CHAPITRE III.3

LA PROTECTION DE LA COUVERTURE VEGETALE

1. Un problème universel et intemporel : l'Homme et la Nature

1.1 La coexistence n'est pas toujours pacifique

111 Ce chapitre n'est qu'un aspect, de premier ordre cependant, des relations Homme/Forêt, dont beaucoup d'autres sont traités dans cet ouvrage sur les forêts dans les principales colonies françaises. Les points de vue sont divers, les naturalistes évoquent la nature sans homme, les ethnologues privilégient l'angle société/nature ; d'autres cultivent l'illusion d'un monde rural stable, ou bien soulignent que la libre nature n'existe plus, tandis que les philosophes discutent sur la distinction entre homme et nature.

Ici nous considérons que l'homme fait partie de la nature, en tire les moyens de son existence, et y trouve parfois les sources de la spiritualité et que, l'exploitant, il la modifie, la réduit et parfois la détruit par ses actions délibérées ou accidentelles. Vernadsky est encore plus général lorsqu'il écrit en 1924 : « Une force géologique nouvelle est apparue à la surface de la terre avec l'homme » [1, p. 342]. Pour nous en tenir à l'angle de la partie vivante, citons Paul Ozenda qui déclare « L'humanité primitive s'intégrait parfaitement à la biosphère, sans causer plus de dégâts que n'importe quelle autre espèce, prélevant par la cueillette ou la chasse une partie des revenus de l'éco-système sans altérer le capital. L'action destructrice commence avec l'apparition de l'outil et du feu et celle de la civilisation agraire qui entraîne de grands défrichements au détriment des forêts » [2, p. 2223]. (On peut critiquer les termes « parfaitement », « revenus », « capital ». Qu'en penseraient les Pygmées ?)

112 L'encyclopédiste Marquis de Condorcet dit déjà au siècle des Lumières « Le mot nature est un de ces mots dont on se sert d'autant plus souvent que ceux qui les entendent ou qui les prononcent y attachent rarement une idée précise ». Ce sont évidemment en premier lieu l'ensemble des végétaux et des animaux, mais aussi la terre (ou la mer) qui les porte, la plupart du temps on néglige le monde infini des microorganismes dont le rôle est cependant fondamental. C'est la végétation qui en est l'expression la plus visible, mais le sol qui la porte est un facteur essentiel de sa vie, de sa production, de sa reproduction ; et, au fur et à mesure que le nombre, les besoins et les moyens des hommes croissent, c'est la lutte pour la terre, support spatialement immobile, mais d'utilisation et de possessions variables, que traduisent visuellement la modification de la végétation spontanée « naturelle » et éventuellement sa substitution ou sa destruction. Le temps détruit, mais l'homme détruit encore plus. En général, le chemin de la civilisation passe par une phase initiale de gaspillage, d'abus, conduisant à la régression de la dite nature, suivie d'une phase de constatations, d'inquiétudes pour l'avenir des ressources naturelles et de ce qui les conditionne, en particulier le climat, ceci aboutissant à une phase de réactions plus ou moins conjuguées : domestication, artificialisation, et protection limitant les atteintes à ce qui reste, ou ce que l'on croit qu'il reste, de la primitive nature.

113 Dans ce vieux conflit entre homme et nature, cette dernière se défend. Les animaux se dérobent, fuient ou s'adaptent ; la végétation, après son abattage, son incendie, sa mise en culture, résiste, elle tend à reconquérir son espace, son sol, dès que l'homme quitte les lieux ; mais tandis que sa vitalité, sa diversité diminuent et que le sol qui la porte s'appauvrit, les moyens des hommes : outils, machines, produits chimiques, etc,… s'accroissent. Dans cette vision caricaturale, très anthropocentrique, les vieux berceaux des civilisations : Moyen Orient, Bassin méditerranéen, Chine, etc, traduisent le lourd tribut payé par la faune, la flore, le sol à cette évolution de l'humanité. Dans la plupart des pays tempérés, les progrès de l'agriculture, la discipline imposée quant à l'utilisation des ressources ont abouti à certains équilibres apparents (grâce en partie aux transports vers les consommateurs de produits venant d'ailleurs et à de nouvelles ressources, en particulier énergétiques fossiles).

Dans les pays tropicaux, les conditions climatiques et pédologiques ont fait que souvent l'homme a été contraint de fortement modifier la nature, culture intermittente à faible productivité du sol, migrations et guerres, métallurgie naissante, etc… ont abouti à de grands changements : défrichements, coupes abusives, grands incendies. En 1921, le botaniste Perrier de la Bâthie expose dans un de ses travaux sur la végétation malgache « L'île malgache nous montre actuellement, avec une netteté admirable, une des phases de la lutte de l'homme contre la nature, lutte toute brutale où la raison n'intervient pas… » [3, p. 135]. L'évolution colonisatrice s'est accompagnée de ce qui s'appelait alors « mise en valeur » ; celle-ci est, au début, menée sans méthode et sans plan, surtout sans techniques adaptées aux conditions locales. L'arrêt des guerres tribales, la quête de terres nouvelles, la croissance démographique, la recherche de ressources budgétaires pour couvrir « les frais de colonisation », la demande de plus en plus grande de produits tropicaux anciens ou nouveaux ont accéléré cette faim de terre et ces reculs de la nature.
Si certaines populations ont mis au point des techniques agricoles assez intensives et conservatrices des sols (bocage du pays Bamiliké de l'Ouest Cameroun, cultures associées avec des arbres en Insulinde, etc..), il faut noter que la notion de terres cultivables est floue, elle dépend de l'état des techniques, des possibilités d'investissement, des besoins alimentaires et des niveaux de vie (On verra que de même la notion de ressources forestières est aussi fonction d'un certain nombre de facteurs indépendants de la forêt elle-même). Parallèlement des attaques a priori bénignes par elles-mêmes peuvent, en s'associant, en se cumulant, en se répétant, avoir des effets considérables ; un bon exemple est celui de l'émondage mal conduit en zone sahélienne ; peu nuisible en lui-même, mais si les rameaux dépouillés restent au pied de l'arbre, s'il y a ébranchage, le passage du feu peut conduire à la mort de l'arbre. Les attitudes collectives ou individuelles sont le plus souvent ambiguës, sinon à double sens. A l'exemple de Sénèque, qui déplore le déboisement de l'Afrique du Nord et possède plus de 500 tables en « Thuya » de Berbérie.

114 Le titre de ce chapitre porte Protection de la couverture végétale, cela aurait pu être Défense de la forêt, tant celle-ci joue un rôle important entre les tropiques. En 1904, le docteur Félix Regnault publie un petit opuscule sur le déboisement et la décadence, qui est traduit immédiatement en anglais pour paraître dans le bulletin Indian Forester. Il explique « Primitivement la civilisation exigea (…) la destruction des forêts, destruction qui, aujourd'hui poussée à l'excès, menace la civilisation elle-même (…). De grandes nations sont mortes de n'avoir point respecté les forêts (…). Les désastres les plus effroyables n'ont pu anéantir les peuples. Le germe de la mort était en eux. Quand les moissons ne poussent plus, quand les déserts succèdent aux champs, les hommes s'en vont et la nation meurt d'elle-même » [4, p. 507]. Parlant des populations du Nord-Est de Madagascar, le capitaine E. Jeannot constate en 1901 « La région des forêts est peu habitée. Population et haute végétation se détruisent. L'une détruit l'autre – et la plupart du temps c'est la forêt dont les clairières s'agrandissent, qui disparaît peu à peu. Ces populations de la forêt sont surtout formées d'aventuriers, favahalos irréductibles, chercheurs de caoutchouc, etc. Les villages qu'on y rencontre appartiennent à des races très mélangées connues sous le nom d'Antakay au Nord et de Tanale (habitant des forêts) au Sud » (5, p. 38].
Les actions de l'homme tropical, inconscientes ou conscientes, ont été, en général, défavorables à la forêt, rarement en sa faveur. Un auteur britannique écrit « Destroying rain forest for economic gain is like burning a Renaissance painting to cook a meal ». Il y a une demande de sols dans beaucoup de secteurs et de pays et le développement économique ne peut souvent se faire en premier lieu qu'au détriment des surfaces forestières. Les Forestiers tropicaux, et leurs chefs de service avec le titre de Conservateur des Eaux et Forêts, en ont toujours été conscients tout en plaidant contre le gaspillage, l'abus, l'absence de vues d'avenir et en déplorant la carence de l'innovation agricole. Décrivant les forêts des montagnes du Sud-Vietnam, R. Champsoloix explique « Arrivé au premier siècle de notre ère, le « montagnard » doit établir ses cultures vivrières et aussitôt il se heurte à la forêt. L'homme abat et brûle, mais la forêt repousse, envahit les terrains de culture. Entre eux s'engage une lutte à mort. Pourtant c'est l'homme, aidé de ses deux acolytes, le fer et le feu, qui sort vainqueur du combat : la forêt ne cesse de reculer et doit céder la place à la bambouseraie, à la savane ou à la prairie » [6, p.5] – Est-ce une victoire durable ?
En 1948, au terme d'une mission en Afrique Equatoriale Française, Aubréville conclut « L'état et l'évolution des forêts de l'AEF ne peuvent (à part l'Okoumé), qu'amener des conclusions pessimistes

quant à l'avenir lointain de la forêt australe équatoriale française (…). La déforestation a pris un caractère grave et une grande extension (…).Mais que faire pour enrayer cette progression de ce fléau sournois et tenace qu'est la déforestation généralisée » [7, p. 65]. L'écologiste H. Kempf a beau dire en 1944 « Ainsi la déforestation tropicale n'est pas un phénomène singulier, mais s'inscrit dans la continuité de l'histoire humaine » [8, p. 59] ; par sa vitesse, son extension, ses conséquences, la disparition des forêts tropicales, partie importante de la dégradation de la couverture végétale, a des dimensions dont les Forestiers avaient raison de se préoccuper. Ceci explique pourquoi le thème central de la 1ère Conférence Forestière Interafricaine (Abidjan 1951) est « Les forêts africaines doivent être protégées contre les dévastations de l'homme qui menacent l'avenir de l'Afrique ».

1.2 Questions de vocabulaire

121 L'opinion publique y est aujourd'hui importante, encore plus qu'à la fin de la période coloniale sensible; si le mythe de la forêt vierge a disparu, celui de la déforestation massive des pays tropicaux a pris une dimension médiatique pas toujours solidement fondée. La plupart du temps les termes employés sont à la fois vagues, globaux et péjoratifs sinon dramatisants ; alors que le langage scientifique s'est enrichi, avec des définitions plus précises, les expressions courantes, usitées depuis longtemps – sans remonter à Théophraste – sont souvent toujours aussi floues. Aussi j'ai jugé bon de commencer par quelques explications.

122 Au lieu des termes environnement ou milieu, très anthropocentriques et pratiquement peu utilisés dans la première moitié du XXième siècle, au lieu du vocable géographique « paysage » qui couvre à la fois le potentiel abiotique, l'ensemble du vivant végétal animal et microbien, et l'utilisation ancienne et présente par l'homme des deux composants précédents, l'expression couverture végétale m'est apparue comme la plus pertinente ici. Les changements dus aux cataclysmes et aux hommes : transformation due au déboisement et à la mise en culture, incendies, abus de prélèvements, etc, touchent aussi bien les étendues herbeuses ou associant arbres et herbes que les forêts. Le géographe J. Richard-Molard montre en 1944 en Guinée française que « Le système de culture traditionnelle des Foulas (au Fouta-Dialon) provoque une ruine croissante de la couverture végétale, l'extension d'une brousse lépreuse, d'une steppe pyrophile, à la place de la savane fortement boisée ou de la forêt » [9]. La couverture végétale est le support de la vie des hommes, un domaine fournisseur de matières premières et d'aliments ; elle représente l'espace à gagner, à exploiter, à cultiver, voire à s'approprier.
Le découpage romain entre ager, saltus[1] et silva s'applique mal aux zones tropicales où selon les cas les terres cultivées sont dispersées dans les forêts, ou au contraire il y a association entre arbres et cultures ou bien où il n'y a pas d'élevage. Depuis le début (A. Chevalier) en Afrique et depuis le milieu du XXième siècle (Richards 1952), on sait qu'il ne subsiste que très exceptionnellement des forêts dans leurs conditions initiales, non altérées par les actions des hommes ; à la place de forêt vierge on parle de forêts primaires n'ayant pas été touchées depuis plusieurs siècles au moins. L'article 2 du décret du 4 juillet 1935 sur le régime forestier de l'AOF définit les forêts comme « des terrains dont les fruits exclusifs ou principaux sont les bois (…) et des produits accessoires (…) et tous autres végétaux ne constituant pas un produit agricole » ; c'est par l'exclusion de l'agriculture que le synonyme couverture végétale-forêt est légalement créée ; et à Madagascar l'absence de distinction a été poussée administrativement à l'extrême. C'est une aberration très répandue que d'appliquer des taux de défrichement, de modification de la couverture végétale spécifiquement aux forêts denses humides ou de dire que, par suite de leurs sols peu fertiles, la disparition des arbres conduit fatalement à la désertification. Si le professeur E.P. Stebbing critique en 1935 l'emploi du mot savane en Afrique alors qu'il considère ces vastes étendues associant graminées et arbres comme des faciès de dégradation de forêts denses ou claires sèches [10, p. 2], à Madagascar la controverse du début du siècle sur la végétation originelle des hauts plateaux s'achève, grâce en particulier à l'existence de vieilles souches, par une quasi unanimité sur l'existence passée de la forêt ; de même au Tonkin, H. Guibier prouve que les collines herbeuses ou broussailleuses du Tonkin étaient jadis boisées de conifères. Les termes de savanisation, de désertification fleurissent dans la littérature forestière ou non consacrée à l'Afrique depuis la fin du XIXième siècle.

[1] Au début saltus est essentiellement un espace boisé, progressivement lié au pâturage

En réalité la couverture végétale, et en particulier la partie constituée de peuplements denses d'arbres, n'est pas un manteau vert continu et uniforme. En termes modernes, les biocoenoses sont des systèmes ouverts, pas indépendants les uns des autres avec des interfaces : les écotones ; dans la nature l'homogénéité parfaite du couvert par les végétaux est rare, il s'agit plutôt de mosaïques, de mélanges, de formes de transition avec des séquences temporelles : les successions, ou topographiques, les caténas.

123 Longtemps le terme généralement employé est celui de dévastation, impliquant la ruine par destruction des richesses, analogue à la dévastation des guerres. A. Chevalier en 1918 intitule un paragraphe de son étude sur le Tonkin « les dévastations » [11, p. 19] ; en 1930 J. Meniaud, parlant des colonies françaises d'Afrique non exportatrices de bois, écrit « Les dévastations (…) sont telles qu'il serait urgent de prendre des dispositions pour les limiter » [12, p. 1145] ; en 1937, R. Lecointe expose « En ce qui concerne l'Afrique continentale, il est bon de remarquer dès à présent que la dévastation par les indigènes, bien qu'elle n'ait aucun caractère « méthodique » n'en a pas moins depuis une très ancienne époque profondément marqué le continent » [13, p. 371]. Le sociologue Georges Balandier constate en 1956 au Gabon « Saccage de la forêt, des sociétés et des hommes : une charge trop lourde avait pesé sur un pays déjà épuisé par la traite » [14, p. 25].
L'arbre, ou plutôt sa destruction, est le symbole de cette dévastation de la couverture végétale : Roger Ducamp parle au IIième Congrès international de la protection de la nature de « plaines désarborées » ; au Sahel, on associe dévastation à déforestation, même si cette dernière est un phénomène localisé et inapproprié. Le terme de destruction forestière est largement employé pour traduire l'atteinte à la couverture végétale. En mission au Tonkin en 1897 le garde général des Eaux et Forêts Thomé rapporte « Les immenses territoires de la haute région où domine la végétation forestière paraissent au premier abord ne former qu'un seul massif boisé à peu près continu (…). C'est en effet une illusion (…) on sait que le Chinois est par excellence un destructeur de forêt. Peut-être serait-il possible de circonscrire ces dévastations en opérant comme les Anglais chez les peuplades sauvages des Karens en Haute-Birmanie qui leur ont accordé en concession des parties de forêts délimitées » [15]. Brenier, sous-directeur de l'Agriculture et des Forêts, demande des mesures urgentes, analogues à celles de la réglementation prise en Cochinchine, pour sauver les massifs boisés qui subsistent au Tonkin de la destruction [16]. A Madagascar, le Gouverneur général Picquié, transmettant en 1912 au Ministre des Colonies un projet de décret sur le régime forestier, souligne « Il a été constaté qu'en 22 ans, soit par les feux de brousse, soit par un défrichement inconsidéré, plus de 1 300 000 hectares de bois ont disparu sur la côte ouest ». Et Lavauden, qui cite ce rapport, calcule que « Depuis 1890, époque de la grande extension de la culture du riz, cela fait environ 60 000 ha par an, rien que sur la partie orientale de Madagascar ». Il ajoute « C'est la première fois que l'on trouve officiellement l'écho des préoccupations formulées depuis 1898 par les chefs du Service Forestier. Cette manifestation d'inquiétude se retrouve dans le rapport adressé au Président de la République pour présenter le décret de 1913. Ce rapport mentionne, en effet, « les dangers redoutables du déboisement intensif et du défrichement inconsidéré », amer il constate en 1934 « on voit combien peu la situation s'est améliorée depuis lors » [17, p. 955].
Dans l'Annuaire International de Statistique Forestière, volume III Afrique, publié en 1942 par l'Institut International d'Agriculture à Rome, une longue note est consacrée à la destruction forestière en Afrique occidentale Française (note c page 45) complétée par la note g sous le même titre pour la Côte d'Ivoire (page 49), ne donnant aucune donnée chiffrée, mais citant diverses causes, comme « l'émondage et l'abattage des arbres pour fournir du fourrage aux animaux à l'époque où la steppe est privée d'herbe. Il en résulte de vrais dévastations. C'est pour cette raison que les chèvres sont indiquées comme les ennemis principaux de la forêt sahélienne. Les feux de brousse, qui ne causeraient que des dommages insignifiants dans un peuplement sain, peuvent devenir dangereux dans de telles conditions. La pratique d'allumer ces feux n'est pas courante dans toutes les tribus » (p.45).
En général sont employés assez indifféremment les termes défrichement et déboisement ; le défrichement pour la mise en culture respecte souvent un certain nombre d'arbres et les souches, surtout si au lieu d'être le lieu d'entassement des débris végétaux, protégées ou non, elles peuvent rejeter : ce sont de vieilles techniques, comme en Europe, de l'écobuage, ou de l'essartage dans le cycle d'un taillis. Par contre on ne devrait employer le terme de déboisement que lorsque l'intention est un changement plus ou moins définitif du mode d'utilisation du sol, par la suppression des arbres ;

à noter cependant que la frontière entre les deux est floue ; alors que depuis des siècles l'attaque par la hache et le feu, même avec travail poussé du sol (culture d'ignames sur buttes par exemple), n'est qu'un défrichement, l'emploi de moyens mécaniques lourds conduit à un déboisement – même si on substitue à la forêt initiale une culture d'arbres avec couverture basse du sol dirigée (hévéaculture pour ne citer qu'elle) – Comme on le verra plus loin le défrichement a pour but une culture, alors que les motifs de déboisement peuvent être divers : établissement d'une route, constructions, etc, mais souvent d'une ampleur plus limitée pour une grande région. Aubréville écrit en 1962 « Le défrichement des forêts est un fait d'hier et d'aujourd'hui qui prend de plus en plus d'ampleur avec le développement démographique et économique dans les pays tropicaux », ce qui conduit à la savanisation de l'Afrique alors que déjà en 1947, il prédit « La mort des forêts de l'Afrique tropicale » [18].
Un critère assez souvent utilisé est celui du taux de boisement, dont la définition et le calcul sont sujets à caution. Alarmé en 1931 par une carte parue dans une revue du Congo belge reproduisant une carte française récemment publiée (s'appuyant elle-même sur la carte de G. Langhans de 1900 avec deux teintes, l'une pour la forêt dense l'autre pour la Baum und Busch-savane) qui a fait disparaître tout ce qui n'est pas de la première catégorie, et montre ainsi « de larges éventrations de la forêt de l'Afrique centrale », Leplae lance une sévère critique de cette présentation et conclut un taux de boisement de plus de 50 % est exagéré et défavorable au progrès [19]. Certes, il y a eu des progrès en matière de cartographie et le professeur du Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris, H. Humbert connaît bien Madagascar, lorsqu'il déclare en 1948 « Le taux de boisement de Madagascar est tombé depuis longtemps bien en dessous de la limite inférieure dangereuse pour l'économie générale du pays (…). Il est maintenant dans son ensemble, équivalent à celui de la Grèce. C'est immédiatement qu'il faut enrayer à tout prix la frénésie de destruction » (20, p. 1154].
C'est dans un exposé à la 1ère Conférence Africaine des Sols, intitulée « La dégradation des sols à Madagascar » que se prononce ainsi le botaniste H. Humbert, ce qui traduit un élargissement des conceptions sur ce qui est appelé de plus en plus la dégradation des forêts. Une première réaction est celle de la diminution des ressources en bois et autres produits, celle qu'exprime en 1876 à l'égard de la Cochinchine « A l'époque de l'occupation, les bois situés sur le territoire annamite étaient épuisés pour la plupart, ceux des territoires Moïs et Cambodgiens étaient ou très éloignés ou détruits par la culture. Il ne restait qu'une zone mixte, située sur la limite des deux territoires et c'est cette zone qui a alimenté le commerce depuis l'occupation, mais sans jamais y suffire, puisqu'il a fallu toujours recevoir des bois de Singapour » [cité par. 21, p. 1]. Cette quête de bois peut aboutir à un déboisement ; cependant ce terme a trop de sens, par suite de la diversité des situations auquel un abattage massif peut aboutir, avec ou sans enlèvement des produits, avec ou sans brûlage, avec ou sans travail du sol, avec des conséquences en matière d'effets biologiques ou physiques (sol) différents, plus ou moins combinés, sans parler de sa dimension en superficie. Il y a bien des aspects de la culture par la hache et par le feu dite culture itinérante ou intermittente, considérée comme une grave menace et qui, en fait, aboutit à un démantèlement de la forêt, laissant subsister plus ou moins longtemps des îlots boisés au milieu de brousses secondaires, mais on peut passer du mitage à la disparition quasi-totale, la situation extrême étant l'absence d'arbres, l'éradication complète de la végétation préexistante.
L'atteinte plus ou moins brutale de la couverture végétale « à chaque passage de l'homme une dégradation de la végétation qui tend vers une formation plus xérophile ; le sol aussi se dégrade et devient de moins en moins apte à porter une forêt » [22, p. 90]. Petit à petit, la diminution quantitative (en surface et en biomasse) et qualitative (banalisation, réduction du nombre d'espèces) de la couverture végétale se voit attribuer des résultats, des conséquences négatives sur les facteurs du milieu. En 1906, l'agronome-explorateur Dybowski, dans un rapport préliminaire au Ministre des Colonies sur le reboisement en Afrique occidentale, écrit « Par une marche lente mais sûre, il s'opère, dans toutes les contrées que l'on a, d'un nom générique, désignées sous le nom de Soudan et qui traversent l'Afrique de l'est à l'ouest, une diminution progressive du peuplement forestier. Il semble non douteux, bien que le fait soit plus difficile à établir d'une façon authentique (…) que, par voie de conséquence, nous assistons à une modification du climat de ces régions » [23, p. 445]. C'est un cliché de la fin du XIXème siècle et du début du XXème siècle, Couffinhal met en exergue de sa présentation de la Cochinchine forestière « L'onde crée la sylve. La sylve est la mère des eaux » [21], c'est un des grands paradigmes de base de la pensée forestière (cf chapitre I.3). Suite à une enquête sur la Grande

Comore, F. Mury écrit « Un pays dont on détruit les forêts voit disparaître en même temps les pluies régulières qui le fertilisent » [24, p. 36].
Il y a un glissement progressif des termes ; de défrichement, déboisement, on passe à déforestation, ce qui conduit à une « savanisation » ; Aubréville en 1955 déclare « Le péril de la savanisation est en réalité plus grave que celui de l'appauvrissement des forêts denses parce qu'il atteint les pays dans leur vitalité et leur avenir (…). C'est une évolution régressive par gangrène généralisée, plus ou moins lente selon l'état des sols, la vigueur du climat local, la virulence de la déforestation et la vitalité naturelle de la flore » [25, p. 68]. Il reprend, avec un vocabulaire inspiré de la pathologie humaine, ce qu'il expose en 1949 dans « Climats, Forêts et désertification de l'Afrique ». Une autre grande figure de la botanique tropicale, Auguste Chevalier, écrit lui aussi en 1948, avec les termes de régression, de transformation de la forêt dense « On assiste à la dégradation de la forêt. Le sol s'acidifie par endroits, ailleurs il s'assèche ou il s'achemine rapidement vers la bovalisation[1] c'est-à-dire la stérilité et la ruine » [26a, p. 113]. Péjoration du climat, détérioration des sols, perte de vitalité, on passe de dessèchement et érosion à savanisation puis désertification ; déjà en 1937, R. Lecointe explique « Ce manteau (végétal), jadis très étendu en Afrique, a peu à peu été détruit par l'homme ; on pourrait voir là l'origine, ou probablement une des raisons majeures, du développement considérable des zones désertiques et subdésertiques, dont l'expansion progressive, du seul fait de l'homme, ne peut être niée à l'époque actuelle » [13, p. 372]. En 1950, A. Chevalier présente à l'Académie des Sciences, une série de cinq notes dont les titres sont éloquents : 1 – la progression de l'aridité, du dessèchement et de l'ensablement et la décadence des sols en Afrique Occidentale Française, 2 – Mesures urgentes à prendre pour entraver le dessèchement, l'ensablement et la décadence des sols en Afrique Occidentale, et spécialement au Soudan français » (les trois suivantes portent sur les remèdes préconisés : reboisement, régénération des sols et de la végétation, protection de la nature) [26b].
A travers cette évocation du vocabulaire, on peut remarquer que, si les constats pessimistes, les avertissement, les cris d'alarme, n'ont pas manqué, les problèmes de la couverture végétale se traduisent par des vues de plus en plus catastrophiques dans ces dernières décennies, quelques soixante ans, de présence coloniale affirmée et étendue. La notion générique de déforestation, qui devrait se diluer dans la grande diversité des situations et des évolutions, prend un tournure générale et d'une seule orientation. La dynamique, sous l'effet de la culture par la hache et le feu et par l'incendie, conduit à la perte d'espèces (on dirait aujourd'hui la réduction de la biodiversité), à la savanisation avec dégradation des sols et aggravation de l'irrégularité des précipitations, elle est trop souvent considérée comme irréversible. Cependant, certains, dont de nombreux Forestiers, considérent que, tant que ce n'est pas trop grave, il y a des actions à mener et que, bien gérée, protégée, la végétation peut manifester une puissance de reconquête, de régénération, en tenant compte du temps bien sûr. L. Bégué témoigne en 1935 « J'insiste sur l'ancienneté de l'action humaine qui a d'ailleurs subi des périodes d'arrêt plus ou moins prolongées suivant les mouvements de populations (…). Ce que nous pouvons observer maintenant n'est que la résultante de phénomènes complexes qui se sont succédés : dégradations dues à l'homme et tendance au reboisement naturel. Ces phénomènes sont compliqués par l'action du feu qui modifie les conditions d'équilibre dans un sens défavorable à la végétation ligneuse (…). La reconstitution des peuplements fermés pourrait probablement s'obtenir par simple suppression du facteur FEU, en un temps plus ou moins long, selon l'état de dégradation du sol. Mais je crois qu'elle est partout possible ».

1.3 Des observations anciennes sur tous les continents et îles

Il est avéré que la déforestation accompagnée de la dégradation du sol n'est pas une affaire seulement tropicale, pas plus qu'elle n'est une préoccupation récente, comme semble le penser Marie-Claude Smouts qui écrit que la prise de conscience internationale date de la décennie 1970[2]. Déjà des auteurs grecs d'avant notre ère signalent le problème, et la végétation a payé un lourd tribut à la construction de la civilisation antique que ce soit au Moyen-Orient ou dans le bassin méditerranéen ou en Chine. Si l'Europe tempérée a pris conscience dès les Xème et XIème siècles que l'on ne pouvait ruiner sans

[1] bovalisation : évolution du sol vers le bowal, (pluriel bové), terme peuhl du Fouta-Djallon désignant une surface cuirassée,latéritique, dure, à végétation très rare.
[2] Smouts Marie Claude, 2001. – Forêts tropicales, jungle internationale. Les revers d'une écopolitique mondiale. – Paris, Presses de Science PO, 349 p. (cette remarque n'enlève rien à l'intérêt de cet ouvrage).

limites ses forêts, c'est à travers de nombreuses vicissitudes que la couverture boisée a pu être sauvegardée ; encore au milieu du XIXème siècle, la forêt européenne régressait sous l'exploitation intensive du bois pour l'énergie domestique et industrielle, sous les effets des abus de pâturage et des défrichements, elle a été sauvée par l'utilisation de la houille et par la révolution agricole plus que par l'obstination des Forestiers et de leurs règlements.
Le Docteur A.F. Legendre décrit en 1913 la Chine « aux vastes étendues d'où l'habitant ne saura rien tirer, la rendant même de plus en plus stérile par un déboisement inconsidéré ou absolu » devenant « le pays où tous les fléaux font rage » [27]. C'est Teilhard de Chardin qui, en 1927, constate « Ce qui est navrant, c'est de voir le stupide et néfaste déboisement que les colons chinois ont fait subir à cette région qui forêt il y a moins d'un siècle, est maintenant entièrement pelée… Géologiquement, c'est excellent, parce qu'on peut voir la roche à nu, mais socialement c'est un crime. Botaniquement et zoologiquement, c'est un sacrilège… » [28]. Alors que dans les années 70 les Amérindiens étaient considérés aux Etats-Unis comme des écologistes avant la lettre, avec au besoin des citations fabriquées de grands chefs indiens, les archéologues ont montré que leur impact sur l'environnement a été loin d'être négligeable ; W. Denovan écrit « avant 1492, l'activité des Indiens en Amérique du Nord a modifié la couverture forestière et sa composition »[1] et B.L. Turner et K. Butzer « vont jusqu'à affirmer que « La déforestation dans les Amériques était probablement plus importante avant l'arrivée de Christophe Colomb que plusieurs siècles après ».(1)
Il est certain, et nous y reviendrons, que les activités de l'homme blanc a souvent accéléré la régression de la couverture végétale. Sans être aussi formel, Bernardin de Saint Pierre constate en 1773 « Je ne scais pas si le caffé et le sucre sont nécessaires au bonheur de l'Europe, mais je scais bien que ces deux végétaux ont fait le malheur de deux parties du monde. On a dépeuplé l'Amérique afin d'avoir une terre pour les planter ; on a dépeuplé l'Afrique afin d'avoir une nation pour les cultiver » [29]. Pour ce phénomène mondial on peut aussi consulter les divers points de vue rassemblés en 1983 par Richard P. Tucker et J.F. Richards sous le Titre Global deforestation and the 19th century world economy couvrant aussi bien la Chine, l'Inde, le sud-est du Brésil, les Philippines, le Japon, le Sahel et que les Etats Unis (30].
132 Avec leur superficie souvent limitée ne permettant pas le maintien des forêts, bastions écologiques, leurs ressources en eau faibles, alors qu'elles subissent fortement les atteintes des colons et des navires de passage, les îles paraissent être les premiers lieux de prise de conscience de la déforestation. Les 45 000 hectares de la Barbade, dans les Caraïbes avec des forêts tropicales denses sont rapidement lotis au début du XVIIème siècle et totalement défrichés en moins de 10 ans, pour la culture du tabac en particulier, puis pour la culture de la canne à sucre. En 1797, Moreau de Saint-Mary, décrit la partie française de l'île de Saint-Domingue (devenue Haïti) où des mesures sont prises en face de la destruction progressive de la forêt ; chaque habitant (ou colon) doit préserver une surface de 100 pas carrés pour ses besoins en bois et la replanter pour remplacer les arbres prélevés, le roi souhaite aussi des plantations d'arbres pour le commerce (acajou, courbaril, balata, tamarin, etc) [31, p. 71].
Même sans colons, la déforestation touche sévèrement les îles. L'exemple de l'histoire désastreuse de l'île de Pâques dans le Pacifique Sud est bien connue aujourd'hui. « Les habitants coupent les arbres non seulement pour la mise en culture, mais aussi pour construire leurs abris ainsi que de nouvelles pirogues. Avec l'augmentation de la population, la déforestation s'accélère et la famine s'installe avec l'impossibilité de quitter l'île puisqu'il n'y a plus de bois pour construire des embarcations » [32]. Dans une autre île aux conditions plus favorisées « Lorsque les Hollandais prendront le contrôle de Bali au début du XXème siècle, la couverture forestière de cette île avait été réduite à environ 20 %, sans intervention directe des Européens » [33]. Les premières mesures de protection sont prises dans les îles, par crainte du changement de climat par suite de la déforestation[2] ; s'appuyant sur l'ordonnance de Colbert de 1669 et sur de premières théories sur le dessèchement du climat, Pierre Poivre impose à l'île de France (devenue Maurice) et abandonnée par les Hollandais depuis 1664, des mesures strictes sur la protection des forêts, combattues assez rigoureusement par les colons puis les

[1] Denovan William, 1992. – Annals American Association of Geographners , vol 46, Turner B.L. et Butzer Karl, 1992. – Environnement, octobre 1992.
[2] Duhamel du Monceau décrit en 1760 les relations entre arbres et climats dans « Des semis et plantations des arbres et de leur culture ».

exploitants de canne à sucre, il s'en explique dans deux discours devant l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Lyon en 1763 et 1764 [34, folio 85 pp. 27-29]. Aux Antilles, des îles passent au traité de Paris de 1763 entre les mains des Britanniques ; inhabitées par les Indiens Caraïbes, elles se prêtent au lotissement et à l'établissement de colons mais aussi à la mise en réserve de grandes surfaces de montagne ; sur l'île de Saint-Vincent est fondé par R. Melville Gouverneur du Gouvernorat de Grenade en 1763 un jardin botanique, puis une loi du 2 avril 1791 institue la première réserve forestière tropicale la King Hill Forest avec comme but spécifique la conservation du régime des pluies.
L'île de Sainte-Hélène, escale de première importance, gérée par l'East Indian Compagny, devient au XVIIème siècle dangereusement menacée par une déforestation massive ; les dégâts des équipages, la production de vivres frais, les ravages de troupeaux de chèvres sauvages (introduites en 1533) entraînent une tentative de protection du gouverneur Roberts entre 1708 et 1710. En 1745 le viol de la réglementation par les colons détenteurs de droits collectifs devient une grande préoccupation du Gouverneur ; il menace de considérer le pâturage illégal des chèvres comme un crime capital mais rencontre l'opposition de la Company ; le Conseil local doit rembourser aux délinquants les amendes qui leur avaient été infligées car « notre opinion est que les chèvres étant plus utiles que l'ébène, elles ne doivent pas être détruites à l'avenir ». La préoccupation de la dégradation du climat suite à la destruction de la végétation devient générale à la suite des travaux de Von Humbolt qui décrit les effets globaux de la déforestation, changement de température et dessèchement. Ceci prend de l'importance aux Indes Britanniques, où l'influence des créateurs-gestionnaires de jardins botaniques, souvent des médecins (les seuls biologistes présents à l'époque), conduit à leur nomination de Conservateurs des Forêts (A. Gibson, H. Cleghorn, E. Balfour), théoriquement chargés de toutes les terres de propriétés publiques dans les Présidencies (surtout celle de Bombay). De même l'escale du Cap, gérée par la Compagnie Néerlandaise à charte VOC, mesure le risque de la diminution de ses ressources naturelles, sous l'impulsion de Van Reede, prend des mesures de conservation qui seront imitées à Java et à Ceylan. L'historien Richard H. Grove attribue à cette crainte du changement climatique dans les îles, l'essor des politiques d'organisations de conservation sous les Tropiques et spécialement aux Indes [35].

133 Que ce soit sur le continent africain ou dans l'Ile de Madagascar, ce problème de la dévastation de la végétation entraînant dégradation du sol et dessèchement, dont l'horizon est la désertification, est ancien, périodiquement souligné et toujours présent.
R. Battistini et P. Verin commencent une intéressante communication à l'Académie malgache en 1966 comme suit « Ile vaste et peu peuplée, Madagascar est cependant l'une des terres où l'on est le plus tenté d'invoquer l'action de l'homme pour expliquer des transformations considérables, très récentes et hautement énigmatiques, dans la faune, dans l'extension des formations forestières, enfin dans les processus d'érosion. L'époque de l'arrivée des premiers Malgaches (…) (est) encore inconnue, il est toutefois possible (…) d'affirmer qu'il existait un peuplement humain bien installé, au moins sur les côtes, à la fin du premier millénaire « [36, p. 841] ; ils traitent du recul des forêts orientales et occidentales et de la disparition des subfossiles (dont Aepyornis) en utilisant des moyens modernes et de l'ancienneté de l'érosion « on peut penser (…) que ces vieux lavaka[1] ont peut être plus d'un millénaire » [ibid, p. 846]. A la suite d'une mission à Madagascar en 1934-1935, Roger Heim du Muséum National d'Histoire naturelle trace, à la suite de Girod-Genet, Lavauden, Perrier de la Bâthie et H. Humbert, de la dévastation forestière « Depuis le XVIIème siècle, les explorateurs et les botanistes qui visitèrent Madagascar signalèrent les ravages exercés par les indigènes qui abattent à hauteur d'homme puis brûlent les arbres des forêts pour y installer des rizières temporaires ou incendient la brousse des Hauts Plateaux et de régions de l'Ouest pour y faire paître leurs troupeaux » [37, p. 418]. Dans sa vision de l'histoire malgache, P. Boiteau explique « Pour défricher autour des villages et procéder aux cultures, les anciens Malgaches n'avaient pas d'autre procédé possible que de brûler la forêt. Ignorant la technique du fer, ils n'avaient pas d'instruments aratoires. Quelques haches de pierre leur permettaient d'abattre certains arbres et, en choisissant l'époque favorable, ils réussissaient ainsi facilement à brûler les parcelles de forêt pour ensemencer le riz et procéder aux cultures vivrières. C'est la pratique du « tavy » encore utilisée fréquemment dans la forêt de l'Est (…).

[1] Lavaka : terme malgache pour désigner des manifestations profondes d'érosion progressive sur les hauts-plateaux.

Le passage à la propriété individuelle (rizières aménagées) est contemporain de la disparition de la forêt et le pays lui-même change de nom à cette époque. De Bemihisatra (où il y a de nombreux obstacles à surmonter), il devient Imerina (le pays où l'on voit loin) ; et il cite, d'après A. Grandidier, Mayeur qui décrit la situation à la fin du XVIIIème siècle « Le sol de ces montagnes qui sont entièrement nues est aride (…). Les seuls arbres qu'on y voit sont ceux qui ont été semés dans les fossés des villages et leur nombre n'est pas grand ; les bois les plus voisins sont à deux journées de marche » [38, pp. 50 et 58], alors qu'il avance que jusqu'au XIIième siècle, la presque totalité de l'île est couverte par la forêt primitive.

Parlant de la forêt équatoriale africaine, L. Lavauden écrit en 1934 « Il faut, comme en tout dans ce monde, un juste équilibre. On s'accorde généralement à reconnaître que le taux optimum du boisement d'un pays doit être d'environ 30 % (…). Que dire de l'Afrique entière ? Même si on y comprend les boisements d'acacias du Sahel et de l'Afrique orientale, ce n'est même pas 10 % qu'on obtiendra en fin de compte. On voit combien c'est inquiétant » [39, p. 219]. Sans minimiser « les agents naturels du dessèchement de l'Afrique », il attribue à l'esclavage, à la traite des nègres l'un des facteurs déterminants du recul de la forêt équatoriale – usage du feu par les marchands d'esclaves comme moyen de pression ou de répression. Et Lavauden ne manque pas d'ajouter sa pointe « Sans doute aucun pays couvert de forêts ne peut progresser sans une réduction considérable du boisement. Mais il ne faut pas s'imaginer qu'un pays progresse par cela seul qu'il se déboise. A cet égard, l'Afrique entière porte malheureusement le témoignage du contraire : aveugle qui ne veut pas voir » [ibid, p. 218].

Attirant, en 1906, l'attention du Ministre des Colonies sur la diminution progressive du peuplement forestier au Soudan (au sens large), Dybowski explique « On sait que partout où le peuplement forestier disparaît et, où, par suite les feuilles, éléments principaux d'évaporation devenant plus rares ne viennent plus saturer l'air d'humidité ; ou encore, les déchets de la végétation ne forment plus sur le sol une couche qui, en diminuant les pertes, assure la conservation de l'élément liquide, on sait, disons-nous, que là où ces éléments font défaut, ce que l'on peut appeler l'équilibre végétatif est rompu. Les plantes ne trouvent plus le moyen de se développer robustes et abondantes : elles n'évaporent plus. L'air se dessèche, et toutes les plantes qui ne sont pas adaptées à ces conditions nouvelles disparaissent. Et l'aggravation de cette situation, contraire aux exigences biologiques des végétaux s'accentue rapidement [23, p. 445]. Cette interprétation, qui date d'un siècle, est aujourd'hui dépassée, mais le lien étroit entre diminution de la couverture végétale subsiste dans les esprits. On a, dans les années 1970 essayé d'expliquer la sécheresse récurrente du Sahel par le déboisement de la forêt dense humide, réalimentant en humidité, grâce à sa forte évaporation, l'air en provenance de l'Atlantique et les nuages du front intertropical.

Entre en gros 1850 et 1950, la vaste bande désertique qui sépare les pays côtiers de la Méditerranée et l'Afrique noire attire explorateurs, géographes et utopistes ; le mythe du Sahara (on dit encore aujourd'hui l'Afrique sud saharienne) et de son extension progressive vers le sud est largement prégnante dans les cercles coloniaux. Le professeur Stebbing en 1935 [10] et 1937 [40] y voit une menace pour les colonies britanniques de la côte occidentale d'Afrique ; en 1937 R. Lecointe décrit « L'action météorologique d'un large manteau végétal n'est pas négligeable jusque dans une certaine partie de l'atmosphère. Ce manteau, jadis très étendu en Afrique a peu à peu été détruit par l'homme ; on pourrait voir là l'origine ou très probablement une des raisons majeures du développement des zones désertiques et subdésertiques dont l'extension progressive du seul fait de l'homme ne peut être niée à l'époque actuelle ». Tout en stigmatisant l'action du feu de brousse « facteur d'une brutalité inouïe, perturbant l'équilibre naturel existant depuis la naissance de la terre (? J.G) outre le sol, la végétation, le climat », il admet « Devant un pareil fléau, il paraît bien futile de spéculer pour savoir si le climat change ou non. Il est un fait, c'est que la dévastation aux confins Sud du Sahara se poursuit avec l'ampleur signalée ci-dessus. Il n'y a donc pas lieu de trop s'étonner, quitte à discuter de la valeur scientifique des résultats, qu'une mission anglaise ait évalué l'avance moyenne du Sahara à un kilomètre par an » [13, p. 372]. A la suite d'inquiétudes sur le nord du Nigéria, une mission franco-britannique de Forestiers et de botanistes étudie à la saison sèche 1936-1937 les confins Niger-Nigéria, ses conclusions sont beaucoup moins pessimistes [42]. Le thème déboisement/dessèchement est largement exploité ; en 1938 le géographe Obst de Hanovre fait une conférence sur les dangers de la désertification de l'Afrique et les mesures à prendre pour y parer à l'Ausseninstitut der Technische

Hochschule de Berlin [44, p. 199] et le géographe L. Dudley Stamp en parle encore dans une revue américaine en 1940 [43].
Après la 2ème guerre mondiale, l'intérêt se porte en plus sur la dégradation des sols, en particulier après la 1ère Conférence Africaine des Sols (Goma, Congo belge, 1948), sans négliger les aspects climatiques. Et les communications d'A. Chevalier à l'Académie des Sciences en 1950, s'appuyant sur sa longue et vaste connaissance de l'Afrique, sur l'ouvrage d'Aubreville Richesses et misères des forêts de l'Afrique noire française paru en 1949[1] et sur les travaux de Théodore Monod, directeur de l'Institut français d'Afrique noire (45], sont présentées sous le titre « La décadence des sols et de la végétation en Afrique Occidentale Française et la protection de la nature » [26b].
A partir surtout des années cinquante, historiens puis préhistoriens se penchent sur l'évolution de la démographie, de la culture et des cultures des populations africaines qui pourrait expliquer, voire dater, les attaques sur la végétation. Si R. Portères estime vers –1500 BC le début de la révolution néolithique et de l'agriculture soudanaise [46], G.P. Murdock propose la date de –4000 BC et avance que l'attaque de la forêt n'a vraiment commencé qu'après l'adoption du complexe végétal d'origine asiatique [47]. En ce qui concerne la forêt dense de l'Afrique centrale J. Vansina estime que l'expansion du groupe Fang se fait vers le 14ème et 15ème siècle et, avec l'hypothèse d'une avancée de quelques 20 km tous les cinq ans, calcule que la distance entre la Sanaga et le N'tem (Cameroun-Gabon) de 210 km en ligne droite et probablement le double à pied a pris environ un siècle [48a].

2 – Connaissances de la dégradation de la couverture végétale

21. Comment se manifeste-t-elle ?

211 Diversité des observations

Dans un exposé aux Délégations économiques et financières de Madagascar (rudiment d'assemblée locale), le 24 septembre 1928, L. Lavauden, Chef du Service Forestier, déclare « La situation forestière à Madagascar n'est pas bonne. Je désire vous en faire ici le tableau, en vous prévenant que celui-ci n'est nullement poussé au noir, et qu'il constitue l'expression d'une réalité qui n'est peut être pas discernée par tout le monde, mais qui éclate avec évidence aux yeux de tous les hommes compétents » [49, p. 153]. Là où certains voient seulement de beaux paysages, d'autres, plus soucieux de l'examen détaillé, remarquent des signes positifs ou négatifs du changement. Il y a d'une part des seuils intellectuels à la perception en fonction des intérêts ou des sentiments personnels, d'autre part des facilités de comparaison entre situations de la nature. Il y a des phénomènes à marche lente où le changement est peu perçu, d'autre part des changements brutaux, dus à des phénomènes à marche rapide. Et Lavauden d'expliquer « Les phénomènes forestiers évoluent lentement, ce qui en masque la réalité. La déforestation de Madagascar en est un exemple. Une forêt était ici il y a trente ans. Nul ne s'en souvient. Le Malgache est oublieux et insouciant, et l'Européen d'il y a trente ans n'est plus là. On dit alors aux Forestiers : Est-ce bien sûr ? C'est en effet commode de douter de tout » [ibidem]. Nous avons déjà traité de ce problème de l'évolution des forêts, L. Bégué écrit en 1935 « Il est difficile de suivre, même au cours d'une carrière coloniale, les modifications d'ensemble des diverses formations végétales et la progression des unes par rapport aux autres » [22, p. 339].
Le voyageur se limite à constater, voire à comparer sans interpréter. Ainsi, Vigné d'Octon observe en 1891 à partir de son wagon de chemin de fer entre Thiès et Tivaouane au Sénégal, « A droite, à gauche, devant moi, j'aperçois de plus en plus nombreuses, ces grandes étendues noires, carbonisées, qu'on appelle ici des lougans ; en ces endroits le noir incendie la brousse, déjà calcinée par le soleil pour y ensemencer la prochaine récolte »[2] [51, p. 133]. Allant de Tamatave à Tananarive en 1857, Ida Pfeiffer décrit le plateau d'Emirna « Les forêts disparaissent et l'on commence, en s'approchant de la capitale, à voir quelque culture, c'est-à-dire des champs de riz. Là où le riz n'est pas cultivé, le sol est couvert de cette herbe, courte et d'un goût amer, que j'ai souvent remarquée à Sumatra et qui,

[1] Il semble que A. Chevalier n'ait pas encore pris connaissance de l'ouvrage d'A. Aubréville Climats, Forêts et Désertification de l'Afrique tropicale paru en 1949, dont il a écrit la préface, car il n'en fait pas mention ?
[2] Je ne peux résister à l'imagination de ce voyageur relative au rônier « On dirait que, dans cette immensité poudreuse, la nature s'est plu à faire surgir ces milliers de plumeaux gigantesques et l'on s'attend toujours à voir paraître les balayeurs colosses qui doivent s'en servir pour enlever les séculaires poussières entassées là par le sirocco » [op, cit. p.135].

malheureusement n'est d'aucune utilité, puisque le bétail ne l'aime pas (…). Il y a environ quarante ans le plateau d'Emirna était encore couvert de bois » [52, pp. 332-333 et 335] ; et elle signale la carence de bois comme combustible. On peut multiplier les descriptions de voyageurs, et A. Chevalier écrit en 1908 « Une erreur très répandue chez beaucoup de coloniaux de la Côte d'Ivoire est de croire que la forêt est inépuisable. On peut la détruire, en certains points, pour y faire des cultures, elle se reforme, dit-on, avec la même composition. Dans son étude sur le cercle de Korhogo, M. Delafosse s'exprime en ces termes « Lorsqu'un terrain a été défriché et mis en culture, et, qu'ensuite il est abandonné à lui-même, il reprend toujours l'aspect qu'il avait avant le défrichement : si c'était un lambeau de forêt dense, il redevient forêt dense » [50, p. 512].

L'homme averti, technicien, chercheur, Forestier, a un œil plus discriminant, il sait voir ce qu'il y a à voir. Lavauden commente en 1928 « Quant au Forestier, il a discerné tout de suite dans la flore herbacée qui recouvre le terrain aujourd'hui déboisé, les éléments qui permettent d'affirmer, avec une certitude absolue, la présence de l'ancienne forêt » [49, p. 153]. Ce n'est pas toujours aussi facile et le professeur Humbert du MNHN déclare « Le botaniste qui cherche à établir les caractères de la végétation native intacte, doit parfois travailler à la façon d'un archéologue, cherchant à retrouver les caractères d'une ville antique par l'examen des ruines éparses ». L'examen peut être général sur un paysage plus ou moins vaste, ou au contraire de détail. Le Révérend père Charles Tisserant [1] considère la savane de l'Oubangui-Chari « Il semble qu'il n'en n'ait pas toujours été ainsi. Les lambeaux de forêt que l'on voit encore aujourd'hui (…) permettent de se faire une idée de ce que dut être le pays à une époque plus ou moins reculée (…). (Dans la région d'Alindao) on pouvait encore voir, vers 1930, au milieu de la savane, quelques arbres à fût très droit et à fronde étalée en parasol, témoins d'une forêt équatoriale aujourd'hui disparue à une date encore assez récente ; d'ailleurs il existe encore un lambeau de ce type de forêt qui appuie ce point de vue (forêt classée de La Pépélou) » [53, p. 213]. Le professeur G. Mangenot signale en Côte d'Ivoire « Les minuscules îlots de grande forêt qui subsistent sur les granito-gneiss, dans les régions tropicales humides du nord (la forêt de Bamoro en est l'exemple le plus connu) pourraient être les vestiges d'un épais revêtement boisé qui les aurait recouvertes avant les grandes invasions humaines venues du Nord ou/et de l'Est » [54]. Le géographe cherche les signes de détérioration de ce qu'il considère comme le milieu naturel, il regarde la concavité ou la convexité du contact forêt-savane, étudie les photos aériennes à la recherche de la montée de la forêt dans les petites vallées ou la dénudation des pentes et des crêtes, des ravinements, décapage des pentes qui traduisent via l'érosion des sols le recul du couvert végétal. Le Forestier associe les points spécifiques de détail aux vues d'ensemble ; Lavauden traduit la rencontre dans l'ouest de Madagascar d'un papillon, dont l'aire actuelle est la forêt humide de l'est, comme un reliquat du couvert boisé ancien[2] ; le Forestier pédologue Ph. Duchaufour, en visite en Côte d'Ivoire lie le processus de dégradation du sol forestier primitif à la réduction de la couverture boisée « La proportion des surfaces envahies par l'herbe et des surfaces encore occupées par les bouquets d'espèces ligneuses donne une idée du degré et de l'ancienneté de la dégradation du sol » [55, p. 795]. Tandis que P. Foury, étudiant la composition de la forêt dense humide camerounaise en s'appuyant en particulier sur la distinction forêt secondaire et présence d'espèces caractéristiques telles que l'Azobé (Lophira alata Banks) et le palmier à huile, en déduit l'ancienneté d'installation des populations, facteur de transformation, [56], Aubréville trace, avec sa profonde connaissance de la végétation tropicale, de grandes fresques ; par exemple en 1948, il écrit au sujet de la vaste partie au sud de l'Equateur de l'Afrique Equatoriale Française « La déforestation a pris un caractère grave et une grande extension en Afrique équatoriale australe française ; ils sont moins connus qu'en Afrique boréale, centrale et occidentale parce qu'ils ont été moins étudiés et que, dans le Nord, les observateurs ont l'attention tendue vers les faits de la proximité et de l'influence desséchante du Sahara (…). A part les merveilleuses possibilités économiques et sylvicoles de l'Okoumé (…), l'état et l'évolution de (ces) forêts ne peuvent qu'amener des conclusions pessimistes quant à l'avenir lointain de la forêt australe équatoriale française » [7, p. 65] ; le point culminant est en 1949 son grand ouvrage Climats, Forêts et Désertification de l'Afrique tropicale, vue pessimiste et cri d'alarme [133].

[1] Arrivé en Oubangui-Chari en 1911, le Père Tisserant est devenu, non seulement un fin connaisseur de la vie rurale centrafricaine, mais un éminent botaniste. C'est un des rares observateurs compétents, témoin de l'évolution de la flore.

[2] Présence à Morondava du papillon Vrania considéré jusqu'ici comme caractéristique de la forêt orientale [74, nbp 823].

Certaines régions attirent plus l'attention que d'autres ; ainsi le Tonkin surtout avant 1914 par suite des crues du fleuve Rouge, le hiatus entre les blocs de forêt dense humide libéro-éburnéen et nigéro-camerounais, dit de la savane du Togo-Bénin, Madagascar par suite de son grand endémisme et de son attrait pour les botanistes. Mais dans tous les cas l'interrogation porte sur la dégradation et l'avenir de la couverture végétale en particulier forestière, vue sous l'angle des trois grands paradigmes énoncés en 1ère partie, en face de l'exploitation, de la surexploitation, voire de la destruction pure et simple, par les hommes, avec leurs auxiliaires la hache et le feu, plus qu'au regard du changement.

212 Comment se manifeste visiblement cette dégradation de la couverture végétale

Plus que la dégradation, que l'altération avec sa connotation négative, c'est l'altérité, le fait de ne pas être semblable à ce qui avait été observé auparavant, ou même à ce qui était conçu ou imaginé comme devant « normalement » exister, qui constitue le changement de la nature, du milieu, dans son apparence globale et/ou dans ses éléments. Ce changement s'exprime en trois dimensions, en superficie, en intensité et dans le temps par sa fréquence ou sa réitération. Un exemple éclairera ce point de vue, un incendie non contrôlé dit feu de brousse peut toucher une aire plus ou moins grande, il peut être occasionnel ou être annuel, et dans ce cas toucher ou non les mêmes plages, il peut être léger si la couverture végétale est peu dense, ou encore un peu humide ; ainsi un feu sauvage touchant après plusieurs années de protection une masse végétale très sèche peut occasionner un changement brutal, c'est-à-dire des dégâts importants dans la végétation, un feu moins intense, passant à une période défavorable aux mêmes endroits peut lui aussi entraîner une altération sévère de la flore.
Le changement, à la suite d'un traumatisme dont l'origine peut être diverse, peut être très visible, constituant une manifestation directe, ou, au contraire, à la suite de séries répétitives ou combinées d'attaques, n'être que discret, perceptible seulement à un œil averti, être insidieux.
Le signe le plus directement visible est la disparition des arbres, avec quelques témoins, restes du passé plus ou moins proche. En 1910 A. Chevalier décrit ainsi le pays des Hollis au Dahomey « Les bouquets de forêt deviennent fréquents (à l'approche de Sakété). Ces bois sont malheureusement de très faibles étendues, mais à la vue de quelques arbres gigantesques éparpillés à travers les champs et les jachères, on acquiert vite la conviction que la grande forêt a jadis couvert ce pays » [57, p. 2]. Ce peut être une constatation directe telle que celle du professeur Humbert en 1947 à Madagascar « J'ai constaté une fois de plus les progrès alarmants de la destruction du couvert végétal primitif dans cette vaste région (Sud-Ouest de Madagascar). Sur des centaines de milliers d'hectares, cette dénudation transforme le pays en un véritable désert » [58]. Le Forestier déduit de la juxtaposition de formations végétales différentes, par exemple îlots de forêt dense humide ou sèche dans la mer de graminées et de petits arbres et arbustes qu'il appelle la savane, que les plus proche de la forêt dense sont des reliques du passé, de l'occupation plus ou moins ancienne du sol par la forêt dense. H. Guibier décrit le Tonkin en 1926 « A part de rares exceptions, dans les plaines, on ne trouve plus que de la forêt mutilée, appauvrie en bonnes essences ; et même sur des surfaces excessivement étendues, la forêt secondaire a disparu aussi pour faire place à la forêt clairière constituée par de la petite brousse rabougrie, fréquemment incendiée, ou plus souvent encore, à des landes peuplées de chétifs arbustes, ou à des savanes herbeuses recouvrant des surfaces immenses sur lesquelles s'étendit autrefois la grande forêt primitive » [59, p. 272]. C'est par une transformation temps/espace que les Forestiers attribuent l'origine des savanes à la disparition des forêts denses, c'est aussi le cas des mers de bambous en Indochine. En 1937, Aubréville avance « Tous les immenses boisements des savanes de l'Afrique occidentale sont le résidu d'une dégradation lente, et qui se poursuit opiniâtrement, d'anciennes forêts tropicales » [60, p. 23] ; en 1947 le botaniste anglais R.W.J.Keay attribue aussi la même origine à « cette zone très perturbée par cet archi-ennemi de la végétation qu'est l'homme » [61]. Cette vision de la substitution de formations végétales est maintenant très généralement reconnue. On rappellera ici la controverse, au sujet de la végétation ancienne des hauts plateaux de Madagascar au tournant du XXième siècle entre le géographe E.T. Gautier et le Forestier Girod-Genet, les vues de ce dernier sur la disparition de la forêt étant confirmées bien après par H. Perrier de la Bâthie. Martineau, chef du nouveau Service forestier de la Côte d'Ivoire depuis 5 ans, s'interroge en 1929 sur la limite forêt/savane « Est ce que la forêt recule devant la savane ? La réponse n'est pas évidente (…). Il semble que naturellement la forêt devrait gagner sur la savane, mais qu'elle en est empêchée dès qu'intervient son plus cruel ennemi, l'homme ». [62, p. 38]. Observation récente (1964) à Madagascar

sur la région d'Ambohitantely « Sur les croupes d'Ampasandroka, la forêt cesse : ici la disparition est toute récente ; quelques troncs calcinés portent quelques rejets ne dépassant pas un mètre. Ailleurs, plus de traces de végétation arborescente : c'est le bozaka (herbes) incendié récemment » [63, p. 6].
Il y a, dans certaines circonstances, des signes peu visibles du changement de formations végétales. Dans des cas, ce sont des restes apparents ou enfouis de troncs d'arbres ; à Madagascar, Saboureau dit que « Sur la Côte Est, des restes d'arbres enfouis dans les sols marécageux, les « Veza » ont été trouvés dans des sols parfaitement dénudés, jusqu'à 200 tonnes en 1935 » [64, p. 2] ; au Tonkin, les restes debout ou enterrés de Pe-Mou (Fokiena) imputrescible sont recherchés en 1935 par les riches Chinois pour la fabrication des cercueils. Par contre en forêt dense humide africaine, on rencontre parfois des restes de poterie ou de charbon de bois, témoins de défrichements antérieurs. Mais pour le botaniste, le géographe, le Forestier, la substitution d'espèces végétales fournit des indices précieux, comme nous le verrons ci-dessous, le changement vu comme dégradation se traduisant par une simplification de la flore et une moindre couverture du sol par la biomasse végétale.

211 Des manifestations plus discrètes aux yeux de la plupart des Européens

La culture itinérante, ou intermittente, fondée sur le défrichement par la hache et le feu, est, comme nous l'avons vu, une cause de changement brutal, de la végétation de la forêt dense sèche ou humide ; dans cette dernière elle entraîne une série de successions de flore et de biomasse, interrompue par le retour à la mise en culture après jachère forestière, ou s'étalant sur un temps long : brousse forestière, forêt secondaire, forêt remaniée, successions marquées par la proportion d'essences de lumière et d'essences tolérant l'ombre, d'essences à croissance rapide et à durée de vie plus ou moins brève, etc, c'est-à-dire par des modifications profondes de la composition botanique, phénomène bien connu des botanistes et des forestiers en 1960, mais encore mal analysé. J. Miège rappelle la position du professeur G. Mangenot sur le problème « (Les grandes forêts) ont été presque partout fortement dégradées par l'homme (…). Cette pénible constatation fait que se pose la question de savoir si même les plus belles (? JG) d'entre elles sont primitives ou non. Si une forêt secondaire récente est facile à reconnaître du fait de sa pauvreté floristique, de la densité de ses strates inférieures, de la présence d'espèces héliophiles ou cicatricielles, il est plus délicat d'apprécier le degré de virginité des forêts noires » [65, p. 211]. Aubréville présente ces successions « Dans les contrées où une population assez dense est stabilisée depuis longtemps, il n'existe plus de véritable (? JG) forêt, mais uniquement des forêts secondaires qui font encore illusion à ceux qui ne connaissant pas la végétation, s'étonnent peut être que ces forêts équatoriales sont peu élevées et n'ont rien de prestigieux qui corresponde à ce que montrait leur imagination, mais constatent qu'il y a toujours couverture forestière du sol en dépit de ce qu'on a pu leur dire sur le déboisement. Malheureusement en ce qui concerne l'économie ces forêts secondaires n'ont d'intérêt qu'en tant que jachère[1]. Leur bois n'a aucune valeur marchande. Seuls au point de vue économique les véritables forêts primaires ou les très vieilles forêts secondaires renferment des bois utiles » [66, p. 16]. La forêt gabonaise d'Okoumé est l'exemple contraire du résultat positif d'un changement de la composition forestière.
Si l'altération est très forte, la coupure brutale entre forêt et succession, la flore est profondément modifiée. En 1909, étudiant la flore de Madagascar, Perrier de la Bâthie présente des éléments floristiques en faveur de l'existence d'anciennes forêts sur la côte nord-ouest de l'île, ce qui contredit l'idée de E. Gautier ; en distinguant entre lieux boisés et lieux découverts (c'est-à-dire sans arbres) il présente le tableau suivant (résumé ici) :

	Lieux boisés	**Lieux découverts**
Terrains archéens du centre	38 espèces en 22 familles	3 espèces en une seule famille (Graminées)
Terrains calcaires	43 espèces en 18 familles	5 espèces en 3 familles
Latérites provenant des basaltes	34 espèces en 16 familles	4 espèces en 2 familles

[1] Propos à nuancer. D'une part les brousses forestières et les jeunes forêts secondaires sont des stades de transition indispensables pour passer aux vieilles forêts secondaires ou remaniées. D'autre part, beaucoup d'espèces héliophiles à bois relativement tendre sont devenus en plus forte demande sur le marché que les bois lourds et durs.

Les arbres, arbustes, lianes dominant dans les lieux boisés, tandis que les lieux découverts sont caractérisés par les Graminées [67a]. Le professeur H. Humbert dans ses travaux sur la flore malgache déplore l'extinction des vestiges de la flore autochtone, dégradation irréversible que la pauvreté de la « savoka » ne peut compenser [68a] ; prenant l'exemple du Sud de l'île, il montre que si la Raquette épineuse (Opuntia monoacantha Haw.) a envahi « toutes les parties où la végétation primitive avait été plus ou moins détruite ou détériorée (et) occupait une place considérable dans les territoires semi-arides du Sud-Ouest », elle a été détruite à son tour, non par l'homme, mais par l'invasion à partir de 1924 d'une cochenille » [58, p. 441].
Le changement très remarqué de la disparition des arbres se marque aussi de façon plus discrète par remplacement, des formations plus basses, souvent moins fermées et toujours plus simples floristiquement que la formation antérieure. Perrier de la Bâthie compte pour les formations substituées 656 espèces pour l'ensemble (prairies 125, savoka 280, plantes rudérales ou des champs cultivés 250) alors que les formations autochtones possèdent en propre plus de 5000 espèces végétales [67b, p. 60]. Les mêmes conséquences sont signalées partout – cf au Cambodge B. Rollet (69, p. 18) – Les successions régressives, par répétitions des attaques, favorisent l'envahissement par des plantes héliophiles, en général peu exigeantes quant à la fertilité du sol ; l'exemple le plus frappant, très marquant des régions tropicales d'Asie et d'Afrique, est la Graminée Imperata cylindrica qui, dit Guibier en 1926 « a un pouvoir envahissant extraordinaire » [59, p. 274], on dit que c'est un indice de sol pauvre, alors qu'elle traduit l'appauvrissement suite à la destruction de la formation antérieure. La Fougère-aigle, mondialement présente, est un autre exemple[1].
Parmi les preuves indirectes du changement, beaucoup s'appuient sur la linguistique et la toponymie. Des Forestiers comme P. Foury, JA. Rousseau et des chercheurs comme L. Hedin au Cameroun etc, notent les dénominations en langue locale des couverts végétaux au fur et à mesure des successions. A Madagascar, on fait appel sur les hauts-plateaux aux noms de lieux rappelant l'existence des forêts. Au Bénin, N.L. Gayibor, à côté de récits de voyageurs du XVIIième siècle et leurs descriptions, écrit, pour expliquer l'origine de la savane de la région côtière du Togo et du Dahomey « l'étude, même superficielle de la toponymie historique (témoigne de la disparition de la forêt) ; un bon nombre d'agglomérations créées au cours des migrations, ou même plus tard, portent des noms faisant référence à la forêt, à la chasse ou au gibier : Ave (forêt), Avenu (à la lisière de la forêt), Avepozo (forêt calcinée), Avedji (sur la forêt), (etc) » (70, p. 14], pour ne citer qu'un auteur récent.
A côté du pédologue qui compare le sol de petits massifs de forêts qui subsistent encore au sein de la savane (en supposant qu'il s'agit du sol forestier primitif(?)) aux sols se trouvant à différents états de durcissement qui les environnent [55, p. 793], pendant longtemps beaucoup d'auteurs ont attribué au déboisement des modifications hydrologiques et climatiques, en faisant implicitement référence au paradigme « la forêt, mère des eaux ». Dans son rapport de mission en Afrique Occidentale Française, (1923-1924), l'Inspecteur des Eaux et Forêts M. Mangin, signale l'importance des « nœuds hydrographiques » et attribue la dégradation des régimes des fleuves et l'abaissement du niveau de l'eau dans les puits au déboisement. En 1925 un article anonyme dans le bulletin du Comité de l'Afrique française, intitulé « La question forestière et la lutte contre le déboisement » explique « On peut malheureusement constater aujourd'hui que l'exploitation inconsidérée, la dévastation même pourrait-on dire parfois auxquelles ont été soumises depuis de longues années déjà ces forêts et ces peuplements (de l'A.O.F.), ont abouti à une déforestation progressive dont les conséquences fâcheuses commencent à se faire sentir dans certaines régions. Irrégularité des pluies, altération du régime des crues des fleuves, diminution d'étendue et de durée des inondations, et par suite réduction des zones où se fait sentir leur action, appauvrissement des nappes souterraines compromettant le ravitaillement normal en eau des populations et des troupeaux, ravinement des plantes (sic plus certainement des pentes), dénudation rapide des sommets et des plateaux, tels sont les phénomènes connus qui se manifestent en Afrique Occidentale Française suivant un processus dont le terme fatal ne peut être qu'une extension croissante des surfaces arides et stériles » [71, p. 336]. Cet article annonciateur de catastrophe mélange modalités, causes et conséquences de la réduction du couvert boisé. En 1929, Martineau signale qu'en Côte d'Ivoire « en savane, les boqueteaux et même galeries forestières des petites réserves disparaissent peu à peu. Ici la surface boisée diminue progressivement. Au nord le

[1] De caractère plus récent, on peut même signaler l'envahissement des terrains déboisés en forêt dense humide de la Côte d'Ivoire, par l'Eupatoire (devenue Chromolaena odorata).

désert avance. Il y a donc danger que les pluies diminuent également et que le phénomène aille en s'aggravant » [62, p. 38]. L'année suivante, Jean Meniaud, Administrateur des Colonies, ancien chef du Service Forestier de la Côte d'Ivoire, alors chef du service des bois coloniaux, présente un tableau sombre et complexe sous le titre « Nos colonies en péril par le déboisement ». Après avoir attribué « au dessèchement lent mais progressif de l'ensemble des territoires tropicaux, fait incontesté (…) et à l'influence des vents secs (…) la diminution lente des chutes de pluie et, progressivement, par une destruction des boisements, par la disparition des sources, la transformation des cours d'eau en torrents » il déclare « L'homme ne peut pas toujours s'opposer victorieusement à ce dessèchement. Mais s'il ne peut le stabiliser ou le faire régresser, il peut du moins ralentir sa marche, ceci en respectant tous les boisements existants, en favorisant leur végétation, en créant des forêts nouvelles (…). Il peut au contraire activer son emprise, s'il contribue à l'anéantissement de boisements dont la densité est déjà trop insuffisante. Et c'est bien là malheureusement ce qu'il fait dans la plupart des cas » [72, p. 230-231]. Il rejoint en cela le phytogéographe forestier T.F. Chipp qui, dans son étude sur la Gold Coast (aujourd'hui Ghana), met en premier dans les facteurs hostiles aux forêts « L'extension vers le Sud de l'influence de la masse désertique du Sahara, qui est l'objet de nombreuses discussions, les géologues n'y croient pas, mais toute l'évidence historique et locale indique un accroissement net appréciable de l'aridité du Soudan français et du Sénégal et l'effet de l'harmattan sur la bordure nord de la forêt qui entraîne un dessèchement des plantes, d'où les facilités du feu » [73]. La menace du Sahara restera une obsession de Chipp cf (40). Au sujet de Madagascar, L. Lavauden publie en 1931 un article « Le déboisement et la végétation de Madagascar » dans lequel il évoque aussi ce lien forêt/climat « Autrefois, la continuité forestière créait au-dessus de tout Madagascar une zone d'humidité qui uniformisait le climat : qu'on ne croit pas à une hypothèse toute gratuite, car il reste des vestiges de cet état de choses » par exemple la situation particulière de Sambirano sur la côte ouest [74, p. 822].

Du fait des conditions, en général carence de témoignages historiques fiables ou de reliquats extrapolables, la tendance a été longtemps de confondre signes des changements dans la couverture végétale et manifestations constatées du milieu, d'où on déduit que la dégradation de la végétation est la cause. Si de façon plus démontrée, les successions régressives traduites par des formations végétales de plus en plus pauvres, de plus en plus ouvertes et de plus en plus menacées par les feux, constituent un processus dangereux de dégradation des boisements aboutissant à une dégradations des sols par durcissement, cuirassement, dénudation et érosion dans les régions à longue saison sèche, ou à un appauvrissement par épuisement des horizons supérieurs et lixiviation-podzolisation, l'influence climatique est plus douteuse. Aubréville en parle en 1933 dans « La forêt coloniale » « Puisque le déboisement de l'Afrique Occidentale Française est un fait dûment constaté et si le climat n'a pas varié depuis 20 ou 30 siècles, le déboisement a donc été sans effet sur les facteurs climatiques. En réalité, le déboisement, si l'on considère non pas un secteur, de faible étendue, qui peut être totalement déboisé et dénudé, mais tout un vaste pays à population clairsemée et dont par conséquent la partie défrichée ne représente qu'une fraction relativement faible de l'ensemble, le déboisement ainsi considéré ne peut avoir qu'une influence climatique lente à se manifester. Il n'y a rien d'étonnant que des statistiques, portant sur un siècle à peine, ne l'enregistrent pas [75]. Il reviendra sur le problème dans « Climats, Forêts et Désertification de l'Afrique tropicale » publié en 1949. S'il y a d'assez nombreuses notations par divers auteurs sur les inondations, les crues, le régime torrentiel, sur l'abaissement du niveau de l'eau dans les puits, qui seraient des manifestations indirectes de la modification péjorative du couvert végétal, ainsi dénoncée, les relations entre les hydrauliques superficielles et souterraines sont plus des affirmations que des preuves, hydrologie et hydrogéologie étant peu développées en 1960, sauf quelques cas particuliers.

214 Fragilités, équilibres et reconstitution

L'homme et ses activités, en particulier dans l'usage du sol, ont une responsabilité essentielle dans l'évolution de la couverture végétale. Nous le verrons en analysant les causes de la dégradation. Mais, si les hommes, leurs sociétés, et leurs techniques, et leurs cultures diffèrent sur de nombreux points du globe, les conditions de milieu, et par suite la constitution, la vigueur, la résilience (c'est-à-dire la résistance au choc) de la végétation varient aussi considérablement, même dans l'espace intertropical où se situent les colonies étudiées ici.

En opposition aux régions dites tempérées, les régions tropicales sont marquées par des « excès » climatiques : fortes pluies régulières ici, saison sèche, pluviométrie faible et irrégulière ailleurs ; les formations végétales ont des caractéristiques bien différentes. L'opposition forêt dense humide/savane illustre un véritable contraste. Les sols ont aussi des propriétés bien différentes, sols riches sur roches volcaniques, terres d'alluvions ou d'éluvions, sols rocailleux en pente, sables, etc, avec des transformations pédologiques diverses en fonction de la pluviométrie et de l'infiltration de l'eau, autre motif des différenciations. Les formations végétales résistent plus ou moins aux assauts des hommes, sont plus ou moins fragiles et offrent un potentiel plus ou moins grand de reconstitution.
La forêt ombrophile ou forêt dense humide tropicale primitive est considérée comme en équilibre biologique, avec une grande biodiversité, où aucune place n'est disponible pour l'entrée d'espèces étrangères, et un recyclage efficace des éléments biochimiques. L. Lavauden dit en 1935 « La forêt équatoriale se survit à elle-même (…), elle est le témoignage d'un état de choses antérieur (...) et elle a conservé son propre milieu » [76a, p. 2]. En cas de destruction, une formation arborée la remplace rapidement avec, s'il n'y a pas d'autres interventions, une série de successions progressives plus ou moins longues. A. Chevalier considère qu'il faut au moins un siècle, mais « à Angkor (Cambodge), après plusieurs siècles, la forêt malgré sa densité conserve encore les caractères et la composition d'une forêt secondaire » et Lavauden d'en conclure « En fait la forêt équatoriale une fois détruite ne se reconstitue jamais. On n'en connaît nulle part aucun exemple » [ibid, p. 4]. Il écrit aussi « La forêt primitive ne porte en elle aucune cause naturelle de disparition » [76b]. Le botaniste R. Shcnell explique « Sur ses limites, la forêt dense (humide) est instable ; elle se maintient suivant l'expression d'Aubréville par self-protection, c'est-à-dire en conservant sous son ombrage le micro-climat nécessaire à sa survie ; détruite, elle en se reconstitue pas, du moins dans les conditions actuelles et à l'échelle de nos observations » [77, p. 67]. Bien sûr, il y a des nuances : Aubréville indique que les sols en pente lorsqu'ils ne sont plus protégés par le couvert forestier naturel sont instables « découvrant alors la roche sous-jacente. Les forêts de montagne sont les plus exposées à la destruction (…). Les bas de pente sont souvent occupés par de belles forêts primaires de grands arbres, et les pentes les plus abruptes sont jusqu'aux crêtes garnies d'une végétation arbustive dense impénétrable ; ces fourrés sur roches sont sensibles aux incendies en dépit de la grande pluviosité et de la grande humidité qui peuvent être habituelles » [66, p.19]. Plus les conditions du milieu sont défavorables : sol superficiel, arrêt des pluies, plus la forêt est fragile. Si, comme le dit en 1937, R. Lecointe « la forêt ombrophile est particulièrement résistante à la régression et lorsque les abus ne sont pas suffisants pour provoquer trop d'importants phénomènes d'érosion locale (ou de trop grandes ouvertures exposant les lisières), la réversibilité des transformations existe » [13, p. 584], les forêts denses sèches plus simples, plus ouvertes, plus exposées aux atteintes pendant les saisons sèches sont fragiles et leur dégradation est considérée comme irréversible. Cas particulier, la mangrove qui naturellement se modifie rapidement en avançant sur les alluvions vers la mer et en mourant sur ses arrières, comme le rappelle B. Rollet [69, p.19].
Toutes les forêts tropicales n'ont pas la même capacité de réaction, ni la même résistance aux attaques, ces dernières n'étant pas partout de la même nature ou de même virulence. Aubréville après avoir visité l'A.E.F. australe est frappé par la différence avec son territoire de référence l'A.O.F. « Incontestablement l'aridité du climat est plus grande dans la région sahélo-soudanaise et même soudano-guinéenne qu'au Gabon ou au Moyen Congo, mais comme en raison des types différents de climat l'Afrique sèche boréale était couverte initialement de forêts sèches denses et l'Afrique relativement sèche australe de formations forestières plus humides, les uns et les autres biologiquement, morphologiquement et floristiquement distincts, les défrichements et les feux ont transformé les paysages selon deux processus distincts : l'un, en Afrique boréale, abouti aux savanes boisées et forêts claires (…), l'autre, en Afrique australe, a entraîné la dénudation pure et simple, qu'une invasion relativement récente d'espèces arbustives venues du Sud ne peut dissimuler complètement » [7, p.65]. Les boisements de Madagascar, par leur forte endémicité, par les contrastes climatiques et la diversité, l'originalité des formations végétales ont passionné botanistes, phyto-sociologues et Forestiers, qui ont tous signalé les dangers qu'il courent. En 1937, R. Lecointe complète ses remarques sur la résistance de la forêt ombrophile par une note en bas de page « Certaines forêts primitives, comme celles de Madagascar, sont au contraire fragiles, c'est une constatation certaine, à laquelle il est difficile de donner une explication » [13, n.b. p.58, p. 584]. Dans son rapport de mission à Madagascar de 1954, Aubréville dans le chapitre III intitulé La destruction

des forêts malgaches, parle de la destruction des bushs de l'Androy ; après avoir signalé le caractère archaïque et primaire de la flore et de la forêt (à Didieracées et Euphorbes), il écrit « La disparition des bushs, pénétrés par les sentiers des bœufs, se fait sous l'attaque des feux (ce qui donne) des bosquets isolés rongés par les bords qui périssent de misère physiologique, l'érosion n'est pas spectaculaire mais il y a une perte de terre » [78, p.34]. Il reprend plus tard, en 1962, la question, et après l'étude analytique des forêts sèches denses semi-décidues ou décidues de l'ouest de Madagascar (Majunga), à l'indice pluviométrique encore élevé (1350 mm), mais avec une saison sèche très accusée de cinq mois, il signale « leur médiocre vitalité, la reconstitution forestière spontanée des aires défrichées est difficile, très lente ou même impossible. Il y a une notion biologique de stabilité de la forêt ; une formation instable se reforme difficilement et peut être remplacée dans des cas extrêmes sans transition par une formation herbacée, à l'exemple des forêts de l'ouest et de celles des Hauts-Plateaux de Madagascar » [78, p19] ; un peu plus loin il ajoute, toujours au sujet de Madagascar « On ne peut manquer de se demander si ces formations dont il subsiste aujourd'hui des vestiges, parfois encore importants, sont bien adaptées au climat actuel. Et si elles ne doivent pas être plutôt regardées comme des formations archaïques qui auraient pris naissance sous un paléoclimat différent du climat actuel » [ibid, p.45][1].
Ces considérations assez générales anticipent un peu sur l'analyse des conséquences de la dégradation des forêts. Il y a des équilibres instables, des « fragilités » des formations boisées tropicales, comme il y a des états et des seuils critiques ; par exemple, il est évident que le retour d'incendie sur une forêt récemment touchée aura des effets plus considérables que le premier passage du feu. Depuis 1960 bien des progrès ont été faits, bien des hypothèses émises sur l'évolution très ancienne et ancienne des climats, sur la chorologie et les grands déplacements de flore, par exemple les théories de basculement de l'Equateur, la localisation de territoires refuges des espèces, etc, mais, comme dans les autres chapitres, nous nous sommes limités en principe, aux connaissances et interprétations de la période coloniale.

22 Quelles superficies sont touchées par la dégradation de la couverture végétale ?

221 Des estimations de qualités diverses à des époques différentes

Les notations les plus diverses sur le problème ne manquent pas dès le début la colonisation, et même à l'époque des explorateurs, cependant une grande confusion existe, et subsiste encore en ce début du XXIième siècle. La marque la plus visible est le déboisement, perte de surface boisée, mais pas forcément définitive comme c'est le cas du défrichement ; le terme ultime de la dégradation est la disparition de la végétation, c'est-à-dire la dénudation, l'apparition du sol ou des roches sans végétation notable. Certains taux annoncés de défrichage ou de destruction sont attribués sans autre précision aux forêts, et en particulier à la forêt dense humide ; c'est ainsi qu'on attribue faussement à la coupe de bois de feu, en particulier pour la fabrication de charbon de bois et/ou la fourniture d'énergie aux villes, la réduction de surface des forêts ombrophiles. Trop de déclarations péremptoires ne précisent pas encore aujourd'hui les formations végétales considérées, alors que tant sur le plan scientifique que sur le plan socio-économique, les conditions et les conséquences sont différentes. En 1908 A. Chevalier écrit, en parlant de la grande forêt de Côte d'Ivoire « Les espaces où la forêt primitive a disparu, et est réoccupée, par une forêt bien moins riche en espèces d'arbres, tiennent une très grande place qu'il n'est pas exagéré d'évaluer au tiers de l'étendue totale de la forêt » [56, p.514]. Cette forêt « primitive » ou primaire est en réalité une biocoenose en équilibre relatif, une forêt sans signe visible de l'exploitation de l'homme.
Les sources sont historiquement diverses avec des qualités bien différentes, rendant problématiques les rapprochements et l'évolution des surfaces dans le temps plus ou moins lointain. Comme l'écrit au sujet du Tonkin un Forestier du cadre local en 1920 « Il y a de nombreux rapports. On écrit donc, mais chaque année la superficie des forêts incendiées augmente » [81, p.49]. L. Lavauden, qui ne manque pourtant pas d'expérience, dit en 1935 « Il convient de noter que la carte géobotanique donnée par

[1] Des travaux plus récents reprennent en partie cette idée de la fragilité des formations boisées malgaches. Par exemple , G.Bastian [63, p.4 et 7], J.N. Salomon, 1982 . – Réalités et conséquences de la déforestation dans l'ouest de Madagascar . – pp.9-13 Madagascar, revue de géographie n° 40, cf p.9.

Chevalier en 1933 (Bulletin de la Société Botanique de France LXXX) marque un recul sérieux de la végétation (de la zone sahélienne) par rapport à celle de Chudeau de 1908. Il semble bien que le recul soit réel » [50, nb p.1 p.48 du tiré à part 1942]. La carte forestière de Madagascar à l'échelle du 1/1 000 000, dressée sous la direction de Lavauden et publiée en 1931, donne une idée de l'étendue et de la répartition des formations plus ou moins dégradées, mais on ne peut en tirer des chiffres de superficie ou de pourcentage. En 1952, R.Laure cite comme grand problème à résoudre pour le continent africain, sa connaissance « L'indigence de renseignements de valeur et de statistiques sûres est en effet frappante pour qui veut approfondir aujourd'hui les questions africaines, et s'efforcer, comme nous l'avons fait, de présenter un tableau aussi exact que possible de l'Afrique en ce milieu de siècle (…). La connaissance du sol est aussi sommaire que celle du sous-sol ; le danger de la déforestation et de l'érosion est dans toutes les bouches, mais bien rares sont les territoires où des données sûres rendent un compte exact de leur portée et de leurs propos » [79, p.414]. Certes de grands progrès ont été réalisés entre 1950 et 1960 en matière de photos aériennes et de cartographies, mais l'interprétation, en particulier la statistique globale par territoire de répartition de l'occupation des terres, laisse beaucoup à désirer. On ne peut se contenter de généralités comme celles qu'Aubréville avance en 1954 « Chaque année, en saison sèche, les feux de brousse parcourent toute l'étendue de l'Afrique sèche, détruisant la plupart des semis, des rejets de souche, et amènent, lentement mais sûrement, la ruine générale des peuplements forestiers qui subsistent. En pays secs comme en pays humides, la végétation forestière est partout en recul ; la savanisation progresse. Partout il y a destruction des ressources en bois et du couvert forestier, c'est-à-dire progrès de l'érosion du sol, diminution des réserves d'eau et perte de richesses existantes ou potentielles » [80, p.31].

Le taux de boisement et son évolution sont-ils des critères fiables ? « La notion de 'taux de boisement'[1]chère aux Forestiers métropolitains doit être complétée. Dans les territoires en question (colonies) il doit exister dans chaque type physionomique un rapport minimum entre la surface recouverte de végétation demeurée à l'état type (ou naturel, ou vierge, ou en reconstitution) et la surface livrée à l'activité humaine » et R. Lecointe évoque que le taux en France est de 18 % (en 1937) et qu'à Java, (d'après Allouard et Sallenave Ingénieurs des Eaux et Forêts en Indochine ayant visité ce pays) le taux de boisement comprenant forêts industrielles de teck et forêts « hydrologiques » n'est que de 16 pour cent [82, pp.13 et 14]. En 1930, Jean Meniaud déclare « Madagascar ne possède plus qu'un taux de boisement très insuffisant (10 % environ) » [72, p.232]. Pour la province de Tamatave, le chef de circonscription forestière A. Kiener donne en 1954 des taux de boisement par district, de 80 % pour celui de Maroantsetra, à 8 % pour celui de Mahanoro ce qui fait que « Pour l'ensemble de la province, le taux de boisement en forêt primaire est voisin de 45 p. 100, couverture végétale à laquelle il ne faudrait pas oublier d'ajouter la « savoka ». Mais cette dernière est si changeante ! (feux et cultures qui font rapidement disparaître la végétation, puis savokas qui se reconstituent, vieilles savokas, etc…) et ses limites sont si fugaces qu'il est impossible de donner des chiffres exacts de sa superficie (…). Nous ne pouvons que donner ici un chiffre approximatif (estimation) pour les savoka bien formées (pas trop jeunes) denses ou moyennement denses : leur ensemble couvre environ 25 p.100 du territoire de la province » [83, pp.13-14]. Le Commissariat au Plan de la jeune République malgache publie en 1962 un tableau sur la superficie des forêts de l'île [84, p.133] dont nous tirons la comparaison suivante avec les chiffres élaborés en 1954 par A. Kiener.

Taux de boisement en % superficie totale		
Province de Tamatave		**Madagascar**
Kiener (1954)	C.G Plan (1961 ?)	C.G Plan (1961 ?)
Forêt primaire 45	Forêts peu ou pas dégradées 41.9	21.1
Savoka bien formée 25	Forêts dégradées 24,4	7.2
Total 70	66,4	28.3

Ce document du Commissariat Général au Plan compare le taux de boisement à celui de divers autres pays, à celui des six provinces allant de 3,48 %, pour celle de Tananarive à 66.4 pour celle de

[1] Lecointe donne en note bas de page n° 10, p.13 la définition suivante « On appelle taux de boisement le rapport qui existe entre le chiffre de la superficie recouverte par les forêts et le chiffre de la superficie totale du pays considéré ».

Tamatave et 49,7 % pour celle de Diego-Suarez. Le détail donné par district par A. Kiener montre bien aussi la diversité des situations, plus les superficies des unités administratives sont petites, plus grand est l'éventail des taux de boisement ; il s'appuie sur des estimations, comme probablement les données du Commissariat au Plan. A part son emploi comme argument de politique économique et forestière, le taux de boisement calculé par unité administrative n'apparaît pas comme un support de décision, il ne semble pas qu'il soit calculé par bassin versant avec les sous-bassins associés, ni pris en compte dans les études hydrologiques encore faibles à l'époque (sauf peut être pour le projet de barrage du Konkouré en Guinée ?).
En relation avec la répartition géographique des états de la couverture végétale existe le problème de la datation, de l'ancienneté des différentes phases de dégradation ou de reconstitution. Ph. Duchaufour dit que « la proportion des surfaces envahies par l'herbe et des surfaces encore occupées par les bouquets d'espèces ligneuses donne une idée du degré et de l'ancienneté de la dégradation du sol (…). La puissance colonisatrice de la forêt est trop faible en zone guinéenne pour prendre à nouveau possession des effleurements de cuirasse, comme elle peut le faire en zone de la forêt dense (…). L'évolution de la forêt vers la savane, et celle simultanée du sol rouge latéritique, est donc une évolution régressive irréversible » [55, p.796]. Depuis 1960, ces quarante et quelques dernières années ont vu d'immenses progrès se réaliser en matière de protohistoire et de préhistoire tropicales, grâce à des investigations plus pointues, des méthodes diverses d'examen et de datation (carbone 14, pollen, anthracologie). C'est ainsi que R. Battistini peut avancer qu'à Madagascar « Peut être y-a-t'il eu dès cette époque (VIIIème siècle) pénétration de l'intérieur de l'île par des écobueurs-chasseurs ainsi que le suggèrent certaines analyses polliniques. Dès le XIème siècle période Fiekena) les premières communautés agricoles s'installent près des marais sur les hautes terres, cultivant le riz et le taro, et pratiquant l'agriculture sur brûlis. Cette époque marque le début d'un immense gaspillage écologique. Ces proto-malgaches avaient trouvé une île encore vierge, couverte probablement par une végétation forestière quasi-continue » [85, p.14]. Bien que ceci sorte du champ historique de ce travail et des références qui y sont attachées, il semble utile de mentionner ici les travaux des Britanniques Melissa Leach et James Fairhead qui remettent en question les vues classiques sur l'histoire et l'étendue des variations de la couverture végétale en Afrique tropicale [86]. Dans un résumé de leur thèse ils proposent une comparaison d'estimations récentes sur la modification du couvert forestier en Côte d'Ivoire. Evolution des surfaces boisées en millions d'hectares.

	Estimations anciennes	**Estimations révisées approximatives**
Vers 1900	14,5	7 à 8
Fin 1955	11,8	7 à 8,8
Fin 1965	9,0	6,3
Fin 1973	6,2	5,5
Fin 1990	2,7	2,7

Source : [87, p.44]

La perte de surface boisée en un siècle environ, est, pour ce qui était couramment admis de 11.8 million d'ha soit 81 % du peuplement, dans l'estimation révisée de Fairhead et Leach de 4.3 à 5.3 millions d'ha (moins de la moitié du chiffre précédent) soit 65 à 66 % seulement.
Quand on parle de dégradation de la couverture végétale, il y a lieu de faire attention au contenu de cette couverture, quelle formation est concernée, à la date, à la qualité de l'estimateur et à son point de vue en la matière.

222 Quelques chiffres sur les surfaces en question

2221 A prendre avec précaution

Dans la compilation qui suit se rencontrent des données relatives à des surfaces globales exprimées en général en millions d'hectares (ou milliers de km² ou de squaremiles), et des répartitions en pourcentage ou autre rapport de surfaces mal connues au total. L'hypothèse sous-jacente de beaucoup

d'auteurs est que la surface totale du territoire ou que l'aire potentielle de la forêt dense humide étaient anciennement, à l'apparition de l'homme sous les tropiques ou avant le début de la colonisation, couvertes de forêts. Les auteurs prudents se limitent à des généralités sans donner de chiffres, ainsi Jean Meniaud écrit en 1930 « Plus encore qu'en zone tempérée[1], l'homme, en zone tropicale s'acharne inconsciemment à détruire l'œuvre de la nature (…). Le mal n'est pas spécial à nos colonies, mais la plupart de celles-ci en souffrent particulièrement, et dans certaines avec une vitesse inquiétante. C'est le cas notamment en Afrique Occidentale et Equatoriale, pour tout l'immense pays qui va du Sénégal à la Mauritanie au Soudan Egyptien ; seule la partie en bordure immédiate du Golfe de Guinée fait, par endroit, exception à cette règle (…). En Indochine, et dans la plupart de nos autres possessions, le dessèchement et le déboisement sont moins accusés, mais ils sont constatés néanmoins. Madagascar ne possède plus qu'un taux de boisement très insuffisant (10 % environ) » [72, pp.231-232].

2222 En Indochine, nous disposons de données par territoires et d'estimations globales. Evoquons d'abord par ordre chronologique celles que nous avons collectées (il y en a probablement beaucoup d'autre ; en 1905 R. Lambert dans «La Dépêche coloniale », comparant la situation des terres en France et en Indochine avance la somme de 250 000 km² (50 000 km² de réserves forestières, 80 000 km² de forêts à surveiller et 120 000 km² libres) contre 570 000 km² pour l'agriculture, etc [92, p.115] ; en 1908 R. Ducamp, chef du Service Forestier, dans la légende de la carte qu'il a fait dresser donne les indications suivantes surface actuelle des forêts 150 000 km², surface à garder pour la forêt 250 000 km² (total 400 000 km²), surface libre pour coloniser 420 000 km², soit comme Lambert une superficie totale de l'Indochine de 820 000 km². Il faut attendre 1933 et M. Mangin, Inspecteur des Services Forestiers, qui dresse avec la collaboration de Forbé, une carte des peuplements forestiers au 1/1 000 000 et en calcule les surfaces selon la qualité des boisements, c'est-à-dire du volume sur pied et de la proportion de bois de 1ère qualité ; il fournit des données par territoire et pour une surface totale de 740 000 km² (on peut mesurer l'incidence sur le taux de boisement calculé !) et selon plusieurs points de vue comme le rappelle le tableau suivant.

Tableau III 3 n°1.

Recensement forestier de l'Indochine (en milliers d'hectares)

Forêts proprement dites	riches	5946.2	
	Moyennes	24 198.0	
	Pauvres	7625.0	
	Total		37 769.2
Savanes boisées	riches	12 286.3	
	Pauvres	28733.0	
	Total		15159.6
Savanes arbustives, brousse forestière			
Bambouseraies			
		166.2	
			166.2
			53 095.0

[1] En 1912, Capus et Bois [88, p.342] font référence à la France « Le domaine forestier comprenait 4 704 917 hectares en 1791, il n'est plus aujourd'hui que de 1 148 418 ha ». On peut admirer la précision des chiffres à l'hectare près ! Comme dit Alfred Sauvy « Dans toute statistique, l'inexactitude du nombre est compensée par la précision des décimales ». En 1991 la surface des bois et forêts de plus de 0.5 ha est estimée proche de 14 000 000 ha.

dont il faut soustraire le domaine déforesté forêt pauvre, savane pauvre, savane arbustive, soit 2164520 hectares, soit un taux de déforestation de 16 pour 100[2], ce qui laisse le domaine forestier actuel à gérer constitué de :

Peuplements forestiers qui étaient l'objet d'exploitations plus ou moins régulières en milliers d'hectares

8 066.0

Peuplements éloignés, exploitation sporadique menacée par rays, feux de brousse, abus de jouissance

20 352.3

Peuplements à peu près intacts, situés encore en dehors de la zone de colonisation 14 012.2

Total 42 430.5

Peu de temps après le géographe Ch. Robequain donne un ordre de grandeur des surfaces cultivées 380 000 km², ce qui laisserait 36 millions d'ha pour la végétation « sauvage ». En 1939, le docteur Beille avance le chiffre de 300 000 km² pour la forêt, plus un tiers de l'Indochine (soit environ 247 000 km²) en savane [94]. L'agronome R. Du Pasquier publie en 1950 que la surface cultivée en Indochine est de 6 822 500 hectares, ce qui laisserait plus de 672 000 km² non cultivés, soit 90 % de la surface totale de l'Indochine (avec des densités globales de 35 habitants au km² et de 371 habitants par km² cultivé) [95, p.13]. Le géographe P. Gourou qui connaît bien l'Indochine donne pour 1936 les estimations suivantes : champs : 6 millions d'hectares, pâtures : surfaces indéterminées, de faible importance économique, forêt : 350 000 km² (soit 47.3 % de la superficie totale) [96, p.335]. Des données séparées par territoire sont aussi disponibles pour diverses époques.
Pour la Cochinchine, le sous-inspecteur des Eaux et Forêts Bert, dans son rapport de mission écrit en 1880 « L'étendue des forêts est évaluée à 800 000 hectares, soit 13.3 pour cent de la superficie de la colonie, mais ce chiffre n'offre aucun caractère d'exactitude. On ne connaîtra la contenance des bois qu'après l'exécution du cadastre » [97 b. p.311] (c'est à dire en soustrayant de la superficie totale celle des terres agricoles). En 1933, M. Mangin calcule pour la superficie totale de 6 474 300 hectares, de la colonie, une surface forestière de 816 300 ha et une surface déforestée mais encore quoique pauvrement boisée, de 1 197 700 hectares, total 2 014 000 ha, soit un taux de 31 %. Ceci résulte d'une part d'une exploitation excessive de la forêt cochinchinoise dégradée pour près de 60 %, d'autre part de l'extension des défrichements[1]. Le chiffre avancé par Bert en 1880 ne concerne que la partie connue, à l'ouest de la Cochinchine, ce qui montre bien l'importance de dater les surfaces estimées.
« Dans une étude, (1918) fort intéressante sur les forêts du Tonkin, M.A. Meslier, garde général des Forêts du Cadre de l'Indochine, estime que pour une superficie totale d'environ 10 millions d'hectares, le Tonkin contient, dans la Moyenne et dans la Haute Région, une surface boisée de 3 500 000 hectares » [cf 98], dit A. Chevalier à l'ouverture de son gros travail de la même année, le « Premier Inventaire des bois et autres produits forestiers du Tonkin » [11,p.505] ; mais à la page suivante, le même Chevalier déclare « Il est absolument impossible à l'heure actuelle de fixer l'étendue des forêts du Tonkin. Aucune étude statistique n'a été faite à ce sujet. Ce que nous savons c'est qu'elles sont réduites et très pauvres. Les « nui troch » (montagnes nues) (…) couvrent d'immenses étendues. Les

[2] Le taux de « déforestation » est calculé sur la superficie totale de l'Indochine 740 000 km², si on prend comme référence le total boisé le taux de peuplements pauvres est de près de 23 %, tandis que le taux total de boisement est de 71.7 %.

[1] Vorapeth Khan, indique les superficies des terres défrichées, en 1869, 52 000 hectares et en 1929 1 100 000 ha pour, l'Ouest de la Cochinchine, en 1939 2 millions d'ha pour toute la Cochinchine – cf p.261 – Vorapeth Khan, 2004. – Commerce et Colonisation en Indochine. Les maisons de commerce, un siècle d'aventure humaine. – Paris, Les Indes savantes, 671 p.

forêts proprement dites, celles qu'on aperçoit couvrant encore d'un immense manteau certaines plaines ou les flancs de diverses montagnes, sont dévastées, parfois depuis des siècles, au moins depuis notre occupation, et demeurent excessivement pauvres » [ibid, p.506]. Il faut attendre, là aussi, M. Mangin en 1933, pour obtenir une autre vue ; sur la superficie totale de 11 566 900 hectares, il propose une surface boisée de 6 943 300 ha et une surface déforestée de 1 474 420 ha, soit un total de 8 417 720 ha, donc un taux de 72 % pour la couverture végétale boisée et arbustive. Pour le Viet-Nam Nord, qui correspondrait au Tonkin : superficie totale 115 700 km², M. Du Pasquier donne en 1950 une superficie cultivée de 1 624 000 hectares, ce qui laisse à la forêt, la « savane », les montagnes nues, 99.5 millions d'hectares, le taux étant alors de 86 % non cultivé ? [95, p.13]. Pour le Laos les sources sont les mêmes, Mangin en 1933 indique, pour une superficie totale de 23 305 km², 203 463 km² de superficie forestière et 4515 de domaine déforesté, soit un total de 207 978 km² soit un taux de près de 65 %, ce qui ferait que le Laos est moins couvert de forêt et savane que le Tonkin. Quant à R. Du Pasquier, en 1950, son estimation de la surface cultivée de 469 000 hectares laisse, sur la superficie totale de 231 400 km², 226 710 km² de non cultivé, soit près de 98 % du territoire. Au Cambodge, Boude, qui, en tant que chef du Service Forestier de la Cochinchine, s'occupe aussi de ce protectorat, estime en 1898 à 40 000 km² la surface des forêts, ce qui donne un taux de 33 % [99]. Comme pour les pays précédents, M. Mangin donne trois chiffres, superficie totale : 181 035 km², domaine forestier 72 243 km² et domaine déforesté 42 853 km², soit un total forêt et savane de 1 15 096 km², soit un taux de couverture végétale de 63.6 %. R. Du Pasquier, qui se base sur une superficie totale très voisine 193000 km², indique une surface cultivée de 119 550 km², ce qui laisse une surface non cultivée de 169 045 km² nettement plus élevée que celle donnée par Mangin (ni l'une, ni l'autre ne mentionnent la superficie des lacs) [95, p.13]. On nage un peu dans ces surfaces[1]. Dans ce même travail qui porte essentiellement sur les terres cultivées, R. Du Pasquier présente des chiffres pour l'ensemble de l'Indochine pour le Vietnam divisé en Nord qui peut être assimilé au Tonkin, et le Sud, et Centre, ce dernier pouvant alors être assimilé à l'Annam, soit une superficie totale de 147 600 km², la superficie cultivée serait de 10 495 km², donc pour la surface non cultivée, le reste, on peut admettre le chiffre de 137 105 km² et un taux de couverture de près de 93 % ; c'est la seule indication relevée pouvant concerner l'Annam, mais il est certain que nous n'avons pas exploré toutes les sources statistiques disponibles. Le professeur de botanique de Saïgon Pham Hoan Ho donne en 1974 quelques indications sur le Vietnam [100, p.8], d'une part une estimation des surfaces boisées du Sud Vietnam (bien sûr différent de celui-ci dessus de Du Pasquier) faite en 1960 par Rollet d'après les couvertures de photographies aériennes de1952-1953, soit 112 000 km², couvrant 71.5 % de la superficie totale, d'autre part une donnée tirée de G. Krauter parue pp. 982-1130 dans Archiv für Forstwesen en 1961 concernant le Nord-Vietnam 75 000 km² de forêts ayant un volume sur pied supérieur ou égal à 200 m³ par hectare. Dernières notations concernant une partie de l'Indochine ; R. Champsoloix estime que, pour l'ensemble « pays montagnards du Sud », en 1953-54,pour les forêts compte tenu de l'état de dégradation des formations végétales provenant du fait de l'homme, la surface actuelle est de l'ordre de 1 020 000 hectares, soit près de 18 % de la superficie totale d'environ 5 700 000 ha [6] ; le Forestier M. Williamson fournit en 1990 des données sur les forêts ayant une importance économique en 1955 d'après les chiffres publiés par la FAO 4 895 000 hectares soit environ 1/3 de ce territoire au sud du 17ème parallèle, il est difficile de rapprocher cette donnée de celle calculée par B. Rollet. De ces nombreux éléments chiffrés relatifs à l'Indochine et à ses différents pays, il est difficile, étant donné l'hétérogénéité des sources et des définitions d'occupation du sol, de tirer des conclusions précises sur l'évolution de la surface des forêts et/ou de la couverture végétale pendant un peu plus d'un demi-siècle.

2222 Côte d'Ivoire et AOF

La réduction de la surface de forêt dense humide en Côte d'Ivoire fait, depuis longtemps, mais surtout dans la deuxième moitié du XXième siècle, l'objet de nombreuses estimations et discussions. A.

[1] Mangin [93, p.651] fournit pour chacun des territoires la décomposition en six catégories de couverture boisée, dont nous avons présenté les sommes pour l'Indochine. Pour le Cambodge les surfaces sont les suivantes en milliers d'hectares : forêt riche 2932.9, forêt moyenne 3586.4 ; savane riche 1304.6 soit pour le domaine forestier (définition Mangin) 7 824.3 ; forêt pauvre 1935.4 ; savane pauvre 1335.5, savane arbustive, brousse forestière 1014.4, soit pour le domaine déforesté 4285.3 milliers d'hectares.

Chevalier estime au début de ce siècle la surface à environ 12 millions d'hectares, d'autres à 14.5… En 1946 Landiech et Bergeroo-Campagne[2] après des survols par hydravion dressent une carte « approximative de la totalité de la forêt dans sa partie exploitable », avec un classement des surfaces de forêts par richesse c'est-à-dire selon la proportion de gros arbres, leur total s'élève à 10 007 500 hectares [103, pp.111-12] ; les forêts peu riches, en moyenne à 2/10, totalisent 2 045 000 ha soit 20 % ; dans cette lettre-rapport R. Landiech indique qu'il n'a pas distingué la forêt secondaire, dont il considère la définition comme vague, « de plus, dans beaucoup de forêts secondaires, résultant le plus souvent de plantations, les grands arbres n'ont pas été abattus et dominent cette forêt » mais il note « sans s'attarder au sujet de la trouvée Lakota-Gagnoa-Daloa, nécessitée par les plantations de cacao et café, ou sur l'arasement de la forêt dans la région d'Agboville, au cours de ce vol j'ai pu constater avec M. Bergeroo les ravages effroyables que peuvent faire les plantations indigènes dans des zones comme celles se trouvant au Nord de Tabou, ou mieux encore celles de la rive gauche de la Bia vis-à-vis d'Aboisso, pour ne citer que des points où la forêt est de plus en plus endommagée |op cit, p.11]. Nous avons déjà présenté au paragraphe III 3-221, les estimations couramment admises et celles révisées par Faihead et Leach, c'est-à-dire fin 1955, 11.8 ou 7 à 8.8 millions d'hectares. Messmer avance les chiffres de 12 millions d'hectares en 1956, et de 4 millions en 1985 [104, p.98]. Les seuls chiffres à prendre en considération, à notre avis, sont ceux résultant des travaux de JP Lanly environ 9.3 millions d'ha en 1956 et6.5 en 1966, soit une perte de 2 800 000 ha en une dizaine d'années [105]. Pour l'Afrique occidentale française, P. Buffault s'appuie sur M. Mangin et les comptes rendus de sa mission de 1923 pour donner une superficie boisée totale de 64 millions d'hectares dont la moitié sous forme de « brousse », ce qui fait passer le taux de couverture boisée de 13.3 % à un taux de boisement de 6.7 %. Présentant en 1939 des propositions sur les ressources énergétiques offertes par une nouvelle utilisation des boisements de l'AOF, Aubréville, offre une estimation des surfaces boisées, dans la zone soudanienne 140 000 km², trente pour cent seraient encore boisés soit 42 millions d'hectares ; pour la zone qui est demeurée forestière en face de la superficie actuelle de 16 400 000 ha, il écrit « Il faut compter qu'une grande partie a fait place aujourd'hui aux cultures et à la brousse secondaire qui est une jachère. Dans l'avenir, je ne crois pas que le domaine forestier puisse s'étendre sur plus du tiers de l'ancienne zone forestière. Admettons qu'il compte 30 % de cette surface, soit environ 5 millions d'ha » [107, pp.489-490]. Son dynamisme en faveur de la défense des forêts ne rend pas aveugle Aubréville sur l'avenir de l'utilisation des terres…

2223 Au Cameroun et en A.E.F.

P. Foury en 1930, dont nous avons déjà cité le point de vue sur la couverture forestière de la partie desservie pour des infrastructures, écrit que la forêt dense a reculé de 500 kilomètres au cours des cent dernières années, mais que « dans les savanes, la destruction forestière était probablement plus considérable au commencement du siècle passé (1800 – JG ?) que, plus tard, lorsque des guerres féroces et la chasse aux esclaves dépeuplaient les pays dont des espaces considérables n'ont pas encore été repeuplés » ; il estime que les cultures dont les taches cumulées feraient 2.5 millions d'hectares, les surfaces en forêt secondaire, plus les surfaces endommagées par l'homme ne laissent subsister qu'un quart de la forêt primaire du Sud Cameroun (sans bien préciser les limites géographiques de la zone forestière) ce qui laisse à la forêt dense de pluies équatoriales sur une aire de 13 à 18 millions d'hectares, 6 millions de véritables forêts dont 3.3 auraient un intérêt économique. En 1939, l'Allemand F. Leschner estime que dans les zones steppiques la surface sans cultures est de 130 000 ha et la surface en friche à 1 200 000 ha, dans les savanes ce sont respectivement 230000 ha et 1 400 000 ha, tandis que dans la zone de forêt dense « la superficie sous culture pour les besoins alimentaires des indigènes ou pour l'exportation serait de 700 000 ha avec 2 millions d'hectares en friche » [108].
Aucune donnée n'a été relevée sur la dégradation ou la destruction de la couverture végétale en Afrique Equatoriale Française, sauf sur les conséquences de la culture forcée du coton du Tchad, problème qui sera évoqué plus loin.

[2] B. Bergeroo-Campagne. (Nancy 1939, 112ème promotion), Inspecteur des Eaux et Forêts cadre colonial, chef du Service Forestier de Côte d'Ivoire.

2224 C'est à Madagascar que les problèmes et les estimations sont les plus nombreux. Certains avancent que avant le XVième siècle l'île était totalement boisée soir une superficie totale estimée au début de la colonisation 50 millions d'hectares, portée ensuite à 58 955 000 ha. Le Forestier J. Coudreau rappelle en 1937 les estimations de superficie boisée du début du XXième siècle de Girod-Genet : en 1895 20 millions d'hectares, en 1905 de 12, et de Bourdariat en 1910 9 millions [110, p.9]. Au Congrès forestier international de Paris de 1913, Chaplain et Umbdenstock dans leur rapport sur les forêts coloniales déclarent « A Madagascar, la déforestation a fait des progrès considérables. La surface boisée de Madagascar varie entre 10 et 12 millions d'ha (ce n'est pas elle qui varie, ce sont les estimations !) ; elle représente le cinquième de la superficie de l'île. Quatre millions d'ha de forêt sont à peu près complètement ruinés par suite d'abus dans les exploitations et de défrichements ininterrompus. Quatre autres millions d'hectares ne possèdent qu'un matériel très réduit de bois exploitables. L'autre tiers de l'étendue forestière est constitué par des peuplements riches en essences les plus remarquables des régions intertropicales. On rencontre à Madagascar d'immenses étendues dénudées, arides, notamment sur les hauts plateaux » [285, p.159]. On peut relever dans divers articles des appréciations telles que diminution de la surface des forêts de 1890 à 1912 de 1.3 millions d'hectares, de 1900 à 1920 de 4 millions d'ha, sans que l'origine en soit donnée ; vont se succéder une suite de renseignements soit sur la surface des forêts, soit sur l'occupation des sols à Madagascar, ces dernières fournies par les botanistes et phytosociologues. Le premier est H. Perrier de la Bâthie qui donne les estimations suivantes relatives à la richesse en espèces végétales : prairie (125 espèces), 17 Mha, savoka (280) 4 Mha, champs ou plantes rudérales (250 espèces) 100 000 ha, « Au total pour l'ensemble de ces formations, 655 espèces seulement pour 21 millions d'hectares de superficie. Or les formations autochtones, qui ne recouvrent en tout que 7 millions d'ha possèdent en propre tout le reste de la flore malgache, c'est-à-dire plus de 5000 espèces. Cette grande richesse en espèces, surtout si l'on tient compte que les 7/8 de l'ancienne végétation ont été détruits, est remarquable » [3, p.62]. En 1927, le professeur H. Humbert du M.N.H.N avance le chiffre de 3 à 4 millions d'hectares de forêts primitives et 4 millions d'hectares de forêts substituées |68a]. En 1936 le Service des Forêts de Madagascar, s'appuyant sur les calculs de L. Lavauden de 1931, sans mentionner le déboisement en cinq ans, présente la répartition suivante : forêts proprement dites 7 300 000 ha, forêts secondaires et savoka 3000 000, mangrove 450 000 ha, Tapia[1] 150 000 ha, total 19 000 000 ha [109, p.124]. Le botaniste R. Heim du Museum effectue une large visite de la Grande île (juillet 1934- février 1935), et à son retour en France en 1935 dépose devant l'Académie d'Agriculture de France un véritable acte d'accusation relatif aux dévastations qu'il a constatées ; selon lui, depuis l'occupation française 7 à 8 millions d'hectares ont été perdus dont 5 par le feu ; il estime la superficie de forêt primaire subsistant à 1.4 million d'ha, les formations dévastées à 6 Mha et les prairies à 45 Mha, ce qui donne un taux de boisement « autochtone » de 2.5 %, celui des forêts substituées à 5.6 % soit un taux général d'environ 8 % [37]. P. Buffault, dans sa revue du déboisement mondial publiée en 1937 écrit qu'en 1868 la surface des forêts est de l'ordre de 20 à 30 millions d'ha dont il ne reste en 1937 que 10 700 000, et cite à l'appui la Revue internationale d'agriculture qui en avril 1934 donne le chiffre de 9 010 000 ha dont 3 450 000 de forêt dégradée ou de mangrove [106, p.58].[2] En 1939, le docteur Beille déclare que les 5/6ème de la superficie totale sont à cette époque occupés par la prairie alors qu'avant l'arrivée de l'homme, l'île était entièrement couverte de forêt et que Tananarive portait autrefois le nom de Analamonga (la forêt bleue) [94, p.16]. L'Annuaire international de statistique forestière vol III Afrique publié en 1942 par l'Institut International d'Agriculture de Rome se borne, page 89, à citer des chiffres anciens et à s'appuyer sur ceux de R. Heim : 1 400 000 ha dont 900 000 pour la forêt à feuilles persistantes et 500 000 pour la forêt occidentale caducifoliée. Les progrès cartographiques et statistiques permettent après la 2ème guerre mondiale plus de précisions. Ainsi dans l'étude présentée

[1] Tapia : peuplements de Uapaca clusiacea Bak, Euphorbiacée, vestiges des forêts qui anciennement couvraient l'Isalo et les hauteurs de l'ouest d'Ambositra, dit cet article p. 127 (Conservés pour le maintien du papillon Landibé, producteur de la soie de Madagascar).

[2] P. Buffault cite dans ce texte une lettre de H. Lyautey à son ami Eugène Melchior de Voguë du 12 février 1906. Les tribus rebelles entre Ivohibé et le haut Itumampy « brûlent de larges espaces pour faire leurs cultures et nous acheminent à la destruction rapide de cette précieuse richesse (qui est le bois). Nous en tirons toutes nos charpentes et si cela continuait, il faudrait, dans cinquante ans, faire venir nos bois de Norvège », publiée dans la Revue des Deux Mondes 182 du 1er janvier 1935 et p.51 du 1er septembre 1935. Il cite également Maurice Caullery qui écrit dans la Quinzaine Coloniale du 25 décembre 1928 « Madagascar offre aujourd'hui le spectacle gigantesque et irréparable d'une dénudation commencée il y a plusieurs siècles et aujourd'hui à peu près totale ».

par le Ministère de la France d'Outre-Mer sur les « Problème d'utilisation des sols tropicaux dans l'Union Française » le fascicule consacré à Madagascar (circa 1947) fournit le bilan suivant de l'utilisation des terres :

Surfaces incultivables lacs, eaux, rochers, etc..	1 534 000 ha soit 2.6 % de la superficie totale.	
Forêts	6 077 000	10.3
Terres non utilisées	12 131 380	20.6
Prairies	38 055 000	64.5
Terres cultivées	1 202 620	2.0
Total	59 000 000 ha	

On peut admirer la précision, malgré les frontières assez floues (quid des tavy ?) à la dizaine d'hectares près alors que le total est supérieur de 100 000 hectares à la superficie officielle ! En 1948 à la Conférence africaine des sols de Goma, le bon connaisseur de Madagascar qu'est le professeur H. Humbert, déclare « C'est immédiatement qu'il faut enrayer à tout prix la frénésie de destruction », et donne les chiffres suivants : végétation primaire intacte environ 5 millions d'hectares, moitié dans la grande forêt de l'Est (initialement 12) soit 2.5, bush du Sud 1 500 000 ha, le reste : ensemble des forêts de l'ouest, du Sambirano et du centre 1 million d'ha, végétation secondaire savoka environ 6 millions, prairie et savane 47, soit une superficie totale de 58 millions d'hectares ; cette fois c'est plus d'un million d'hectares de différence ; on peut aussi discuter sur la végétation primaire intacte, sur la différence entre forêt secondaire, savoka et savane, comme sur une augmentation nette entre son estimation de 1927 et celle de 1948 [20, p. 1151 et 1154]. Nous avons déjà évoqué les données présentées par le Commissariat Général au Plan de Madagascar en juin 1962, données qui, arrondies à la centaine d'hectares, présentent dans le détail le domaine forestier de Madagascar soit 16 731.7 milliers d'ha sur une superficie totale de la Grande Ile de 59 099.2 milliers :

- Forêts peu ou pas dégradées

Type tropical humide	6132,0	milliers d'hectares
Raphières	96,8	
Mangroves	217,6	
Couloirs forestiers et berges	263,9	
Transition entre tropical humide et sec	195,4	
Type tropical sec	2051,8	
Forêts sur calcaire	591	
Bush	2924	
Sous total		12 472,9 taux de boisement 21 %

- Forêts dégradées

Type tropical humide	3584,9	
Transition entre tropical humide et sec	113,7	
Type tropical sec	539,1	
Bush	81	
Sous total		4287,7
Total forêts dégradées ou non		16 731,7 taux de boisement 27 %

Source [84, p.133].

Ces chiffres, qui pour la première fois, prennent en compte des formations particulières de faible superficie, appuyés par une carte à l'échelle non précisée (format A4), semblent donner une image difficilement discutable de la situation de la couverture 'forestière au sens administratif' de Madagascar à l'époque de l'Indépendance. Il n'empêche que dans un ouvrage récent (1992) Vincent

Tardieu[1] estime qu'en 1985 la surface des forêts de la côte orientale humide couvre 3.8 millions d'hectares, soit moins de moitié de la surface de 1950 (qui aurait été alors supérieure à 7.5 millions d'hectares), soit un tiers de la superficie originelle de 11 millions d'hectares, le type tropical humide serait-il passé de 7.5 en 1950 à 6.1 millions d'hectares en 1960-1962 pour tomber à 3.8 en 1985 ?
Madagascar est à peu près certainement le territoire français d'outre-mer, et très probablement un des pays tropicaux (à l'exception des petites îles) que la détérioration, voire même la destruction de la couverture forestière, a le plus fortement transformé. Déjà, en 1903, l'Inspecteur-adjoint des Eaux et Forêts Thiry (sorti de Nancy en 1891, 65ème promotion) faisant rapport au Général, Gouverneur général de Madagascar de sa mission dans la région nord est de l'île, écrit « Si on limite la région nord-est de Madagascar par la route de Tananarive à la mer d'une part et par une ligne fictive joignant Moramanga au Cap d'Ambre d'autre part, on peut évaluer à 3 200 000 hectares environ la surface boisée de ce secteur d'une superficie de 84 000 km², ce qui donne un coefficient de boisement de 38 %, chiffre relativement élevé, mais qui tombe à 20 % si on écarte 1 500 000 ha de terrains en nature de broussailles, ou de marécages, garnis de palétuviers, ou de forêts incendiées et clairières ne renfermant pas de sujets actuellement exploitables » [111, p.350]. Dans la région de la plus « grande forêt » de Madagascar, un tiers de la surface forestière est peu ou mal boisé, ou fortement dégradé au début du siècle.
A Madagascar, comme dans les autres territoires français d'outre-mer, c'est la diminution de la surface de forêt dense qui est prise comme critère essentiel de la dégradation de la couverture végétale alors que celle-ci est menacée de bien d'autres façons : appauvrissement, feu, etc…

2226 Et dans quelques autres pays tropicaux ?

Le problème de la réduction au cours du XXième siècle de la surface forestière n'est pas propre aux seuls territoires considérés dans ce travail. Au fil des lectures un certain nombre de chiffres et de pourcentages ont été relevés, image fragmentée, bien incomplète, dont sont cependant gardées des données postérieures à 1960. Ainsi en Amérique centrale, au Costa Rica, la forêt primaire, qui couvrait en 1940 67 % de la superficie totale, tombe à 56 % en 1950 et 45 % en 1960, puis à 32 % en 1977 et seulement 17 % en 1983, mais à cette dernière date 32 % du total sont encore boisés [112]. En Asie du Sud Est, S.D. Richardson en 1978, dans une étude sur le développement forestier donne des estimations des pertes actuelles et des précisions ; aux Philippines pour chaque millier d'hectares exploités, un dixième (100 ha) disparaît de toute production de bois par suite du défrichement agricole ; en Indonésie le développement agricole planifié prévoit le changement d'affectation de la forêt sur 18 millions d'hectares ; en Malaysie c'est 1,5 millions d'hectares qui vont être déboisés dans les 10 ans à venir c'est-à-dire avant 1989, en Thaïlande la perte de surface boisée est de 300 000 hectares par an [113, p.12].
En Afrique, on estime que le taux de boisement de l'Ethiopie est passé de 1940 à 2004 de 40 à 4 %. Pour le Ghana nous disposons de trois sources échelonnées dans le temps : en 1940 R.S. Troup donne (Gold Coast) une superficie initiale de la zone de forêt humide de 25 500 square miles, soit 66 045 km², la moitié ayant été à cette date détruite dans les dernières générations essentiellement par la culture itinérante ; en 1959 A. Foggie, chef du Forest Department, dit qu'en 1947 la forêt dense humide couvre 43 770 km² réduite à 27 470 km² en 1957. En 1965, le Forest Department me fournit à Accra les superficies, non plus de la seule forêt dense humide, mais la surface boisée du Ghana 74 850 km² en 1947 (la rain forest couvrait alors 55 % de cette surface) et 47 000 km² en 1957 (part de laforêt dense humide 33 %) [114a, p.58 ; 114b, p.11 ; 114c, p.1].
Depuis 1960, et particulièrement au tournant des siècles, les chiffres sur l'occupation des sols sous les Tropiques, et spécialement les déclarations péremptoires sur la disparition des forêts tropicales (Amazonie brésilienne, Bornéo malay et indonésien, etc). Nous emprunterons au géographe Jean Demongeot la présentation suivante de 1991 « Je me suis résigné à combiner plusieurs méthodes (pour évaluer la surface des forêts tropicales) : de toute façon, l'ambition d'arriver à la vérité vraie serait irréaliste. L'intérêt est dans la comparaison. La combinaison (de diverses sources) nous conduit aux chiffres suivants, tout à fait approximatifs répétons-le (M pour million).

[1] Tardieu Vincent, 1992. – Forêts des hommes. Tropiques saccagés ou sauvés. – Paris Robert Laffont, 430 p.

Surface mesurée du milieu tropical global (terrestre JG)	43 Mkm²	100 %
Surface estimée des forêts tropicales	19 Mkm²	44 %
Surface estimée des savanes	16 Mkm²	37 %
Surface estimée des cultures	8 Mkm²	19 %

Chiffres que l'on pourrait ventiler de la façon suivante :

	Milieu ombro mésophile	**Milieu trophile et milieu sahélien**
Forêts	10 à 11 Mkm²	8 à 9 Mkm²
Savanes	7	9
Terres cultivées	2	6
TOTAL	19 à 20	23 à 24

Nous retiendrons donc, 19 Mkm² de forêts tropicales, représentant 44 % des milieux continentaux tropicaux, 12.7 % des terres émergées et 3.7 % de la planète toute entière. Il est patent que les forêts tropicales sont soumises, depuis le Néolithique à déforestation (…). On estime qu'actuellement les forêts tropicales reculent d'environ 12500 km² par an. C'est beaucoup trop, car ce qui était admissible et rentable il y a cent ans, avec une faible pression démographique, ne l'est plus actuellement en période de démographie galopante » [115, p.122-123]. J. Demangeot étudie ensuite les conséquences du déboisement sur la fourniture mondiale d'oxygène atmosphérique, sur les pluies, sur le gaz carbonique et, entre autres conclusions, écrit « les grands problèmes planétaires, tels que ceux que nous venons de voir, doivent être abordés avec circonspection, en particulier par les médias, dont le devoir n'est pas d'affoler le public (…). Mais, hélas, pour reprendre une expression de Forestier[1] « L'apocalypse se vend si bien en cette fin de XXième siècle ! ». Avant la période des Indépendances, les soucis en matière d'oxygène, de gaz carbonique, ne sont pas évoqués, et les conséquences diverses de la dégradation de la couverture végétale des Tropiques seront traités au point 4 de ce chapitre III-3.

223 A quelle vitesse recule la forêt ?

2231 Cas particuliers et visions générales

Absence de repères anciens sûrs, incertitude sur la fiabilité des témoignages historiques des anciens voyageurs, négriers, explorateurs dans leurs descriptions des paysages, carence de la démographie historique, autant de difficultés pour estimer la marche du déboisement dans des perspectives séculaires. Après une longue analyse historique sur les origines de la savane du Bénin, Gaybor conclut « La savane du Bénin apparaît ainsi comme un produit de la nature et de l'histoire » [70, p.36]. On rencontre aussi bien des appréciations très générales que des notations sur des mouvements restreints mais précis, quand on recherche des informations sur la vitesse du déboisement.
En 1897 Girod-Genet, un des premiers Forestiers en service à Madagascar, écrit « La forêt primitive voit généralement ses limites reculer au fur et à mesure que la civilisation avance (…). Ne voyons-nous pas les armées de César avancer la cognée à la main ? (…). Si on retient que l'indigène abat volontiers, que dis-je toujours, un arbre pour faire une planche, que dans les régions montagneuses on ne cultive le riz qu'après avoir brûlé la forêt (…), on aura ainsi la mesure de la marche du déboisement » [116, p.160]. A. Chevalier dans sa notice sur travaux n° III en 1934 (pour sa candidature à l'Académie des Sciences) écrit, page 35 « En Afrique occidentale, à Madagascar, en Indochine, les dévastations de la végétation primitive marchent avec une vitesse vertigineuse ». Un spécialiste éminent de la forêt dense humide tropicale, P.W. Richards déclare en 1952 « A moins que l'on fasse des efforts déterminés pour arrêter la destruction, la totalité des forêts tropicales humides peut disparaître de notre vivant. Ne resteront que quelques coins inaccessibles et de petites réserves

[1] Huguet Louis, 1990. – Regards sur l'Amazonie brésilienne. – pp. 301-315 Revue Forestière Française 1990 n°3.

forestières maintenues artificiellement, essentiellement pour la production de bois » [117, p. 405]. En 1956, à l'ouverture du colloque Unesco de Kandy, son président Ch. Holmes constate « On voit fort bien que la forêt tropicale sempervirente, forme supérieure du développement de la végétation dans le monde, est un trésor qui diminue rapidement ».
La vision biologique et écologique de la forêt primitive est détrônée par la prise en compte de l'influence marquée des hommes, celle-ci frappe plus par sa rapidité (relative) que par son étendue ou l'intensité du changement opéré. On est contraint d'associer nature et homme, et un historien connu J. Vansina, tenant compte des observations de Forestiers tels que Foury et Letouzey, recherche des estimations sur la marche vers le sud ouest du groupe Fang à partir de datations historiques ; entre Sanaga et N'Tem avec une avancée d'environ 20 kilomètres tous les cinq ans, la migration des Bana, Bulu et Fang aurait eu lieu après 1830, alors que l'expansion daterait du 15ème siècle [48b, p. 136 et 137]. Dans un territoire éloigné de notre champ géographique, F. Durand signale qu'en un siècle, le XIXème, le couvert de l'île de Bangka (actuelle Indonésie) a été réduit de 30 %, en raison de la forte consommation de bois des mines d'étain [cf 33, p.279], exemple de motif économique à la déforestation. On verra d'autres exemples des causes et conséquences de choix économiques ci-après. Encore aujourd'hui, on discute sur les changements de la couverture forestière de la France avant le 15ème siècle en gros[1] ; c'est la situation actuelle de la connaissance de l'histoire des forêts sous les Tropiques.

2232 Indochine et Madagascar

En dépit de nombreuses publications sur la situation forestière en Indochine, peu de données sur la vitesse du déboisement. En 1920, J. Prades avance « Rays et feux ont fait perdre au Tonkin près de un million d'hectares de forêt en 20 ans » [81, p. 48], soit en moyenne 50 000 ha/an. Un calcul de la fin des années cinquante s'applique aux 600 000 montagnards, soit 100 000 familles environ de la chaîne centrale du Vietnam ; un défrichement et brûlis de deux hectares, dont la culture dure trois ans par famille aboutit à la destruction de 60 000 hectares de forêt par an [119, p.1764]. L'effet est d'autant plus marqué que ces « rays » sont groupés par villages, sur des surfaces collectives assez grandes.
A Madagascar les défrichements par la hache et par le feu sont en général individuels par famille, leur dispersion, parfois loin des routes et pistes les rend moins détectables. Mais à Madagascar, les relations de diverses sources relatives au changement brutal de végétation sont assez nombreuses. M. Louvel en 1912 annonce « On peut évaluer sans exagération à 2000 hectares la surface boisée détruite annuellement par les indigènes dans la province de Morondava » [120, p. 38]. Perrier de la Bâthie estime en 1921 qu'en vingt ans les tavy ont fait disparaître quatre millions d'hectares de la grande île [3, p. 30]. Lavauden écrit « Même réduisant de moitié ce chiffre (200 000 ha:/an), on voit que la menace qui pèse sur les forêts de l'île, qui risquent d'être entièrement détruites en moins d'un siècle » et il rappelle qu'en transmettant un projet de décret en 1912, le Gouverneur général Picquié signale « Il a été constaté qu'en 22 ans, soit par les feux de brousse, soit par un défrichement inconsidéré, plus de 1 300 000 hectares de bois ont disparu sur la côte Est » ; Lavauden ajoute en note bas de page « Depuis 1890, époque de la grande extension de la culture du riz, cela fait environ 60 000 ha par an, rien que pour la partie orientale de Madagascar » [17, p.955]. Dans le compte rendu de sa mission 1934-1935, R. Heim du Muséum National d'Histoire Naturelle (M.N.H.N) donne de nombreux exemples datés de destruction de forêts « Dans la forêt de Sarahevo sur les 3100 hectares exploités de janvier à septembre 1930, 200 ont été complètement rasés sur la rive droite de la Matsiatra (…). Les flancs nord et est de l'Ikongo, encore entièrement boisés il y a six années étaient maintenant complètement détruits par le feu des tavy (…). Les flancs du Pic d'Ifaha, encore riches en espèces végétales autochtones ont été entièrement ravagés dans la nuit du 20 au 21 octobre 1934 (..). L'exploitation destructrice par les indigènes de 1300 hectares de forêt de mahabiba (Anacardium occidentale L.) dans la presqu'île d'Ambato en 1933 et 1934 (…). La forêt d'Ambilo, située au sud de la Montagne des Français comprenait encore, en 1927, 300 ha. En 1931, les deux tiers de cette surface étaient ravagés par le feu. Au début de 1935, on pouvait dire que la surface boisée survivante

[1]Les progrès statistiques en métropole sont édifiants. Ainsi alors qu'avant 1960 les défrichements couvraient environ 3 à 4000 hectares par an, ils croissent brutalement : 1969 35 000 ha, 1970 13 300, 1971 7950, le ralentissement étant dû à la taxe instaurée par la loi de finances rectificative de 1969.

n'excédait pas six ha. Cette destruction est entièrement due à la pratique des tavy. La forêt d'Alandriana, à caractère primitif, occupait, en 1925, 1200 ha. Elle a été lotie en toute propriété. Cette mesure jointe aux ravages produits par les feux de brousse voisins, en a provoqué la destruction totale. Au début de 1935, le voyageur ne trouvait sur l'emplacement de la forêt d'Alandriana qu'une brousse basse, dense, et sèche ». Il ajoute : il est certain qu'au chiffre de 5 millions d'ha relatifs aux dévastations faites par le feu en cours de ces trente cinq dernières années, il faut ajouter un million d'ha, résultat des exploitations abusives de la colonisation. Il en résulte que le taux de boisement de forêt primitive n'excède pas actuellement 2.5 %. Même en y ajoutant quatre millions d'ha de forêt substituée, on arrive à un taux global inférieur à celui qu'offrent les pays les moins boisés du monde, comme la Grèce » [37]. En 1947, après une visite du Sud Ouest, c'est le tour du professeur H.Humbert du M.N.H.N d'exposer ce qu'il a vu « J'ai constaté une fois de plus les progrès alarmants de la destruction du couvert végétal dans cette vaste région. Sur des centaines de milliers d'hectares, cette dénudation transforme le pays en un véritable désert. Le long de la route de Betioky à Ampaniny, par exemple, les tavy sont pratiqués au vu de tous sur des territoires, où, de toute évidence, rien ne pourra être obtenu, sinon une ou deux récoltes aléatoires, après la destruction du couvert végétal ; il suffit d'une autorisation verbale d'un administrateur, remontant à nombre d'années, pour que leurs auteurs se sentent à couvert » [121, pp.394-395]. A la Conférence africaine des sols de Goma en 1948, P. Saboureau déclare que « dans le domaine de l'Est, à l'heure actuelle, 5000 hectares de couvert sont détruits annuellement par les cultures temporaires ou définitives, accessoirement par des feux ou des exploitations abusives ; leur reconstitution est très problématique » [122a, p.1100]. L. Bégué, chef du Service Forestier de Madagascar, décrit en 1955 « l'état de déforestation de l'île est très avancé (…). La déforestation a été importante surtout de 1936 à 1948 alors que l'Administration encourageait la production du maïs sans se soucier des conséquences désastreuses » [123, p.4] ; ce que confirme Saboureau en 1959 « Au siècle dernier, les tavy étaient nombreux en certaines zones (Fénérive). Les périodes 1905-1910, 1920-1929, 1939-1940, 1943-1945, 1947-1949, ont été marquées par d'importants défrichements de savoka ; ils ont pris une ampleur nouvelle depuis 1957. La Province de Tamatave a inconsidérément détruit 300 000 hectares de terrains forestiers, abattant de vieilles forêts. Sur le reste de la Côte, les déboisements sont évalués à 150 000 hectares » [122b ; pp.10-11].
Beaucoup de chiffres de surface, beaucoup d'impressions, mais peut-on comparer les 200 000 hectares par an de Perrier de la Bâthie pour la période 1900-1920 aux 142 000 ha/an de R. Heim de 1900 à 1935, voire aux 5000/ha pour le seul domaine de l'Est avancés par Saboureau en 1948 ? La vitesse de la dégradation, en ce cas du seul déboisement n'est pas constante, une moyenne sur longue période a peu de sens et il y a des phases d'accélération et de ralentissement. A partir de quelques profils palynologiques, H. Straka dessine une histoire de la colonisation de l'île par les Malgaches. « La première période a commencé vers 100 avant Jésus-Christ, peut être déjà au deuxième siècle BC (…). Il y a la montée de la courbe des Graminées à cette époque, donc l'installation de savanes et la culture du riz. Après, vers environ 1000 après J.C. les Graminées disparaissent, la forêt vierge réapparaît. La population a disparu. Deuxième période qui commence au XVème siècle, de nouveau montée des Graminées. Installation définitive des Malgaches, savanes et culture du riz. Dans les régions non volcaniques, sur les sols oligotrophes la dévastation de la forêt vierge ne commence que 1500 ans plus tard » (soit au milieu du XVIIème siècle JG) [124, p.53]. L'histoire de la forêt malgache est bien une longue histoire et, aujourd'hui, les voyageurs constatent un boisement quasi-subspontané des collines du plateau central à partir d'essences introduites…

2233 Afrique continentale

Comme sur de nombreux autres thèmes, il y a longtemps peu de données, d'informations, de réflexions sur les dégradations de la couverture végétale, en Afrique Equatoriale Française. Faiblement administrée et équipée, relativement peu peuplée, négligée par les botanistes (contrairement à Madagascar), le « Cendrillon des colonies françaises » a, jusqu'après la 2ème guerre mondiale, un Service Forestier limité au Gabon et au Moyen-Congo. A part une remarque incidente d'André Gide dans Voyage au Congo[1] sur sa vision d'arbres brûlés debout en Oubangui, silence à peu près général pendant longtemps. C'est au cours de sa découverte de l'AEF en 1946-47 qu'Aubréville souligne le

[1] Gide André, 1928. – Voyage au Congo, carnets de route. – Paris NRF, 253 p. Passage à Fort-Sibut le 15 octobre 1927, p.72

problème de l'attaque des forêts en Oubangui-Chari : « la destruction de la forêt par des défrichements culturaux. Le phénomène est trop connu pour m'y attarder, d'autant qu'il est une manifestation banale pan-tropicale, des méthodes de l'agriculture primitive indigène. Je veux ici insister seulement sur les abus de défrichements qui sont patents dans certaines régions, consécutifs à une intensification (lire plutôt « extension, accroissement, JG) de la production du riz de montagne ou de coton (…). Ce déboisement actuel excessif je l'ai observé dans la région de Bangui et surtout dans celle de Bangassou. Il s'agit d'un déboisement évident, visible de n'importe quelle route (…). C'est dans le pays de Bangassou que le déboisement est devenu insensé. Ce pays fut recouvert complètement d'une forêt à Triplochiton et à Albizzia qui recouvrait vallées, collines, sols profonds et sols superficiels sur carapace latéritique. Aujourd'hui, il ne subsiste plus un seul hectare de forêt non défrichée ; mais encore des arbres de futaie, dans tous les états de la misère des grands arbres isolés brusquement de leur forêt natale au-dessus de fourrés secondaires ou de savanes à Pennisetum (…). J'ai vu aussi des champs de pauvres cotonniers sur des pentes de pseudo-gravillon latéritique, où des ravins d'érosion se creusaient déjà » [125, p.93]. Cette destruction est confirmée par le témoin qu'est le R.P. Charles Tisserand [53]. A la Conférence des sols de Goma en 1948, un agent du Service de l'Agriculture de l'Oubangui-Chari, Guillemet, trace un portrait légèrement différent « Lorsqu'en 1928 le commandant Dagneaux pilote le premier avion qui se soit posé à Bangui, une foule de bûcherons dût travailler toute la nuit pour permettre à l'appareil d'avoir un champ d'envol suffisant le lendemain (…). Aujourd'hui à 19 kilomètres à la ronde on ne trouve plus que quelques arbres échappés au massacre (il s'agissait plus probablement d'une brousse secondaire que d'une grande forêt ! JG).(…) (Sur la route Bambari-Bangassou la zone de grandes termitières est déboisée. Il s'agit de concessions (européennes) accordées vers 1932 pour la culture du café, les « excelsa » qui couvraient 5 à 600 hectares ont disparu en 1941 par suite d'une trachéomycose : dans les parcelles où la couverture du sol était assurée par le Leucaena Glauca une forêt artificielle s'est constituée, ailleurs le terrain a subi le processus naturel suivant la déforestation, c'est-à-dire la savane à sissongo [126, pp.1524-1525]. La culture forcée du coton comme tête d'un assolement de 3 à 5 ans, (une corde soit un quart d'hectare par homme adulte) en vastes parcelles par village, plus le champ du chef, entame largement chaque année les forêts claires et les savanes de l'Oubangui-Chari et du Tchad. A la 1ère Conférence forestière interafricaine (Abidjan 1954) A. Grondard explique les mécanismes et les conséquences forestières de cette culture à faibles rendements [127]. Nous y reviendrons en matière de surfaces, de production et de solutions possibles.

Au Cameroun, P. Foury, dans les années trente, puis Grandclément en 1946 ont donné des estimations des surfaces conservées ou transformées de la forêt dense humide camerounaise (desservie par des infrastructures de transport) mais sans indications sur la vitesse de ces évolutions.

Les seules données relatives à l'AEF et au Cameroun sont récentes, et en dehors de notre champ historique, issues d'une étude pour la Banque mondiale. En 1980, la surface des forêts fermées et la déforestation annuelle sont estimées à :

Gabon	20 500 000 hectares et 15 000 ha/an
Congo Brazzaville	21 340 000 hectares et 22 000 ha/an
République centrafricaine (ex Oubangui-Chari)	3 590 000 hectares et 5000 ha/an
Cameroun	17 020 000 hectares et 110 000 ha/an [128].

Il n'est pas possible de se fier à ces estimations et encore moins de les rapprocher des vitesses de déboisement avant les Indépendances. Encore une fois, les données ne concernent que la forêt dense humide et ne sauraient être confondues avec la dégradation de la couverture végétale.

En Afrique Occidentale Française sont à distinguer les données pour les zones sahéliennes et soudaniennes et celles sur la forêt dense humide, en particulier de la Côte d'Ivoire. En 1913, Y. Henry Inspecteur de l'Agriculture et P. Ammann, spécialiste des matières premières végétales, en particulier des tanins, examinent les peuplements de Gonakié (Acacia nilotica/Wild) de la basse vallée du Sénégal, et déplorent leur destruction « Ils descendaient autrefois sur la rive droite, bien en aval de Richard Toll. Aujourd'hui il faut remonter jusqu'à l'île de Todd pour en trouver des débris de quelque importance », mais ne datant pas « autrefois » on ne peut avoir une idée de la vitesse [129, p.16]. C'est un autre aspect du déboisement du Sénégal, celui des conséquences de la culture de l'arachide, que

présente R. Lecointe en 1938, en s'appuyant sur un article du géographe Ch. Robequain[1] « En 1890 le centre de production de l'arachide était Rufisque avec la région côtière, maintenant abandonnée et stérilisée depuis longtemps ; en 1919, le centre s'était déplacé dans la région de Diourbel également épuisée ; en 1934 le centre était à Kaolakh dans le Sine-Saloum (jadis en pleine brousse) et l'on songeait déjà à propager la culture vers le Sud Est (…). La culture ainsi menée : écobuage et semis sur brûlis, ruine le sol en cinq à dix ans, la terre est absolument stérilisée et, pour maintenir la production, il faut, chaque année, détruire 25 000 ha de brousse et en abandonner 25 000 au désert. Ces 25 000 ha sont à tout jamais stérilisés » [82, p.21].Dans un ouvrage, qui a un certain retentissement, J.P. Harroy, après avoir cité une première notation de cette migration de l'arachide, de R. Lecointe [p.372, 3] dit « l'érosion éolienne a déjà été observée au Sénégal, notamment dans le cercle de Louga, où elle a compromis l'avenir de plusieurs entreprises européennes » [130, p.138]. Dans ses communications en 1950 à l'Académie des Sciences, et dans l'article introductif paru dans la Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale (numéro de juillet-août 1950), l'observateur-témoin qu'est A. Chevalier, donne ses impressions « Au cours des voyages que nous venons d'effectuer spécialement au Soudan français et dans les pays du Niger – après les avoir parcourus il y a 50 à 52 ans et revus il y a 18 ans – nous avons été très frappés par le déboisement et l'extension des feux de brousse » [p. 339 de la publication Bois et Forêts des Tropiques n° 16, 26b]. L'appréciation de la vitesse de dégradation est difficile à tirer de ces présentations ; une indication post-1960 (dont malheureusement j'ai perdu la référence) est donnée par le Centre Technique Forestier Tropical « le taux de régression des formations forestières sahéliennes (du Niger ?) est de 0.625 hectare par habitant et par an ».

Commentant le décret du 4 juillet 1935 sur le régime forestier de l'AOF, l'africaniste H. Labouret, en traitant des ennemis de la forêt, explique « lorsque l'épuisement du sol contraint l'occupant à débrousser ailleurs, il s'efforce de découvrir l'endroit favorable, susceptible d'être mis en valeur avec le moins de peine. Il le rencontre d'ordinaire soit en bordure de forêt, soit sur le côté des percées naturelles ou artificielles. Aucune de ces dernières n'est plus facile à utiliser, dans ce but, que les tranchées ouvertes dans la végétation pour assurer le passage des voies ferrées. Aux abords du rail, la forêt est grignotée rapidement par les cultures et le paysage change d'aspect en quelques années, comme en témoigne l'état actuel des chemins de fer de la Guinée, de la Côte d'Ivoire, et du Cameroun » [131, p.608]. On peut s'interroger sur les explications de H. Labouret, épuisement du sol, défrichement en bordure de voie ferrée, mais ce sont peut-être les vues de l'époque. Etudiant la végétation de la Haute Côte d'Ivoire (aujourd'hui partie importante du Burkina-Faso) L. Bégué fait en 1937 une hardie comparaison « Entre Port Bouer et Grand Bassam, le déboisement s'opère actuellement avec une grande rapidité, il présente de curieuses analogies avec le déboisement des régions septentrionales » [132, p.101]. On a vu l'incertitude sur la surface de la forêt dense humide en Côte d'Ivoire et la critique faite par Fairhead et Leach [87]. En 1909, A. Chevalier calcule que des populations d'une densité d'environ sept habitants par km² suffisent, en pratiquant des jachères de 12 à 15 ans, pour cultiver tout le territoire et dit « Cela n'est nullement exagéré car aux alentours de villages d'environ 200 habitants, la forêt est détruite sur un rayon de 5 à 7 km ». C'est une estimation longtemps largement reprise pour expliquer à la fois la faible densité de population en grande forêt et l'évolution régressive de la forêt. Cette incertitude sur la surface réelle de forêt dense humide n'a été que récemment levée par les moyens qu'offrent les photographies aériennes, mais la surface prise comme base de calcul , en 1955-1956 en particulier, donne prise à la contestation en face d'une part de la surface mesurée en 1990 et d'autre part, des observations de terrain sur l'intensité et la rapidité du déboisement depuis les dernières années de la période coloniale. Le tableau ci-dessous compare les données classiques (Service Forestier de la Côte d'Ivoire) et celles de Fairhead et Leach avec leurs grandes divergences sur les situations de départ (1900-1906) et intermédiaire (1955-1956) ; les moyennes en surface par an et les pourcentages moyens (sur les deux superficies de début et de fin de période), présentent des écarts très importants, mais la conclusion est nette, la destruction de la forêt dense humide de Côte d'Ivoire a atteint à la fin du XXième siècle une effarante ampleur.

[1] Robequain Charles. 1937. – Problèmes de l'économie rurale en AOF. – pp.139 et suiv. ; Annales de géographie 15.3.37

Tableau III 3 n° 2
Régression de la superficie de forêt dense humide en Côte d'Ivoire

1) **Données classiques**			
Superficies (millions d'ha)	Variations dans l'intervalle (millions d'ha)	Surface moyenne perdue par an en milliers d'ha	Taux moyen annuel de réduction de surface
(1906) 14,5 – (1956) 12	- 2,5 en 50 ans	- 50 000	- 0,38
(1955) 14,7 – (1965) 9,0	- 2,7 en 10 ans	- 270 000	- 2,61
(1965) 9,0 – (1980) 4,0	- 5,0 en 15 ans	- 333 000	- 5,12
(1980) 4,0 – (1990) 2,7	- 1,3 en 10 ans	- 130 000	- 3,88
2) **Données Fairhead et Leach [87]**			
(1900) 7,6 – (1956) 7,9	+ 0,3 en 55 ans	+ 5,500	+ 0,07
(1955) 7,9 – (1965) 6,3	- 1,6 en 10 ans	- 160 000	- 2,25
(1965) 6,3 – (1990) 2,7	- 7,6 en 25 ans	- 144 000	- 3,2

A la suite de l'étude du CTFT de la Côte d'Ivoire, Jean Paul Lanly déclare en 1966 « Entre 1956 et 1966, la forêt dense humide a perdu 2 800 000 hectares, soit 30 % de la surface de départ en 1956 », [133], ce chiffre sera longtemps retenu par divers auteurs.

2234 Dans quelques autres pays tropicaux

En 1948 H.G. Champion écrit « On estime que chaque année 1000 square miles (soit 259 000 hectares) sont détruits en Nigeria » [134, p.261]. Dans l'édition 1953 de Ressources Forestières, la FAO publie au tableau X la diminution de surface totale des forêts de quelques pays tropicaux entre 1947 et 1952 : Gold Coast (aujourd'hui Ghana) 790 000 hectares, Libéria 107 000 ha. A. Foggie estime que le taux annuel de déforestation au Ghana est en 1947 de l'ordre de 65 000 à 67 000 hectares par an et atteint dix ans plus tard le double : 150 000 hectares [114b, p.12]. Dans une conférence à l'Académie Italienne des Sciences forestières, Jean-Paul Lanly du Département des Forêts de la FAO, indique en 1988, les grandes données mondiales suivantes « Le manteau forestier et arboré des régions tropicales couvre environ 1850 millions d'hectares, soit 39 % de la surface des terres tropicales et 14 % de la superficie totale des terres émergées. Il est composé par 1150 millions d'ha de forêts denses et 700 millions environ de savanes et steppes arborées (…). Cette couverture forestière recule au rythme d'environ 0.6 % par an. Ainsi donc, chaque année, 11.5 millions d'hectares disparaissent de la surface arborée de la terre suite aux défrichements. Ce chiffre comprend 7,5 millions d'hectares de forêts denses et 3 (ou 4 ?) millions d'hectares de savanes et steppes arborées. A cette déforestation au sens strict – c'est-à-dire disparition totale de la couverture forestière -, il faut ajouter la dégradation progressive des formations forestières (…). Les surfaces dégradées chaque année sont considérables, mais leur estimation, contrairement à celle des surfaces déforestées, c'est-à-dire défrichées en totalité, n'a jamais été sérieusement tentée. Ce taux annuel de déforestation de 0,6 % est à peu près le même dans les trois grandes régions tropicales mais diffère considérablement selon les pays. Pour les forêts denses humides il est pratiquement négligeable dans certains pays à forte couverture forestière (les Guyanes, le Gabon) mais il est compris entre 3 et 10 % dans des pays aussi divers que le Costa Rica, le Nicaragua, le Paraguay, la Côte d'Ivoire, le Nigeria, le Rwanda, le Népal, le Sri-Lanka et la Thaïlande. Au Brésil, la déforestation est estimée à 2.5 millions d'hectares chaque année, mais compte tenu de l'étendue considérable des forêts amazoniennes le taux n'est – si l'on peut dire – que de 0.5 % » [135, p. 146].
Tout cela nous a emmené loin en dehors des champs géographique et historique de ce travail, mais permet de relativiser les pertes de surface boisée des territoires de la France d'Outre-Mer. L'essentiel des considérations ci-dessus sont d'une part entachées d'un grand flou, d'autre part surtout relatives aux surfaces boisées, or ce chapitre devrait couvrir la couverture végétale dans tous ses aspects, quantitatifs, (aussi bien mangroves que prairies) et qualitatifs (degré de dégradation). Certains des paragraphes qui suivent essaient de pallier ces déficiences.

230 L'évolution des esprits

231 Au début du siècle

Le bref panorama historique qui suit, des prises de positions relatives à la couverture végétale, surtout au boisement, est divisé en trois grandes phases, en gros avant la 1ère guerre mondiale, entre les deux guerres et après 1945, bien que les conflits soient plus des repères que la cause de changement des idées.
La première époque est marquée par une certaine confusion des attitudes. Le Suédois Afzelius qui visite en 1792 la péninsule de Freetown (Sierra Leone) constate la déforestation et recommande que la forêt subsistant sur les hauteurs soient préservée mais son avis est ignoré [136, p.17]. A Madagascar la controverse sur le passé de la végétation sur les hauts plateaux est réglée au profit de la position de Girod-Genet, et des Forestiers ; en 1904, celui-ci écrit « Dans les hauteurs de la plupart des bassins de réception des rivières (issues du plateau central), des déboisements importants ont été consommés, par suite notamment de l'emploi du feu (…), malgré tous les efforts que j'ai fait en temps utile pour contenir le péril dont l'île est menacée : la disparition totale de ces forêts si certaines coutumes ne sont pas, coûte que coûte enrayées » [137, p.7] ; Perrier de la Bâthie apporte en 1909 des éléments de biogéographie à l'appui de cette thèse [67a], mais G. Grandidier, en 1928, « n'admet pas que Madagascar ait pu être plus largement boisée comme le pensent Perrier de la Bâthie et plusieurs inspecteurs des forêts (…). Il est en réalité inadmissible que d'épaisses et luxuriantes forêts aient jamais couvert les montages du centre de Madagascar » [138, p.94-95]. En 1904, le Comte Zeck, gouverneur du Schutzgebiet Togo considérant que les savanes ne sont que des formations artificielles résultat de la destruction par les feux de la forêt primitive, engage un vaste et audacieux programme de reboisement » [60, p.78]. Le début du XXième siècle est l'époque où des botanistes comme Ch.Flahaut pour la France méditerranéenne en 1906 et des Forestiers comme Ducamp en Indochine en 1908, parlent de la marche rétrograde de la végétation.

232 Entre les deux guerres

Entre les deux guerres, la mise en place et en action des Services Forestiers coloniaux français et, à l'instar d'Auguste Chevalier, les missions des botanistes du Museum National d'Histoire Naturelle suscitent un fort intérêt pour la protection de la couverture boisée. La création par le décret du 31 décembre 1927 de dix réserves naturelles à Madagascar marque un tournant. Le Forestier Lavauden plaide souvent et efficacement contre la destruction des forêts à Madagascar et en Afrique continentale cf [74], [76a], [139] ; rendant compte de ce dernier ouvrage H. Perrier de la Bâthie conclut « Un tel livre ne peut être résumé. Il doit être lu. Puisse-t-il être entendu ! » (p.376 de la Terre et la Vie II, 6 juin 1932). La conjonction des Forestiers et des scientifiques, même si parfois la discussion est vive, commence à alarmer l'opinion politique ; la multiplication des citations des deux groupes, au chapitre III.2 comme dans celui-ci, a un début d'efficacité. Ceci est relayé par les Congrès internationaux sur la protection de la faune et de la flore (cf celui de Londres 1933). Le Congrès international de botanique d'Amsterdam en 1935 vote une motion demandant la création d'un « Comité international d'études contre la destruction du couvert végétal primitif dans les pays tropicaux ». Au 7ème Congrès international d'agriculture tropicale qui se tient à Paris du 16 au 21 septembre 1937, à la suite d'un rapport de l'Administration de Madagascar présenté par le Forestier Brice, une large discussion a lieu sur la déforestation des pays tropicaux et le Congrès adopte à l'unanimité au vœu préconisant des mesures urgentes pour enrayer ce fléau. Des personnalités comme Aubréville, Louvel, Lavauden, etc… comme Humbert, Heim, Chevalier, etc s'efforcent d'informer les communautés scientifiques et politiques sur les dangers du déboisement, tout en admettant que place doit être faite aux progrès agricoles ; ceci sans oublier le Forestier métropolitain R. Lecointe qui, sans avoir vu les pays outre-mer, est un efficace avocat. Cependant, malgré des décrets comme celui du 4 juillet 1935 sur le régime forestier de l'Afrique occidentale Française et ceux d'Indochine et de Madagascar, malgré l'appui des scientifiques, la faiblesse des effectifs forestiers n'arrive guère à modifier sensiblement le penchant des gouverneurs et l'Administration générale en faveur du laisser-faire et de « mise en valeur » sans contrôle.

233 Entre 1945 et 1960

Scientifiques et Forestiers font plus que ressentir la destruction des forêts, avec anxiété ils pressentent sa disparition et le font hautement savoir. La diffusion de leurs idées est rapide dès avant l'an 1950, et commencent à sensibiliser les administrations coloniales de territoires tropicaux. Des ténors comme A. Chevalier, A. Aubréville,H. Humbert ne manquent pas d'affirmer leur pessimisme. En 1948, Chevalier explique que la forêt dense humide de Côte d'ivoire a une origine assez récente, ce qui remet en cause l'expression forêt primitive [140]. La même année, A. Aubréville formule « des conclusions pessimistes quant à l'avenir lointain de la forêt australe équatoriale française » et ajoute « Que faire pour enrayer cette progression de ce fléau sournois et tenace qu'est la déforestation généralisée » [7, p.65] ; il publie l'année suivante, 1949, « Climats, Forêts et désertification de l'Afrique Tropicale », et dans la préface à cet ouvrage A. Chevalier écrit « Il est grand temps de réagir contre la destruction des forêts africaines. Leur protection et leur reconstitution sont des problèmes d'une ampleur considérable. Elle est étroitement liée à l'avenir du pays » [133, p.7]. Mais Aubréville a déjà sonné fortement le glas en donnant en 1947 pour le n° 1 de Unasylva, revue du département des Forêts de la FAO, l'article de tête intitulé « La mort des forêts tropicales » [18]. Le botaniste, professeur au MNHN, H. Humbert, poursuit sa dramaturgie malgache commencée en 1927 « La destruction du flore insulaire par le feu. Principaux aspects de la végétation à Madagascar » [68] par des articles en 1947 [58], 1948 [68]. L'ouvrage de JP Harroy « Afrique terre qui meurt » [130] a un fort écho dans les territoires français et belges ; et la conférence africaine des sols de Goma en 1948 contribue à lier étroitement dégradation des sols et régression de la couverture végétale.
Les prévisions, ou prédictions, des défenseurs des forêts, des sols, de la nature se voient souvent taxées d'exagération. A cela il est répondu d'une part qu'une idée même fausse est un fait à prendre en compte et permet de progresser, d'autre part qu'on écoute Cassandre seulement quand Troie est en feu. Cependant, un certain nombre de mesures prises pour la protection de la couverture végétale comme la réglementation du déboisement, la lutte contre les feux sauvages se heurtent à des difficultés d'application et sont d'une efficacité limitée, en face de l'absence de solutions de remplacement (intensification de l'agriculture), la solidité de la tradition/routine, voire la mollesse de l'administration générale en vertu du dilemme gestion des territoires-administration des hommes. Les Assemblées locales puis représentatives sont en général indifférentes ou même hostiles ; c'est ainsi que le classement des forêts pour aboutir à un domaine forestier permanent dans chaque territoire est ralenti puis stoppé sous le faux prétexte de la propriété foncière – cf chapitre III.4. La 1ère Conférence forestière interafricaine (Abidjan 1951), qui a comme devise « Les forêts africaines doivent être protégées contre les dévastations de l'homme qui menacent l'avenir de l'Afrique » rend bien compte de la situation assez générale avec des thèmes comme le n° 2 : Difficultés rencontrées pour défendre contre les empiètements, les convoitises et les abus les forêts classées et les dernières réserves de forêt primaire en général, ou n° 8 : Meilleurs moyens pour amener les populations, et surtout leurs élites, à la compréhension de la nécessité de la conservation des forêts ; des solutions sont recherchées comme dans le thème n° 4 : Opportunité de la constitution des forêts communales, provinciales, régionales, etc.. Une certaine relance est recherchée en 1952 via l'Assemblée de l'Union Française devant laquelle Georges Monnet propose de demander au gouvernement de prendre des mesures pour la protection de la forêt et de la couverture végétale et pour la protection des sols [141] ; soutenu par le rapporteur R. Sérot (81ème promotion Nancy, sorti en 1907), le projet qui tourne autour d'un plan général d'utilisation des terres engendre le longues et vaines discussions. Peu de progrès avant les Indépendances ; mais les Forestiers nationaux, soutenus par l'assistance technique fournie par certains de leurs prédécesseurs français, adoptent, voire renforcent (cf Madagascar) les mesures prises antérieurement.

234 Depuis 1960

Pendant longtemps, deux idées fondamentales persistent, l'une que le mauvais usage des ressources est la conséquence de l'obscurantisme, de « l'arriération des paysans » englués dans leur routine et donc que l'instruction au sens large, la vulgarisation de meilleures techniques pour le domaine agricole, sont les seuls moyens pour y remédier, l'autre que les progrès économiques et sociaux réussiront à réduire la pauvreté, donc à supprimer les défauts de l'extensivité de la culture par la hache

et le feu, et ainsi à sauvegarder les forêts, les savanes et le Sahel. Certes des progrès ont été réalisés un peu partout sous les Tropiques ; certains ont abouti à remplacer les forêts par des plantations arbustives d'assez longue vie (caféier, cacaoyer, hévéa, palmier à huile), d'autres à introduire dans l'assolement cultural de nouvelles plantes (coton par exemple) donc à raccourcir la jachère, l'instruction générale a progressé ; mais comme le disent en 1972 les Forestiers américains Towell, Poole et Kimbal, « It took a half-century to convince some of our people that wild fires are wasteful of resources and to prove that forests are renewable » [142]. Et ce n'est que très récemment que l'idée de confier la gestion des forêts aux communautés autochtones, suscite des recherches, des initiatives. Parallèlement, les conceptions écolo-botaniques en matière de forêts tropicales ont évolué ; pour faire court les notions de climax, de forêt primitive, de végétation « naturelle », sont abandonnées ; on constate des évolutions diverses des limites entre forêt et savane. En 1962 Aubréville écrit « Dans les régions qui ne sont que semi-arides le conflit arbre/graminée, forêt/savane, ne peut manquer d'éclater (…). Une formation faite d'un mélange, d'une communauté d'arbustes et d'une communauté de graminées est donc une anomalie, un groupement anti-naturel où l'une des deux végétations devrait l'emporter. Dans la plupart des cas, sans intervention extérieure, exemple feux de brousse annuels et défrichements, la strate forestière finirait par l'emporter (…).Rarement en fait elle peut emporter la décision, et une sorte de fire-climax finit par acquérir une stabilité apparente, sous forme d'une savane boisée » [143, p.24]. Les botanistes Devineau et Guillaumet expliquent en 1992 « Sans l'Homme, la nature africaine présenterait un autre visage. Le dernier épisode sec correspondant à une régression de la forêt dense, suivie d'une nouvelle extension forestière date de 20 000 ans. Ces faits sont contemporains de l'utilisation humaine du milieu, puisqu'il y au moins 60 000 ans que la maîtrise du feu par l'Homme en Afrique est certaine et que son usage, comme instrument de chasse, est probablement devenu régulier dans les savanes » [144, p. 81]. Le vocabulaire s'est enrichi : écosystème, biodiversité, effet de serre, etc, avec une richesse de recherches, probablement décuples de celles de la période coloniale par rapport au même laps de temps, en gros 40 à 50 ans ; cependant bien des obscurités et des incertitudes subsistent encore. On conçoit mieux que la forêt dense correspond à un équilibre dynamique ; chaque élément est détruit et reconstitué continuellement et spontanément mais pas forcément avec les mêmes espèces et les mêmes proportions, mais on ne peut affirmer que ce riche et prodigieux écosystème soit éternel ; par contre la savane n'est pas en équilibre dynamique et, dans certains cas, l'action de certains types de feux peut favoriser le composant arbre. On admet aujourd'hui que la forêt constitue un patrimoine, que les rapports entre environnement et économie comme ceux entre Homme et Nature sont complexes et encore mal élucidés, et la question se pose : y a-t-il une éthique pour la protection intégrale de la nature ?

3 Les facteurs de la dégradation de la couverture végétale

Le terme de dégradation employé ici couvre aussi bien la diminution de la qualité, richesse en espèces, moindres densité et diversité, etc que la réduction de la quantité, pertes en volume et en surface, allant jusqu'à la destruction et la disparition, les deux aspects étant étroitement liés.

31 Quelle est la nature des attaques portées à la couverture végétale ?

311 Un rapide tour de quelques opinions dans l'histoire récente

En 1913, Yves Henry, Inspecteur de l'Agriculture en Afrique occidentale française, écrit « C'est en Afrique une nécessité reconnue aujourd'hui par tous des gens informés de la question, qu'il est grand temps d'instaurer des mesures de conservation et de lutter contre deux fléaux : l'incendie de la forêt d'une part et de l'autre, la destruction imbécile par le berger sans profit pour son troupeau de tout arbre ou arbuste qu'il trouve sur son passage » [145, p.519]. Décrivant, après Perrier de la Bâthie, les changements de la végétation forestière à Madagascar, R. Badin est très direct « Trois causes ont contribué inégalement à la disparition de la forêt : les feux de brousse, les tavy, les exploitations irrationnelles. Les deux premières ont, elles seules, détruit les trois quarts de la forêt qui couvrait l'île, en même temps qu'elles ont amené un changement complet de l'aspect et de la végétation du pays » [146, p.42]. Tirant les leçons de sa mission sur les bois en Afrique française, A. Bertin déclare en 1919 « Les statuts de la forêt s'imposent. Une politique forestière devra alors donner des règles et protéger

la forêt contre ces trois principaux fléaux : l'incendie, le pâturage intensif et désordonné, l'exploitation prodigue et aveugle » [147, p.473].
A la suite de sa mission en AOF, un autre Forestier Maurice Mangin écrit en 1924 au sujet de la déforestation dans cette fédération (je résume ici) « Les peuplements sont partout livrés sans défense aux dévastations et aux abus de jouissance de leur plus implacable ennemi : l'homme. Ceci s'intensifie chaque jour ; pour l'Indigène comme pour le Blanc la forêt est un bien inestimable et sans valeur (…). Le mal n'est pas encore irréparable, mais il est temps d'agir » et il développe les principales causes (dont je ne donne que les titres) : défrichement des indigènes, feux de brousse, question très controversée, pâturage, coupes abusives des services publics et des coupeurs de bois (..). Pillage des peuplements sous toutes les formes » [148, pp. 21-22]. Cette question est reprise au sujet de l'action du Gouverneur Général Carde dans un article publié en 1925 dans l'Afrique Française « Parmi les principales causes de la destruction des peuplements forestiers en AOF que M. Carde signale à l'attention des lieutenants-gouverneurs, et que la législation en vigueur permet de combattre utilement, apparaissent les procédés d'abattage employés par l'indigène, les feux de brousse, l'extension irraisonnée des défrichements par les autochtones, ainsi que les coupes de bois effectuées par les Services publics » [71, p.336]. Le professeur Em. Perrot en 1929 explique au sujet du Soudan « Le plus terrible ennemi de l'arbre c'est l'homme qui, pour ses besoins multiples, détruit sans compter avec une sauvagerie souvent inconsciente » et il donne des exemples [150, p.395]. Dans le rapport du Gouvernement du Cameroun à la commission des Mandats de la Société des Nations pour l'année 1930, il est dit « Les causes qui agissent sur la régression de la forêt sont multiples. On peut citer notamment : 1 – les défrichements en vue de cultures industrielles, 2 – la coupe de bois de chauffage pour les chemins de fer, 3 – la coupe de bois d'œuvre pour les travaux publics, 4 – l'exercice des droits d'usage par les indigènes, etc… Sans conteste possible, c'est l'exercice des droits d'usage des indigènes qui cause le plus grand préjudice à la forêt, et principalement parmi ces droits d'usage, le droit de défricher la forêt en vue d'établir des cultures vivrières » [151, p. 24]. Premier Officier Forestier à servir dans le Nord Cameroun, J.A Rousseau explique en 1931 que l'avancée vers le sud de la savane est en relation étroite avec la densité de la population « ce qui prouve que la disparition de la forêt est le fait de l'homme (…). C'est l'homme seul, au moyen des défrichements qu'il établit autour des villages errants qui arrive à détruire la grande forêt (…). La véritable et seule cause de cette régression, c'est la hache, non pas la coupe de quelques arbres mais l'abattage ou l'annélation de tous les arbres, suivi du feu en vue de l'installation de cultures » [152a, pp. 33, 35, et 32]. A la même date, R.Sargos, Forestier, qui a visité le Moyen-Congo et s'occupe de bois tropicaux déclare « La protection de la forêt est le souci principal du Forestier » et il prône « la suppression des abus d'exploitation trop souvent synonymes de dévastation à la colonie et des méthodes de culture destructrices et prohibées, (la lutte contre) les feux de brousse, et une politique pastorale judicieuse » [153]. Dans un exposé à la Commission de l'Agriculture de la Conférence Economique de la France d'Outre-mer de 1935, l'administrateur des colonies Jean Meniaud, Conseiller technique du Ministère des Colonies pour les forêts coloniales, annonce que « à l'origine de la déforestation se trouvent en premier lieu le refroidissement et le dessèchement de la croûte terrestre, puis l'influence des vents venant des régions polaires (...) rendant par endroits les saisons sèches très longues et très dures (…). A ces causes primitives s'en sont ajoutées d'autres, au cours des âges, principalement les destructions résultant de l'action de l'homme : soit coupes abusives, défrichements, incendies, pacage » [154, p.33]. Cette même année, analysant le décret du 4 juillet 1935 sur le régime forestier de l'AOF, H. Labouret sous le sous-titre « Les ennemis de la forêt » écrit « Une expérience de soixante années (depuis 1875 ? JG), les observations des administrateurs consignées dans les rapports périodiques, ont montré que les principaux ennemis de la végétation tropicale ont été dans le passé a) les exploitants forestiers et certains planteurs, b) les communautés indigènes pratiquant la culture extensive à la houe, c) les feux de brousse allumés avec une rare imprudence, d) les troupeaux, surtout dans la zone sahélienne ». Après avoir expliqué que les coupeurs de bois sont devenus organisés et leur exploitation raisonnée, qu'après des tentatives éphémères, les planteurs, mieux instruits et mieux outillés « comme les coupeurs de bois, se plient à une réglementation dont ils reconnaissent l'utilité, non sans protester contre elle pour le principe », H. Labouret ajoute « En somme l'Européen, qui a été pendant de longues années un destructeur impénitent et imprévoyant, est devenu dans nos colonies, avec le temps, l'expérience et l'éducation, un élément de stabilité et de progrès, dont l'action est extrêmement utile en matière agricole. Voici donc un des ennemis de la forêt qui peut être écarté. Les autres demeurent

redoutables » [131, pp. 605-607] et il cite les pasteurs, les cultivateurs à la houe et le feu. Citant J. Bruhnes qui, en 1925, observe que « les peuplades (…) usent de leurs richesses avec une certaine préoccupation" »tandis que les installations des sociétés les plus civilisées, en vue de mettre en valeur les pays neufs, aboutissent souvent (disons très généralement) à la « dévastation » de ces pays et sont donc en réalité assimilables à un véritable nomadisme. Car dit-il « Ce qui demeure vrai, c'est qu'il y a nomadisme dès qu'il y a fait périodique de dévastation »[1], R. Lecointe en 1937 s'appuie sur l'exemple de Madagascar « soumise à une dévastation réellement acharnée » et déclare « Nous ne saurions trop déplorer l'abus que l'on fait de l'expression « mise en valeur ». Tant en Afrique qu'en Chine ou en Amérique, l'homme a toujours prétendu « améliorer » l'Economie (?) générale de ces pays, nous pensons qu'il les a ruinés. Réaliser le capital productif d'un pays, c'est de l'abus de jouissance, du nomadisme, de la dévastation : on peut choisir entre ces trois termes » [13, pp. 304 et 306].

312 Simplification et complexité

Ce bref rappel d'arguments d'avant la 2ème guerre mondiale (qui n'empiète pas trop sur les développements plus récents des historiens), montre la confusion qui règne entre manifestations, origines et auteurs de changements, toujours négatifs et présentés de façon pessimiste. Il est simple, facile, de constater que des arbres ont été coupés, que le feu en a tué certains ou tous ; il est plus difficile de dire si c'est un constat occasionnel ou s'il y a répétition et à quelle périodicité. Apprécier que la forêt recule ici (ou avance là) exige la vision mémorielle du même observateur à un intervalle plus ou moins long, ou des témoins matériels tels que la survie d'arbres isolés ou la photographie, ou, si l'œil est exercé, une analyse de la succession, régressive ou progressive de la flore.
On peut discerner des causes apparentes : restes d'abattage, traces d'incendie, cultures vivrières ou de rente au milieu de la forêt, etc ; c'est un premier niveau assez simple d'explication. Si on connaît bien le pays et son histoire récente, on peut remarquer l'absence d'une plante observée précédemment. Même si on accuse les outils : la hache et le feu, c'est leur porteur, l'homme, qui est l'auteur. A part les explications climatiques de Jean Meniaud, il n'est en général pas fait d'allusion aux accidents météorologiques : ouragans ou tornades, incendies provoqués par la foudre.
Il faut s'interroger, dans chaque cas, sur la ou les causes réelles ; on ne peut, comme le font longtemps trop d'auteurs, attribuer la dévastation à la seule volonté destructrice de l'homme, à l'instinct pervers de l'indigène, à son nomadisme, etc… On peut accuser son imprévoyance, sa croyance en la surface infinie de la forêt ou dans le pouvoir régénérateur de la nature, mais ce sont des considérations matérielles qui sont les causes réelles des attaques portées à la végétation. Que ce soient les coupeurs de bois à la recherche d'Acajou figuré, les colons cherchant à implanter de nouvelles cultures, que ce soient les Bantous installant des clairières provisoires dans la forêt dense humide ou les Sénégalais maniant le coupe-coupe et l'hilaire pour produire du miel et de l'arachide, que ce soit le pasteur qui met le feu à la savane pour avoir de l'herbe consommable pour son troupeau, que ce soient même les Pygmées qui n'hésitent pas à abattre un arbre pour récoler le miel au creux de la branche, les deux vecteurs espace et temps leur échappent. C'est un besoin matériel qui pousse ces hommes à changer la nature de l'occupation du sol, et si possible à capter une partie de la richesse de la nature, ou c'est l'espérance d'améliorer la situation de la famille dans les années proches, espoir parfois stimulé par un certain paternalisme, mais dans tous les cas sans trop de souci pour l'avenir lointain devant l'ampleur des possibilités offertes. Comme certains disent « quand la terre sera épuisée ici, nous irons plus loin… ».
Aux manifestations, aux causes apparentes, symbolisées par la hache et/ou par le feu, il y a des motifs réels, l'action volontaire ou involontaire ou inconsciente des hommes. Le paysan qui, pour défricher le lopin de savane qui portera coton, sorgho, arachide ou autre, pendant trois ou quatre ans, utilise le feu et laisse échapper les flammes qui s'étendront sur plusieurs centaines d'hectares, porte bien une responsabilité du fait de sa négligence ; il est coupable devant la réglementation, mais le sait-il bien ? et mesure-t-il les conséquences de son fait ? Après une présentation, non conforme aux canons traditionnels, des modalités et des causes réelles de la régression en qualité et en quantité de la couverture végétale, sera tentée une analyse sommaire des causes profondes.

[1] Jean Brunhes, 1925. – Traité de Géographie humaine. – Paris, Felix Alcan. – p.471, 3ème édition. A rapprocher de « Raubwirtschaft » économie de pillage.

32 Les cause factuelles

321 Les théories et les faits

L'opinion générale, partagée par beaucoup de scientifiques, est que la forêt reste identique à elle-même, et que, sans intervention extérieure, elle garde son étendue et sa composition s'il n'y a pas de changement dans le climat ; si la pluviométrie est suffisante ce sont les arbres qui tendent à dominer la couverture végétale. Lavauden en 1935 explique que « la forêt équatoriale ne porte en elle-même aucune cause de destruction (…). Les forêts primitives équatoriales constituent des formations fermées en état d'équilibre biologique, où aucune place n'est disponible pour un apport d'espèces étrangères. (Mais) En réalité, la forêt équatoriale se survit à elle-même » [76a, p.2]. La chute d'arbres par suite de leur mort ou de coup de vent, les chablis, participent à ce qui sera appelé plus tard la « sylvigénèse » ; et après un accident, les successions progressives sur un temps souvent sous-estimé, assurent la reconstitution à l'identique. Les forêts claires, les savanes sont le résultat d'agressions, en particulier par le feu, de forêts denses sèches ; quand la protection intégrale est assurée contre le feu, la houe ou le bétail, le complexe herbes/arbres s'embroussaille et redevient forêt. Cette forêt en équilibre, ou conquérante est vaste, variée et généreuse.
En face, l'être humain, et encore plus la collectivité étroite, sont pleins de sagesse ; par les croyances imprégnées d'animisme, par le respect des traditions, par ses faibles moyens propres, les prélèvements sur les végétaux et aussi les animaux, sont limités et les droits d'usage se limitent à la collecte du fruit en respectant le capital nature. Cette opinion, qui rencontre encore des défenseurs en particulier chez les ethnologues étudiant des groupes limités et souvent isolés, a été assez rapidement démentie dès le début de la colonisation à la vue de destructions opérées et par le nomadisme des populations, mais celles-ci résultent peut-être de causes profondes insoupçonnées à l'époque.
Les deux conceptions ont progressivement évolué. La forêt peut être fragile, être réduite en qualité et en surface ; les droits d'usage, surtout avec le développement des outils et celui des besoins, peuvent conduire à des excès de prélèvements.
La notion de ressources naturelles est-t-elle la même dans l'esprit de l'autochtone des tropiques, auquel on attribue fréquemment une conception religieuse de la nature, que dans celui du nouveau venu, qui a tendance à y voir une richesse inexploitée, imbu qu'il est du dogme de dominer la nature ? Comme dit un ancien adage « on ne voit que ce que l'on regarde et on ne regarde que ce l'on a dans l'esprit ». P. Gourou dit « La notion de « ressource naturelle » est inintelligible sinon dans le contexte des techniques » [155, p.183], or il y a continuité entre nature et culture et la technique n'est pas dissociable, et du processus naturel et du fait social. On peut constater le changement, la dégradation et se méprendre sur ses causes par suite de la représentation qu'on s'en fait ; un défrichement est facilement considéré comme un acte dynamique de mise en valeur, donc bénéfique à la collectivité, ce peut être vrai à court terme comme acte isolé ; la course à la terre est le résultat de la culture intermittente, devenue itinérante, pratique ancestrale toujours nécessaire faute d'autres techniques, mais c'est aussi une méthode pour justifier ultérieurement de droits d'usage ou de droits fonciers. Pour ne considérer que ce point, on doit reconnaître qu'il y a une demande de sol de diverses origines, dont la poussée du développement économique qui se traduit souvent par l'extension de cultures pour des produits destinés à l'exportation. Si J. Meniaud peut écrire dans l'Afrique française XLV n°9 en 1935 « L'avancement d'une civilisation se mesure à la surface de ses défrichements », on a vu que le Forestier métropolitain, mais bien informé, R. Lecointe critique la notion de « mise en valeur ». Et on peut dire, sans se tromper, que tous les officiers des Eaux et Forêts des Colonies ont été largement conscients de l'inéluctable demande de sol nouveau au détriment de la couverture végétale spontanée et spécialement des forêts, tout en cherchant à la freiner, à l'organiser pour éviter le gaspillage et en déplorant la faiblesse, ou la carence, du progrès technique agricole.
Position plus récente, les deux géographes Guillaumet et Morat écrivent en 1990 « Cette contraction de « l'espace sauvage » est différemment ressentie (…). Cependant depuis que l'homme existe, il agit sur le milieu où il vit (…). En fait, si l'on excepte les civilisations de cueillette (Indiens d'Amazonie, Pygmées d'Afrique, etc…) tous les premiers contacts homme-« milieu vierge » se sont traduits par des ruptures d'équilibre, et quelles que soient les époques considérées, les conséquences ont été dramatiques » [156, p.344].

Dans la partie Biogéographie du traité de géographie physique de De Martonne qu'il a rédigée, A. Chevalier classe ainsi « les causes de destruction de la végétation spontanée : 1) travaux agricoles : création ou extension des cultures, défrichements, dessèchements des tourbières, des marais et étangs, travaux de sylviculture, déboisements, aménagement de prairies, 2) travaux publics ou privés : ouverture de routes, creusement de canaux, étangs, carrières, constructions, 3) dégâts causés par le pacage des animaux domestiques ; bovins, chèvres et moutons, 4) exploitation de certains produits de cueillette (caoutchouc, arbres à acajou) » [157, p.1253]. A cette revue très générale des motifs, on peut comparer l'analyse proposée en 1934 par P. Foury, relative à la forêt « primaire » du Cameroun : « Diverses causes agissent sur la forêt pour en diminuer soit l'étendue, soit la valeur : a) causes entraînant une réduction de l'étendue de la forêt : défrichements faits soit par des européens soit par des indigènes en vue de cultures riches, défrichements et feux de brousse vers la limite septentrionale de la forêt, b) causes diminuant la valeur de la forêt : exercice des droits d'usage des indigènes, défrichements temporaires, abattage d'arbres pour la construction de cases, d'outils, bois de chauffage, bois d'œuvre, etc.. , exploitation forestière : coupe de bois d'œuvre et de chauffage pour la satisfaction des besoins des chemins de fer et travaux publics, satisfaction des besoins locaux en bois de toutes sortes (…). L'état de choses actuel aboutit à un recul constant et continu de la forêt primaire » [158, p.151]. Traitant du problème concret dans son actualité, P. Foury distingue bien les deux aspects étendue et qualité mais énonce plus les manifestations que les motifs profonds. Nous adopterons dans ce qui suit, avec une perspective plus historique, trois aspects de la dégradation de la couverture végétale : a) les prélèvements excessifs sur les ressources végétales, b) la transformation de la couverture végétale liée en particulier à l'utilisation des sols, c) causes diverses.

322 Une utilisation excessive des ressources végétales

Ce paragraphe sera divisé en trois : la cueillette qui n'implique pas a priori la mort du végétal producteur, la coupe des arbres et le surpâturage.

3221 La cueillette

Le prélèvement proportionné à l'abondance, respectueux du végétal producteur peut assurer une récolte assez constante, mais soumise aux fluctuations climatiques ; il en est autrement quand les techniques de récolte portent atteinte à la source productrice, quand la saignée affaiblit l'arbre, quand la cueillette de tous les fruits chaque année empêche la régénération de la plante, etc. La mauvaise technique, le gaspillage, l'abus causent la perte du producteur. Il peut s'agir aussi bien de produits auto-consommés que de produits commercialisés. Citons quelques exemples. En 1911 Unwin, visitant les forêts de la Sierra Léone signale que « les indigènes causent beaucoup de dégâts en incisant outre mesure les arbres qui fournissent le copal. Il est difficile d'amener l'indigène à supporter les mauvaises années et à attendre les bonnes, dont il ne pourra peut être pas profiter » [159, p.218].La récolte du caoutchouc fait de grands ravages ; on attribue à une exploitation intensive la disparition de l'Euphorbia Intisy à Madagascar, exemple fréquemment présenté ; en 1926, parlant de la Guinée française, H. Ravise écrit « Par ignorance, par imprévoyance les indigènes emploient des procédés d'exploitation qui amènent rapidement l'épuisement ou même la disparition des peuplements forestiers dont une très faible partie est d'ailleurs actuellement exploitée en Guinée (…). Le caoutchouc atteint-il des cours élevés, les lianes sont saignées à blanc ; le kapock est-il recherché par les commerçants, aussitôt les Bombax sont abattus pour en récolter plus aisément les gousses » [160, p.69]. Dans le Sud-Cameroun la récolte du Yohimbé (Pausynistalia) est signalée dès 1950 par Letouzey comme excessive. La saignée trop profonde ou multiple des gommiers peut entraîner leur mort ; l'ébranchage, la cassure ou même l'abattage des Acacias dans le Sahel, au lieu d'un émondage contrôlé en vue de fournir du fourrage à l'époque où la steppe est privée d'herbe entraîne de grandes dévastations, surtout si le feu courant passe sur ces parties desséchées laissées proches du tronc. J.A.Rousseau constate dans le Nord-Cameroun « Les essences productrices de fruits comestibles, et par excellence le karité, sont attentivement respectées par les habitants, mais non multipliées ; celles qui donnent des gommes, des résines ou du latex sont traitées par eux avec l'indifférence totale que procure la croyance erronée en leur inépuisabilité » [152b, p.101].

Certaines cueillettes de produits forestiers ne semblent pas avoir entraîné de remarques ou de critiques avant 1960. Celles du poivre d'Afrique ou maniguette aux XVIIIème et XIX ième siècle sur la Côte des Graines en Afrique pour la vente en Europe, des feuilles de Koko (ou autre nom) de Gnetum sp. en Moyen-Congo et en Oubangui-Chari pour l'alimentation, des fruits d'Acacia scorpioïdes en zone sahélienne pour le tannage des peaux, ou même l'exploitation des bois rouges (Baphia nitida, Pterocarpus soyauxii) pour confectionner des poudres cosmétiques vendues sur les côtes d'Afrique, ne donnent pas lieu à des restrictions ou commentaires. On verra au chapitre V3 concernant les produits forestiers non ligneux bien d'autres exemples.
Sauf cas particuliers, les saignées et les écorçages entraînent plus de dégâts que la simple récolte des fruits ou des feuilles. S'il ne semble pas que le prélèvement d'écorce de Baobab entraîne la mort de l'arbre, la multiplication de l'enlèvement de petits morceaux d'écorce de Cailcédrat à des fins thérapeutiques (anti-malaria) ou gustatives, (amertume de la bière de sorgho) aboutit à la mort de gros arbres d'ombrage dans certaines villes soudano-sahéliennes. P. Foury présente le calcul suivant pour la forêt camerounaise, avec un million d'habitants, besoin de 200 000 cases de durée moyenne deux ans, à parois et cloisons en écorce utilisable quatre ans, soit chaque année, dépouillement de 100 000 arbres (Sterculia oblonga, Enantia chlorantha, Triplochiton scleroxylon etc) [158, p.178].
Les exemples peuvent être multipliés, par exemple la saignée à mort des Pins en Indochine avant la vulgarisation d'une méthode transposée des Landes. Mais un cas très fréquent est celui de l'extraction de la sève de palmiers (Elaeis, Borassus) qui aboutit à des peuplements de squelettes d'arbres morts. H. Perrier de la Bâthie décrit en 1931 la production de vin, de Raphia et sa distillerie clandestine à Madagascar « Si l'on pénètre sous le couvert, on découvre vite la cause pour laquelle ces arbres, qui croissent dans l'eau, semblent souffrir de la sécheresse ; tous les Palmiers adultes sont troués (à la base du bourgeon terminal) et ils achèvent de périr » [161, p.12] ; par contre dans l'ouest Cameroun des procédés plus doux permettent de maintenir de véritables « vignobles » de raphia, devenant propriétés particulières.
Le phénomène cueillette est aléatoire, dominé dans certains cas par le climat, dans d'autres par les besoins des hommes dont le nombre s'accroît, ou par une demande extérieure fluctuante ; son incidence est néfaste, destructrice si une certaine prudence n'est pas observée, si les limites sont dépassées. En effet, son caractère nocif dépend de la multiplication d'attaques singulières ; si peu de sujets en meurent la cueillette ne prend pas un aspect dramatique, par contre si le nombre de sujets atteints dépasse le nombre de plantes nouvelles, de la régénération, la population végétale est menacée d'une importante réduction quantitative, voire de disparition.
A cet égard, la réglementation a été dès le début du XXième siècle abondante, en particulier en ce qui concerne les plantes « caoutchoutifères » ; des textes successifs comprennent l'interdiction de l'abattage des palmiers en particulier palmiers à huile, autant d'ailleurs pour la protection de l'espèce abondante, et souvent inexploitée pour ses fruits, que pour la lutte contre l'alcoolisme ; rapidement les décrets prévoient l'interdiction d'abattre sans autorisation certaines essences dites alors « protégées » fournissant des produits utiles, le meilleur exemple étant le karité. En général ces réglementations sont de faible efficacité, leur application varie selon les territoires, et on a vu l'importance que la protection de l'Elaeis prend pendant longtemps au Dahomey.

3222 La coupe des arbres

3222.1 Réflexions préliminaires

Quelle que soit la latitude, la population, on abat des arbres pour des motifs très divers, mais en premiers lieux pour obtenir du bois et pour conquérir du sol. Ce paragraphe ne concerne que la récolte de bois destinée à couvrir des besoins domestiques, collectifs ou économiques dans les territoires tropicaux relevant de cette étude. On connaît très mal les quantités allant vers les usages familiaux, collectifs ou administratifs, même les estimations les plus grossières font généralement défaut ; en apparence on a des statistiques assez correctes sur les tonnages ou les volumes de bois exportés, mais ceci traduit mal les quantités d'arbres abattus à cette fin, car on ignore ou on minimise les volumes des arbres abandonnés dans les coupes pour différentes raisons, perdues lors du transport, en particulier lors du flottage, des purges, etc.. avant expédition, etc… Sauf des cas tels que les défrichements agricoles indigènes, et encore, ou des défrichements industriels (avec, dans l'un comme dans l'autre

cas, récupération partielle d'une partie du bois gisant), l'arbre à abattre est choisi pour son essence, sa taille, sa forme : il y a toujours sélection préalable, très antérieure à l'abattage et prélèvement d'une partie du volume de l'individu. En Indochine, où la demande pour toutes les catégories et les connaissances des possibilités d'emplois sont grandes, cette sélection est beaucoup moins drastique qu'en Afrique continentale et qu'à Madagascar. Examinant les causes de la destruction des forêts du Tonkin en 1918, A. Chevalier écrit au sujet de « la coupe libre opérée sans discernement. Comme dans tous les pays où le bois est commun, on a puisé sans compter dans les forêts au début de l'occupation, pour construire les centres européens, tels que les villes d'Hanoi, de Haiphong, etc…, il est probable que l'on a coupé un matériel en bois décuple de celui qu'on utilisait. Les indigènes ont suivi notre exemple et comme l'on coupait naturellement les plus beaux spécimens des bonnes essences, celles-ci ont été en se raréifiant tandis que les essences à bois médiocre ont commencé à prédominer (…). Les exploitants se sont jetés sur toutes les forêts facilement exploitables et peu éloignées des voies d'évacuation et les ont taries en bois d'œuvre pour de longues années. Les indigènes ont fait de même dans les bois qui avoisinaient leurs villages ». Mais il ajoute plus loin, reprenant les chiffres fournis par A. Meslier pour l'année 1916 que les cinq essences (espèce ou groupe d'espèces) les plus exploitées représentent 45 882 m³, toutes essences à bois tendre de très peu de valeur et durée (…). On ne peut les employer ni pour les constructions durables, ni pour l'industrie. Si on examine au contraire les bois (…) durs et mi-durs, on constate que pendant la même année, ils n'ont donné lieu qu'à une exploitation très restreinte : 10 174 m³ pour cinq essences. Le Lim (Erythrophleum Fordii), longtemps considéré comme le bois le plus caractéristique du Tonkin, n'est plus produit qu'en quantité infime par les forêts de cette colonie (…). Quant aux bois précieux (…), c'est à peine si les listes de vérification en font mention aujourd'hui (…). On voit combien est grande l'œuvre de dévastation et combien il est urgent d'y mettre un terme » [11, pp. 518-519]. Le paysan soudanais choisit l'arbre dont la fourche et la résistance aux xylophages lui fourniront un bon poteau pour sa case, de même il sélectionnera la branche dont la forme et la douceur du bois feront un bon manche de « daba ».
Il n'empêche que trop longtemps il y a un énorme gaspillage. En Indochine, pour des facilités de transport on façonne à la hache un plateau plus ou moins épais dans une bille de bois, ou celle-ci, si elle est maintenue entière, est appointée en cône et percée d'un trou pour son tirage et sa mise en radeau. A Madagascar, le façonnage à la hache d'une grossière planche épaisse dans un tronc de 0.5 mètre de diamètre, permet sa sortie de forêt à dos d'homme. Le garde forestier Lhotelain écrit dans un rapport de 1906 que, faute d'écimage, chaque abattage crée une véritable trouée, ensuite le façonnage à la hache aboutit à un énorme gaspillage. Ainsi « pour une planche, plusieurs ares de terrain sont perdus, les vides s'agrandissent et finissent par se réunir ». Le recours à la scie serait déjà un gros progrès. Mais pour cela, il faudrait que le rôle du concessionnaire ne se borne pas à percevoir une planche sur les quatre que fait l'indigène, rappelle J. Fremigacci [162, p.417]. Dans la forêt dense humide africaine, le recours à des tâcherons autochtones, payés par le coupeur de bois, en fonction des grumes que celui-ci réceptionne, conduit à des abattages inutiles, comme en Côte d'Ivoire avec les acajous figurés au début du XXième siècle. Pour des facilités de présentation, les motifs sont présentés ci-après en trois catégories : bois-énergie, bois de service, bois d'œuvre.

3222.2 Récoltes de bois en vue de la production d'énergie

Nous les classerons selon le but recherché : couverture des besoins familiaux, fourniture à des artisans, consommation de type industriel, et consacrerons le chapitre V.2 aux méthodes et moyens de production – plutôt de récolte- et aux quantités.
En forêt dense humide, les restes de défrichement par la hache et le feu, les arbres morts, etc, suffisent aux besoins de feu pour la cuisine et le chauffage matinal. En savane, les imbrûlés des défrichements culturaux, les restes d'arbres tués par les feux courants sont assez importants pour assurer les besoins des villages : les femmes chargées de l'approvisionnement transportent sur leurs têtes des fagots de bois mort et sec à leur retour des champs. Ce n'est que lorsque la population de l'agglomération devient plus importante et qu'une partie de celle-ci ne pratiquent pas l'agriculture que s'installe le ramassage du bois et le commerce, au début à partir de fagots offerts à la vente le long des routes. Quand la ville devient importante, la coupe de bois par des bûcherons payés à la fourniture, le transport, la fragmentation et la vente sur marché viennent en complément. Quand les zones d'approvisionnement desservies par des routes et pistes carrossables sont de plus en plus éloignées,

rendant le coût de transport trop élevé, il y a substitution progressive par le charbon de bois, celui-ci étant aussi nécessaire dans les habitats modernes. La fabrication du charbon est liée à des abattages organisés et à des techniques plus ou moins perfectionnées de fosses, meules, etc, requérant des artisans spécialisés.
A Madagascar, le charbon de bois est longtemps le simple résidu-braisette- de combustion mal contrôlée de bois gisant. Par contre, en Indochine, la fabrication de charbon de bois très développée et avec des techniques assez perfectionnées, souvent entre les mains d'entrepreneurs chinois produit des tonnages importants, en particulier à partir de bois de palétuvier (mangrove de Camau) et à un commerce d'exportation. Selon les époques et les territoires, la coupe de bois de chauffage ou à charbon est plus ou moins réglementée, taxée et contrôlée avec une efficacité souvent limitée. Entre 1940 et 1945 les besoins en bois et en charbon croissent par suite de la pénurie de charbon et d'hydrocarbures, en Indochine, Madagascar et AOF, et suscitent une organisation de la production et du commerce fortement réglementée. On le verra au chapitre V.2.
Quelques citations : dans un rapport au gouverneur général de l'Indochine du 29 mai 1902 de la Direction de l'Agriculture signé Brenier est signalée « la destruction effrénée des massifs boisés accessibles du Tonkin ; dans les quatre premiers mois de 1902 le chemin de fer a transporté 517 tonnes de bois en grumes (valeur 12 piastres le m³) et 2402 tonnes de bois de feu (valeur 8 piastres la tonne) ; six arrêtés successifs depuis 1888 ont donné une réglementation forestière hétérogène, compliquée, inappliquée ; aussi le chef du Service des Forêts (R. Ducamp) a préparé une série de mesures nouvelles » [16]. Ceci se traduit par l'arrêté du 9 juin 1902. En 1916 J. Prades, chef de cantonnement au Tonkin annonce « des progrès décisifs pour la coupe de bois de feu depuis quelques années ; on commence à renoncer à l'exploitation jardinatoire extensive de proche en proche (au profit de la coupe méthodique que le Service Forestier cherche à implanter) [163, p.355]. Pham Hoang Hô rappelle qu'en 1932 la forêt inondée du Tonlé-Sap fournissait les ¾ du charbon de bois et les 4/5 du bois de feu utilisés au Cambodge (source probable Bejaud [90]) et que la mangrove aménagée de Cà-Mau suffisait en 1935 à couvrir les besoins du Sud-Vietnam plus une exportation de 50 000 tonnes de charbon [100, p.156]. En juillet 1912, à Saint Louis, A. Nebout note « Le Sénégal est maintenant pelé comme le dos d'un vieil âne ; l'approvisionnement des villes en combustible a amené la destruction des forêts et les beaux arbres qui ornaient les savanes ont disparu pour ne pas gêner la culture de la graine souveraine », l'arachide, (leur bois n'a pas été perdu J.G) [164, p.291].
Une deuxième catégorie d'emplois de bois énergie est – disons de nature artisanale -, très diverse, mal connue et souvent, à notre avis, sous-estimée. Ce sont la cuisson de poteries, la confection de bière de sorgho, le fumage du poisson, la cuisine non plus familiale mais de marché (brochettes, etc) ou la concentration de l'eau de lessivage de cendres pour obtenir du sel, activités féminines à partir de bois ou de charbon de bois. Comme dans les utilisations familiales, il y a presque toujours sélection des essences pour produire un feu vif, ou une combustion lente et soutenue, pour réduire les fumées ou les odeurs. Ainsi dans les années cinquante, malgré la forte demande de Dakar, il était très difficile d'écouler les bois d'Eucalyptus du jardin botanique de Hann… On peut ranger dans cette catégorie l'emploi du charbon de bois dans la métallurgie du fer. Pierre Alexandre date de 300 ans B.C les premiers métallurgistes d'Afrique occidentale et dit que « la possession d'outils de fer a facilité, sinon permis, la conquête de la forêt guinéenne » [165, p.33]. Après une très forte récession à la fin du XIXième siècle, on trouve encore dans les années cinquante en Afrique, des artisans produisant en petits hauts-fourneaux du fer. Des observations parfois anciennes (Nord Togo 1918), parfois récents (Vanzina 1985 pour le Nord Est du Gabon) mentionnent d'importantes accumulations de scories résultant de la production de fer dans les territoires français d'Afrique sub-saharienne ; plusieurs historiens ont essayé d'estimer à partir de leurs volumes, les tonnages de fer produits par an et les tonnages de charbon de bois utilisés, allant pour le fer de 100 t par an (plaine de Ndop Ouest-Cameroun), 200 t (Nord Togo) à 750-1100 t par an (Yatenga, Haute Volta) cf [168]. J. P Warnier cite des calculs forêts par Goucher au Ghana : 2000 m³ de scories proviendraient de 200 tonnes de charbon, donc 2000 tonnes de bois provenant d'environ 300 000 pieds de Burkea africana (?), (ce qui mettrait le tronc de cet arbre à 6,7 kg !), il en déduit que les 200 000 m³ de scories de la plaine de Ndop représenteraient l'abattage de 30 millions d'arbres de savane… En prenant d'autres coefficients de rendement : une tonne de fer exige 3.5 tonnes de charbon soit 25 t de bois,soit 250 arbres d'un poids moyen de 100kg branches comprises, les 750 à 1000 tonnes de fer annuelles du Yatenga auraient exigé 187 500 à 250 000 arbres coupés par an, pendant plusieurs siècles. Si on ajoute qu'à

côté de la production de fer existait la forge, en particulier de houes, servant de monnaie métallique dans beaucoup de cas, on entrevoit l'évolution régressive des forêts denses sèches et savanes boisées dans certaines régions d'Afrique, mais on peut espérer l'approfondissement de telles recherches.
Pendant son isolement de 1940 à 1945, l'Indochine a installé un haut fourneau alimenté en charbon de bois, et des fours catalans au Cambodge.
A côté de ces consommations de bois, artisanales ou proto-industrielles et de leurs prélèvements non seulement sur le croît, mais aussi sur le capital, aboutissant à la dégradation de peuplements forestiers souvent fragiles, il faut mentionner une demande considérable, semi-industrielle, de bois, probablement aussi exigeante et plus prédatrice. Nombreuses sont les briqueteries, rares les tuileries, qui, longtemps organisées par l'Administration générale, ont permis de construire, mieux qu'en pisé, les premiers bâtiments coloniaux. En 1927, Fort-Archambault au Tchad est présentée comme une belle ville, grâce à l'utilisation de la brique produite sur place, une partie de la production étant envoyée par bateau à Fort-Lamy [166]. La fabrication de chaux, destinée à blanchir les murs des habitations, et le tronc des arbres urbains, à partir de gisements de calcaire ou d'amas de coquillages, contribue également à des prélèvements abusifs, insoucieux de l'avenir autour des lieux de cuisson de ces matériaux, étendant ainsi l'aréole déboisée autour des centres urbains.
Pendant la 2ème guerre mondiale, la fourniture d'électricité dans les capitales des territoires de l'AOF (et probablement aussi d'Indochine) est assurée par des centrales avec machines à vapeur ou gazogènes alimentés en bois, telles qu'à Abidjan, Conakry, Bamako, etc… Les quantités importantes nécessaires proviennent de coupes organisées avec les moyens de transport adéquats, chalands à Conakry à partir de la mangrove, à Bamako à partir de la forêt de la Faya, probablement chemin de fer à Abidjan.
Mais la principale demande dévastatrice résulte longtemps, et spécialement pendant la deuxième guerre mondiale, de l'alimentation en énergie des transports. Après ses travaux de délimitation de la frontière de l'Afrique Equatoriale Française, Periquet, après avoir déploré les méthodes pour l'extraction de la richesse forestière, ce dont nous parlerons plus loin, écrit « Une autre cause de déboisement dans une région à peu près inexploitée jusqu'à présent pour l'exportation, consiste dans les procédés en usage pour l'exploitation locale des postes à bois (points d'alimentation pour les chaudières de bateaux à vapeur JG) sur le Congo (…). Dès maintenant, en suivant le fleuve, on peut constater très nettement le déboisement. Après avoir tout détruit autour de lui, le poste à bois se déplace pour recommencer ailleurs » (Le rayon d'approvisionnement est limité par le transport à dos d'homme des bûches, mais la galerie forestière parfois étroite est détruite – JG). Il souligne aussi la grande consommation de bois, indigène ou européenne, de Brazzaville « augmentée considérablement par les besoins des deux briqueteries (…). Le déboisement est très net autour de Brazzaville où l'on est obligé d'aller chercher de plus en plus loin le bois destiné aux usages domestiques » [167, tome III, p.198]. Aubréville signale en 1936 les dégâts apportés à la forêt sahélienne « Le long des fleuves (Sénégal, Niger) les services de navigation à vapeur consomment beaucoup de bois de feu. Mopti coupe jusqu'à 150 km du dépôt. On est réduit aujourd'hui pour enrayer le déboisement des rives à songer au remplacement du bois, combustible économique local, par un carburant étranger »[75, p.14].
Un autre grand consommateur-déboiseur est le transport ferroviaire. A la Conférence coloniale, dite Conférence Maginot, en 1917, un orateur parle à la section AOF de la lutte contre le déboisement. Le Lieutenant-gouverneur de la Côte d'Ivoire Angoulvant « signale que le vœu formulé par M. Nouvion présente un certain caractère d'ironie, car si l'Administration interdit de déboiser, on ne manquera pas de faire observer qu'elle a récemment donné l'ordre d'employer le bois afin de remplacer le charbon comme combustible, notamment pour les chemins de fer » [169, p.65]. Dans son rapport de mission au Soudan en 1932, Aubréville écrit « L'exploitation des services publics (présente de nombreux) exemples de gaspillage et de mépris du règlement, surtout par le chemin de fer. Par exemple en Côte d'Ivoire le Service Forestier s'est révélé impuissant, faute d'appui efficace, à faire respecter pendant plus de quelques mois un plan d'exploitation qu'il avait établi pour les coupes en savane boisée et à organiser une protection des coupes contre le feu ». Une note ajoutée en bas de page indique « Aujourd'hui il n'y a plus de problème, le chemin de fer n'exploite plus et pratique des achats de bois par adjudication publique » [170, p. 8]. Dans son compte rendu de mission à Madagascar de 1935, Roger Heim signale les dégâts résultant des concessions accordées aux sociétés constructrices et concessionnaires des chemins de fer » [37]. On verra au chapitre V.2 les consommations de bois pour

les locomotives, les problèmes que pose leur approvisionnement en particulier pendant la 2ème guerre mondiale. Tout ceci sans compter les dégâts provenant des incendies causés par les locomotives…
Présentant à la Conférence Africaine des Sols à Goma en 1948, une revue des dégâts que subit la couverture végétale en Afrique noire française, J. Guilloteau produit en quelque sorte un résumé de ceux résultant de la consommation de bois-énergie « A ces dévastations dues aux cultures (au Niger), on peut ajouter celles d'un type plus particulier qui sont dues à l'exploitation abusive des boisements : - par les pêcheurs le long du Niger de Tillabery à Gao, - par les transports fluviaux de Niamey à Gaya, - par l'administration sous toutes ses formes pour satisfaire aux besoins en bois de toutes sortes (…), et enfin par les sauniers dans le dallol Fogha. On a pu calculer que ceux-ci faisaient disparaître chaque année 90 hectares de forêt, et, en fait, ils ont fait d'un pays très couvert où l'on chassait encore l'éléphant en 1890, une brousse au sol dégradé tout juste capable de porter de très maigres cultures de petit mil » [171, p.1204].

32223 3 Coupes de bois pour obtenir des bois de service

Par bois de service, on entend ici des arbres ou morceaux d'arbre et par extension des palmiers, bambous, et lianes, utilisés ronds ou fendus à la hache, plus ou moins travaillés, produits qui, en général, ne sont pas objet de commerce. La variété des bois de service est très grande ; en général, il y a un choix réfléchi en fonction de l'utilisation de l'essence, de la forme, et parfois même du sexe. On ne taille pas un aviron dans le même matériau ligneux que pour un poteau sacré ou un totem, du même arbre on ne tire pas indifféremment une pirogue ou un tam-tam. Il en résulte que dans la plupart des cas, il n'y a pas de coupes massives, mais un prélèvement individu par individu, ce qui peut néanmoins entraîner une réduction ou une disparition qualitatives.
Après avoir cité trois causes primaires de destruction des forêts tropicales, l'exploitation imprévoyante, le feu et l'économie pastorale, le Professeur W. Büsgen, qui a visité la forêt dense camerounaise, explique en 1910 « Déjà la simple utilisation des bois par les indigènes peut amorcer la dévastation des forêts. Le prélèvement des bois les plus légers comme bois de feu, d'arbres plus résistants pour les pirogues, de bois pour la construction de cases, pour les tambours et autres instruments, modifie avec le temps la croissance naturelle et engendre des trouées dans lesquelles s'installent des plantes qui ne peuvent croître dans la forêt vierge. De telles attaques aussi inaperçues à l'œil peuvent ensuite au cours des années susciter des changements de grande ampleur » [172, p. 326].
Les besoins des autochtones sont en premier lieu conditionnés par leur habitat. Parlons d'abord de l'Afrique continentale d'avant 1960. En forêt dense il s'agit en général de cases rectangulaires avec poteaux et charpente en bois liées par des lianes avec des parois en écorces ou en treillis de gaulettes rempli de pisé le toit est couvert de tuiles de palmier à huile, puis de plus en plus souvent en tôles ; dans la région du Wouri et de Douala, les parois sont faites de « carbottes », planches fendues posées en clins fournies par l'Ilomba (Pycnanthus Kombo) essence de lumière abondante dans les forêts secondaires du Bas-Cameroun ; du droit d'usage traditionnel ou passe à un commerce clandestin et à des tentatives de freinage par procès-verbaux. En savane, ce sont en général des cases rondes à toit conique, couverts de paille. Tous ces bâtiments exigent des quantités non négligeables, le plus souvent de bois de faible ou très faible diamètre, un art consommé des assemblages et ligatures, et un renouvellement périodique, ou un abandon, au bout de 7 à 10 années ; il y a souvent réemploi de poteaux fourchus en tête, à partir de bois durs. En savane les chefs d'un certain niveau, par exemple les « lamibé » du Nord-Cameroun, demandent que les reboisements leur fournissent des perches, droites et de grande longueur, pour leurs cases de diamètre important. Dans la zone sahélienne les habitations des villages ont souvent des toits en terrasse installés sur des solives jointes obtenues par la fente de troncs de rônier. Il faut ajouter la forte consommation de bois des clôtures de piquets plus ou moins juxtaposés des jardins, etc, dont la restauration est fréquente. A Madagascar, l'art de la menuiserie-charpente est plus développé et les linteaux, portes, poutres, etc sont tirés des planches façonnées à la hache. En Indochine où l'artisanat du bois est habile, où les scieurs de long savent tirer parti des différentes essences, l'habitat ressort plus de la demande de bois d'œuvre que de bois de service, en dehors des bambous.
Le mobilier est souvent très rustique et réduit, essentiellement lits et sièges, confectionnés avec astuce et avec les moyens locaux. Par contre, le bois est le matériel pour une foule d'outils (manches) et d'ustensiles ménagers, avec toujours un choix spécifique. En Indochine, les bambous, les rotins, sont

très largement utilisés, alors que les touffes de bambou (B. Vulgaris ?) qu'on rencontre de ci de là en forêt dense africaine ; les rotins, sont négligés sur le continent. Par contre le stipe de Raphia qui donne des perches fines et droites est employé sous le nom de palmier-ban en Côte d'Ivoire ; en pays Bamiléké de l'Ouest Cameroun, il est le matériau de choix pour les pittoresques cases traditionnelles, mais aussi pour le mobilier, lit, fauteuil. Il est tenu compte des caractéristiques du bois, l'exemple le plus net est celui du mortier et du pilon exigés par les femmes. A côté il faut noter aussi toute une variété d'emplois du bois, du zanzi sculpté dans un contrefort d'Alstonia Congensis au tam-tam fabriqué en évidant un gros tronc, au tambour, et aux masques, etc. Les pays tropicaux sont longtemps, dans leur diversité, des civilisations du végétal et les bois en sont un besoin essentiel. Il s'agit le plus souvent, au moins dans les territoires français d'Afrique, de produits de récolte assez sélective au titre des droits d'usage. Les prélèvements sont discrets, surtout dans les régions peu peuplées, mais multiples et renouvelés, quels impacts ont-ils ? Nous n'avons pas connaissance d'essais de chiffrage des quantités ainsi consommées de produits végétaux et en particulier d'arbres.
Dans ces bois de service, il faut ajouter les pirogues souvent monoxyle ou les bateaux de certains fleuves, en planches cousues ou chevillées-calfatées. En général, l'autorisation d'abattre une essence protégée pour y façonner une pirogue est facilement donnée au titre de droit d'usage, mais s'il y a suspicion de commerce, une taxe est prévue.
Les Européens aussi ont besoin de bois de service, en particulier dans les zones soudanienne et sahélienne pour les constructions. En 1936, parlant de la valeur économique de la forêt sahélienne, Aubréville écrit « Les matériaux extérieurs coûtent très cher par suite de l'éloignement, aussi le bois d'œuvre (ou plutôt de service JG) exploité sur place a-t-il une valeur importante qui n'apparaît pas habituellement, parce que, seule ou à peur près, l'administration coloniale exploite le bois et ne le paye pas. Aussi, on épuise les peuplements à proximité des pistes, sans s'inquiéter si le capital que l'on détruit pourra se reconstituer. Aucun compte n'est tenu : au sommet de la boucle du Niger, ce sont des milliers de palmiers Doum que l'on coupe chaque année » [75, p.13]. Guilloteau en 1948 inscrit dans sa revue des dévastations du Niger « l'administration sous toutes ses formes pour satisfaire aux besoins en bois de toute sorte et plus particulièrement en bois d'œuvre, de Niamey (destruction des forêts de rônier » [171, p.1204]. Le chef de subdivision qui ouvre une piste automobilisable devant franchir des ravins encaissés, n'ayant ni les matériaux, ni les moyens techniques de poser des buses ou de faire un pont en béton, n'hésite pas à faire abattre le plus près possible du site un bel arbre dont les billes grossièrement équarries, juxtaposées, font un pont (dans les régions où il n'y a pas d'exploitation forestière, il s'attache plus à la solidité du bois qu'à ses autres qualités). On voit des ponts en Bubinga). (Guibourtia spp.)

32224 Coupe d'arbres pour la fourniture de bois d'œuvre

Les arbres d'assez gros diamètre qui sont abattus afin d'être ensuite transformés mécaniquement – sciage, tranchage, déroulage sur place ou après exportation, fournissent ce que l'on a coutume d'appeler du bois d'œuvre ; l'opération est couramment désignée sous le nom d'exploitation forestière, qu'elle soit effectuée par des autochtones, des européens isolés dits « coupeurs de bois » ou des entreprises de plus ou moins grande taille. En réalité il s'agit, comme le dit Lavauden « dans la forêt primitive, il faut pour le trouver « chasser l'arbre »… » [39, p.221]. Préalablement à l'abattage, il y toujours recherche puis identification et estimation, et choix.
En 1914, R. Badin écrit, relativement à Madagascar : « Lorsqu'un indigène a besoin de bois d'œuvre, il choisit l'arbre qui paraît lui convenir et l'abat. Si cet arbre ne présente pas les qualités requises, s'il est creux, s'il a la fibre torse, s'il le trouve trop dur à travailler, il en est quitte pour l'abandonner et en abattre d'autres jusqu'à ce qu'un sujet lui convienne » [146, p.44]. A. Chevalier a dénoncé dès 1909 les méfaits de la « chasse » à l'Acajou figuré en Côte d'Ivoire. Pour les bois destinés à l'exportation, à partir de l'Afrique, le nombre d'essences, limité à une ou deux au début du XXième siècle, a cru très lentement, a augmenté un peu à la suite en particulier de la Mission d'études forestières du Commandant A. Bertin et de son équipe en 1916-1917 en Côte d'Ivoire, Gabon et Cameroun, puis a progressivement cru, jusqu'à 20-25, dans les années cinquante. Le problème est différent en Indochine où la gamme est plus étendue.
Ne sont pas retenus les arbres trop gros dont le débardage et le transport sont impossibles avec les moyens du moment, ou trop coûteux ; les arbres de trop faible diamètre, en dessous du diamètre

minimal d'exploitation, qui est de façon très générale une des premières mesures réglementaires, ayant pour but de préserver l'avenir (mais qui n'est pas toujours respectée), ou ne permettant pas d'en tirer un « équarri » suffisant ; de même ne seront pas abattus les arbres visiblement tarés, brûlés au pied par exemple, quoique la demande pour le tranchage de bois figurés tels que ceux produits par les fourches soit longtemps une justification. Il faut ajouter que ne seront en principe pas abattus des arbres considérés comme sacrés, par exemple l'Iroko (Chlorophora excelsa) au Ghana, au Togo et au Dahomey ou des arbres frappés de préjugés tels que Erythrophleum Couminga Baillon de la côte ouest de Madagascar réputé toxique, dit H. Perrier de la Bâthie en 1928 [173, p.472][1].

Le revers de cette sélection est qu'elle porte d'abord sur les essences les plus demandées. Sur la côte ouest de Madagascar « avant la guerre (1914-1918), seuls le Faux-Camphrier (Hernandia Voyroni H Jumelle) et l'Ebénier (Diospyros Perrieri H. Jumelle) y étaient exploités pour l'exportation. Cette exploitation, qui n'a jamais été très active, a suffi pourtant pour détruire presque entièrement ces deux essences, qui n'existent plus maintenant qu'à l'état de rareté botanique » [173, p.469]. C'est probablement plus à l'Indochine, dont il a identifié les bois, qu'à l'Afrique, que H. Lecomte, pense en 1929 « Au lieu de considérer une forêt coloniale comme un bien dont on tire un revenu périodique, on l'exploite à la manière d'une mine qu'on épuise » [174, p.236].

Les prélèvements de bois d'œuvre peuvent être assez arbitrairement classés en deux grandes catégories, ceux relevant d'activités mal contrôlées et ceux des exploitants et entreprises en théorie bien suivis. La prédation directe, telle que celle qui s'est longtemps pratiquée en Indochine, spécialement au Tonkin, est essentiellement destinée à couvrir les besoins urbains, coloniaux ou autochtones, mais aussi pour le Tonkin la contrebande du bois de valeur, Peu-Mou par exemple, vers la Chine. Les administrations et services, chefs de subdivision, agents des Travaux publics etc…, entretiennent des équipes de bûcherons et de scieurs de long. Progressivement avec l'amélioration de l'habitat autochtone, se développe, surtout semble-t-il à partir des années cinquante en Afrique, un secteur informel alimentant à partir d'abattages clandestins de nombreux menuisiers fournissant portes, fenêtres et volets, mobilier, etc. L'introduction au milieu des années cinquante de la scie à chaîne facilite l'abattage et même permet le débit de planches assez grossières, c'est un facteur d'accélération des coupes non autorisées.

Les augmentations, en Afrique, du nombre des exploitants européens et autochtones (une partie de ceux-ci confiant en affermage la coupe dans leurs permis aux européens), et des moyens spécialement dans le domaine du débardage et du transport, seront vus en 5ème partie ; l'essentiel de leurs activités est tourné vers l'exploitation d'un nombre croissant d'essences.

Les choix conduisent à un prélèvement dispersé et léger. Les planches façonnées à la hache ou débitées sur place sont transportées en Afrique et à Madagascar à dos d'hommes sur des kilomètres. Les exploitants recherchent les exemplaires convenables des essences demandées, le nombre par hectare est faible, Aubréville, qui a étudié à la fin des années vingt ces densités, parle pour certaines régions de un acajou pour 10 hectares. A priori de tels abattages n'abîment guère la forêt dense ; L. Periquet écrit peu après la 1ère guerre mondiale « Quand on abat tous les beaux okoumés ou les acajous d'une région, le trou fait dans la forêt paraît absolument insignifiant et est aussitôt rebouché (…) les grands arbres repoussent mais ce ne sont plus les acajous ni les okoumés, et les nouvelles essences arriveront même à étouffer les jeunes arbres de valeur que l'on n'avait pas abattus et sur lesquels on croyait pouvoir compter dans un avenir prochain » [167, p.197] ; et il s'élève contre le gaspillage de bois abattus et abandonnés. Il faut mentionner ici la grande différence entre les forêts denses d'Afrique et celles de l'Asie du Sud-Est ; encore en 1960, en dépit des grands progrès des moyens techniques, mais par suite de l'importance presque exclusive de la demande des exportations, l'exploitation n'enlève guère que 5 à 25 m³ par hectare de grumes dans les premières, alors que dans les forêts asiatiques, une plus grande homogénéité floristique (prédominance de Diptérocarpacées dont un certain nombre peut être vendu sous un nom collectif), et une possibilité d'écoulement local beaucoup plus grande, on a des coupes de 30 à 100 m³ par hectare.

Quelle qu'en soit la technique, l'abattage d'arbres le plus souvent de fort diamètre et de grande hauteur occasionne des dégâts aux alentours. En 1866 la Commission des forêts pour la Cochinchine

[1] Cet auteur ajoute en note de bas de page 477 « L'exploitation du bois d'ébénisterie n'est jamais faite que par l'indigène avec des moyens primitifs. Aussi refusent-ils de couper le Mangarahara (Stereospermum euphrioïdes Engler), sur le cœur duquel leurs haches s'ébrèchent.

stigmatise « les coutumes vicieuses qui ruinent l'avenir des forêts. Dans les déplorables habitudes des indigènes telles que la coupe des arbres à hauteur d'épaule, l'équarrissage des billes et le perçage pour le transport, la coupe des jeunes tiges, le débroussaillage par l'incendie »[1]. R. Badin décrit comme suit l'abattage à Madagascar en 1914 « L'arbre, non ébranché, écrase dans sa chute ou brise la cime d'autres arbres. Le bûcheron lui-même fait place nette à l'entour pour s'y construire un abri et un chantier. L'abattage d'un arbre dépeuple ainsi environ 4 ares de forêt où, de longtemps ne repousseront plus que des lianes sans valeur ou une végétation envahissante de « serabe », « d'andrarizinc » ou de bambous » [146, p.44]. Etudiant la régression de la forêt d'Ambohitantely, le géographe G. Bastian décrit « Les pratiques sont extrêmement rudimentaires, sans aucun souci d'épargne du capital : la recherche des espèces utilisables très dispersées dans la forêt malgache, a conduit l'exploitant à multiplier les passages élémentaires, les sentiers sommairement frayés. Les abords de l'arbre choisi sont largement dégagés pour surmonter l'obstacle des lianes, la victime est abattue à l'antsy (hache mal taillée) sans être ébranchée, et, dans sa chute, elle écrase ou brise des voisins. L'abattage défectueux freine les possibilités de repousse sur des souches qui dépassent 1.30 m et ne donnent que des rejets de tige. L'évacuation des troncs provoque des dégâts plus graves que la prospection : dégagement de larges espaces utilisés comme chantiers ou comme sites de fours à charbon de bois (quand celui-ci n'est pas fabriqué à feu découvert), incendies qui faciliteront le passage. Une technique aussi rudimentaire de débitage (d'après les premiers exploitants européens, il se tire une planche par arbre) conduit à un gaspillage des ressources, à la multiplication de clairières encombrées créant des micro-climats défavorables à la végétation » [63, p.32][2]. Si en Afrique l'exploitation organisée des débuts exigeait des chemins de rondins, pour le tirage à bras par une nombreuse équipe jusqu'à un cours d'eau flottable, remplacée par la pose de voies étroites dites voies Decauville entre les deux guerres, l'exploitation post-1945 entraîne de nombreux travaux de coupe pour les pistes de débardage, les chantiers de tronçonnage, les voies d'évacuation par camions. On verra ci-après que les conséquences indirectes de ces ouvertures de voies en forêt dense sont parfois plus importantes que les déboisements assez limités qui sont nécessaires..

A côté de ces diminutions en surfaces et en volume sur pied des forêts denses, réductions qu'on peut qualifier de quantitatives, plus insidieuse est la perte de qualité par suite de l'abattage des arbres ayant le plus de valeur. En 1912, R. Ducamp écrit au sujet de l'Indochine « Les possibilités forestières actuelles ont été singulièrement amoindries (drainage des bois précieux) et compromises même, ensuite, par l'intervention destructrice et néfaste de l'homme. L'écumage des essences précieuses et des pièces les plus belles, qui ont entraîné l'appauvrissement des boisements par une sélection à l'envers, remonte très loin dans l'histoire de l'Indochine ; mais c'est surtout au cours du dernier siècle et depuis l'intervention française (besoins plus grands) que s'est produit l'épuisement en bois d'œuvre de la forêt indochinoise. La récolte de bois durs exploitables ne détruit pas toujours le boisement, elle le transforme seulement en une brousse impénétrable malsaine qu'habitent les fauves ». L. Lavauden reprend en 1939 la même expression à la suite de la 'chasse à l'arbre'. « Semblable exploitation est à la fois peu rémunératrice pour les exploitants et funeste pour la forêt, où elle amène peu à peu, par une véritable sélection à rebours, la disparition des essences les plus intéressantes » [39, p.221]. A la même date, Aubréville, dans une vision assez utopiste, imprégnée des tendances autarciques de l'époque, se penche sur la situation et l'avenir des forêts tropicales et écrit que « l'exploitation industrielle contrôlée, proprement dite, (en forêt dense de Côte d'Ivoire) est, en 1938 (…) d'environ 125 000 tonnes de bois utilisés[3]. Fraction négligeable du moins en quantité, car ce sont presque exclusivement les bois de valeur qui sont exploités. Ainsi, en qualité, la forêt s'appauvrit incontestablement » [107, p.492].

Extinction d'essences précieuses, diminution du nombre de semenciers, autant de griefs à l'encontre de l'écrémage, auxquels les Forestiers, formés aux méthodes françaises, ajoutent l'impossibilité d'utiliser la coupe comme outil sylvicole[4].

---

[1] Travaux de la Commission des forêts. – Bulletin du Comité Agricole et Industriel de la Cochinchine tome I, n° II, p.48.

[2] Cette description n'est pas datée, c'est probablement la situation au début du XXième siècle. Peut-on considérer l'ébranchage, l'écimage, comme praticables ?

[3] 41 500 tonnes de grumes (bois d'ébénisterie), 25 000 t de grumes (bois divers), 3100 tonnes de bois débités correspondant à 77 000 tonnes de grumes et 50 000 tonnes de bois de feu.

[4] En France, éclaircies et coupes progressives, c'est-à-dire la hache, sont des outils de sylviculture pour façonner le peuplement et diriger la régénération.

Cependant, la règle quasi-générale du diamètre minimal d'exploitation préservant les sujets « immatures » en vue d'une récolte future, souvent déjà semenciers réduit la critique à de plus saines limites. Le développement excessif de l'exploitation forestière, avec des prélèvements élevés, eset contraire à la conservation durable de l'état initial, peut entraîner des irréversibilités, mais une certaine mesure permet aussi des changements profitables pour l'avenir, tels que l'augmentation du nombre d'essences de lumière et de qualité que, peu à peu, l'industrie et le commerce locaux et mondiaux préféreront aux gros arbres à bois durs.
Le rôle des Forestiers dans ces aspects de protection de la végétation est multiple : prévoir et signaler les risques d'instabilité, les éviter ou minimiser les effets négatifs, ou au contraire essayer d'en tirer parti. En plus des règles de diamètre minimal (DME) en dessous duquel la coupe n'est pas permise, au début unique pour toutes les essences, puis fixée par essence, souvent a priori, faute de connaissance sur l'âge, la vitesse de croissance et même plus tard sur l'âge ou le diamètre d'exploitabilité économique[1], on peut constater en forêt dense africaine une tendance à préférer les gros arbres (pas trop cependant), ce qui conduit à un dimensionnement, pouvant être jugé excessif, du matériel d'exploitation et de scierie ; ceci est tempéré au début de l'exploitation exportatrice par l'équarrissage des grumes réduisant le volume et le tonnage transportés. Des permis d'exploitation donnent un privilège de coupe sur une surface donnée, délimitée, ce qui permet un contrôle des prélèvements ; mais, dans certains territoires et à certaines époques, est fixé un tonnage minimal assorti à un permis, afin d'éviter l'accaparement de surfaces par certains exploitants, par exemple 200 tonnes par an pour un permis de 2500 hectares (sur 5 ans, 0.4 tonne par hectare), le prélèvement obligatoire est assez limité mais n'empêche pas l'écrémage. Un certain nombre d'essences ne peuvent être abattues quelqu'en soit le diamètre sans autorisation individuelle, il s'agit d'essences dites protégées ; ceci s'applique à quelques essences de forêt dense en Indochine, à Madagascar et en Afrique, mais concerne surtout les arbres de savane, nous y reviendrons.

3223 Dans la savane et le Sahel

Avec une saison des pluies, donc de croissance de la végétation, limitée, souvent irrégulière ou même parfois aléatoire, la cueillette de l'herbe par les animaux domestiques est un mode répandu d'exploitation des ressources naturelles. D'une part certains lieux sont objet de concentration d'animaux : points d'eau, mares, puits ou forages, sources minérales, et leurs environs sont à la fois soumis à un pâturage excessif et à un tassement du sol par le piétinement. Ce surpâturage entraîne une disparition plus ou moins temporaire de la végétation, et en cas d'arrêt de la fréquentation un changement d'espèces végétales provenant des graines apportées dans les excréments ou les toisons des animaux. D'autre part, le complément de fourrage en quantité et en qualité apporté en saison sèche aux ovins et caprins par l'émondage des arbres et arbustes, Acacias surtout, peut être excessif, conduire à l'ébranchage ou même à l'abattage (en général à un mètre du sol), d'arbres, c'est-à-dire à une forte dégradation de la végétation arborée, souvent peu abondante. Les mauvaises méthodes telles que des branches pliées jusqu'au sol et non éloignées du tronc peuvent entraîner la mort de l'arbre en cas de passage du feu courant. Des réglementations sont prises contre le port de la hache, de la machette (et même du sabre !) dans les forêts sahéliennes. En cas de sécheresse l'élagage en vue de la fourniture de feuillage porte parfois, même en zone soudano-sahélienne, sur de grands arbres, en général de la famille des légumineuses, telles que Faidherbia albida, Ptérocarpus lucens ou erinaceus, ce qui peut entraîner la mort des sujets. Toute contrainte administrative de protection de la végétation est alors vaine.

323 La mauvaise utilisation des ressources naturelles végétation et sol

3231 Remarques préliminaires

Rappelant, au début de son compte rendu de mission en Afrique Occidentale Française en 1923-1924, le double rôle des forêts, direct pour la fourniture de produits, indirect « le plus souvent méconnu, malgré son influence sur les conditions physiques et par suite indirectement sur la civilisation et

[1] Notion où l'accroissement courant diminue et où l'arbre « ne paye plus » la place qu'il occupe.

l'habitabilité », Maurice Mangin signale que « les peuplements sont partout livrés sans défense aux dévastations et aux abus de jouissance de leur plus implacable ennemi, l'homme (…). Le mal n'est pas encore irréparable mais il est temps d'agir » [148, p.21].
En Indochine, à Madagascar, les dévastations, le changement des paysages ont, alors, depuis plus d'un quart de siècle, attiré l'attention. T. François écrit en 1950 « Les traditions, très vivaces encore chez les peuples primitifs, les poussent à considérer la forêt à la fois comme un obstacle à des formes de culture plus rémunératrices, comme une source de matière fertilisante pour ses cultures et comme une richesse à peine susceptible d'appropriation dont on peut abuser sans dommage, soit par l'exploitation des peuplements, soit par l'exercice du pâturage » [176, p.49]. Et dans sa thèse, A. Guichon décrit quatre attitudes essentielles du paysan africain ou malgache à l'égard de la forêt « 1) dans la forêt dense ou dans son voisinage, la forêt est ressentie comme un obstacle, notamment à l'extension de cultures, 2), pour l'agriculteur, la forêt dense ou claire, est considérée comme une source de matières fertilisantes, une immense jachère, un vaste terrain de parcours pour ses cultures nomades, 3), pour le pasteur, elle est un pâturage, 4), elle est enfin considérée comme une richesse collective à peine susceptible d'appropriation, inépuisable et dont on peut abuser sans dommage » [177, p.17]. Le double problème, ou plutôt les deux faces d'un très ancien problème, celui de l'occupation de territoires vierges et celui des conséquences de la mauvaise gestion collective des terres est connue depuis longtemps et sous toutes les latitudes. Pour Madagascar, R. Battistini écrit « Dès le XIième siècle (période Fiekena) les premières communautés agricoles s'installent près des marais sur les Hautes Terres, cultivant le riz et le taro, et pratiquent l'agriculture sur brûlis. Cette époque marque le début d'un immense gaspillage écologique. Ces proto-malgaches avaient trouvé une île encore vierge, couverte probablement par une végétation forestière quasi-continue. Quelques siècles plus tard, seuls demeurent quelques lambeaux forestiers résiduels (…). Prairie et steppe à Aristida sur les Hautes Terres, à Hyparhenia rufa et Heteropogon dans l'Ouest, s'étendent maintenant à perte de vue » [85, p.14].
Alors que le paragraphe 322 précédent traite des prélèvements sur des individus végétaux qui, même s'ils sont très importants, voire abusifs, n'altèrent pas l'apparence des paysages, ce nouveau paragraphe porte essentiellement sur les causes de modifications de surfaces, souvent de grande ampleur. Exposant les résultats de ses parcours à Madagascar en 1934-1935, Roger Heim, après avoir rappelé que « depuis le XVIIIsiècle les explorateurs et les botanistes qui visitèrent Madagascar signalèrent les ravages exercés par les indigènes », avance : « on peut dire que depuis l'occupation française 7 à 8 millions d'hectares de forêt ont été détruits (..). Dans leur rapport au Président de la République daté du 25 janvier 1930,les Ministres François Pietri et Lucien Hubert admettaient « qu'un fait brutal domine la question forestière à Madagascar : 100 000 hectares de forêt au minimum disparaissent chaque année sur la superficie boisée totale estimée à 10 millions d'hectares » [37, p.424].
Changement de paysage, modification de la couverture végétale mais aussi dégradation du sol ; processus difficilement réversibles même sur longue durée ; ainsi, toujours pour Madagascar, L. Lavauden explique en 1921 « La soi-disant économie agricole traditionnelle des indigènes est basée uniquement sur l'utilisation progressive des terres forestières défrichées par le feu, sans cesse étendue de proche en proche. Les stades successifs sont : abatis de forêt, incendie consécutif («'tavy') et semis sur les cendres. On aboutit ainsi, au bout de deux ou trois récoltes, à la stérilisation définitive du sol » [74, p.819]. L'épuisement des sols arachidiers du Sénégal est bien connu, ainsi que leur sauvegarde, par certains groupes, grâce au maintien d'arbres. Pour citer l'exemple d'un territoire moins connu, prenons l'image de l'Oubangui-Chari que présente le botaniste Roger Sillans, en s'appuyant sur le témoignage du R.P. Ch. Tisserant « Les techniques culturales indigènes constituent la cause première de la transformation de la végétation de l'Oubangui-Chari (…). Si l'abattage en vue de cultures fut pratiquement la seule cause de la transformation du faciès végétal oubanguien, ces mêmes méthodes culturales indigènes, mal adaptées, ont joué à leur tour, un rôle énorme dans l'extension de la 'stérilisation' ; phénomène qui pour se manifester nécessite, ne l'oublions pas, un sol déboisé au préalable ». En 1908 A. Chevalier s'élève contre l'erreur de Delafosse sur le cercle de Korhogo en Côte d'Ivoire, qui dit « Lorsqu'un terrain a été défriché et mis en culture, et qu'ensuite il est abandonné à lui-même, il reprend toujours l'aspect qu'il avait avant le défrichement : si c'était un lambeau de forêt dense, il redevient forêt dense » et d'expliquer « les espaces où la forêt primitive a disparu et sont réoccupés par une forêt bien moins riche en espèces d'arbres, tiennent déjà une très

grande place, qu'il n'est pas exagéré d'évaluer au tiers de l'étendue totale de la forêt » [50, p. 514].Et Aubréville de bien faire la différence entre les deux catégories « Comme cause de destruction des arbres, les exploitations par l'homme ne sont comparativement aux autres causes de dégradation que très secondaires. Elles ne s'exercent en effet qu'en certaines places relativement peu étendues eu égard à l'immensité de l'Afrique. Ce qui dégrade la couverture forestière du pays dans l'ensemble, ce sont les défrichements excessifs en vue des cultures (défrichements de forêts établies sur des terrains très médiocres, impropres à une culture normale, défrichements incessants de nouvelles terres en vue uniquement de bénéficier des cendres et de l'humus forestier) et partout, que le sol soit cultivé ou non, le fléau annuel et multiséculaire des feux de brousse » [107, p. 487].
Nous allons dans les sous-paragraphes suivants évoquer les problèmes des défrichements des autochtones (qui seront traités plus en détail au paragraphe III 3/6) et des Européens et des feux (idem au paragraphe III 3/7).

3232 Les défrichements en vue des cultures temporaires

Le rapport pour l'année 1930 du gouvernement du Cameroun au Comité des Mandats de la Société des Nations est formel « Sans conteste possible, c'est l'exercice des droits d'usage des indigènes qui cause le plus grand préjudice à la forêt et principalement parmi ces droits d'usage, le droit de défricher la forêt en vue d'y établir des cultures vivrières. On connaît la méthode de culture indigène. L'indigène commence le défrichement de la forêt , il installe ses cultures sur le lopin défriché puis, dès que la fertilité du sol commence à décroître, il passe à une autre portion, abandonnant à elle-même la première qui se recouvre alors d'une végétation secondaire sans grande valeur. C'est par centaines de milliers d'hectares que se chiffre chaque année la surface de la forêt ainsi défrichée » [151, p. 24]. Nous avons déjà exposé au chapitre I.4 le paradigme « la forêt, assurance de fertilité » et nuancé les affirmations ci-dessus. Ce système de culture, très généralisé sous les tropiques (et pratiqué jadis en Europe avec diverses variantes) touche également les savanes et prend des aspects dramatiques, sinon dramatisés en Indochine sous le nom de « ray » et à Madagascar sous le nom de « tavy ». Il est aussi ancien que la possession du feu et de la hache. Au XIième siècle il aurait déjà été employé sur les hautes terres de Madagascar ; en 1889 un voyageur raconte avoir été frappé par les dégâts des cultures sur brûlis, le tavy, sur les interfleuves de la côte Est « Le tavy traditionnel, très discontinu et souvent masqué par la repousse d'une formation appauvrie, la « savoka »,laissait ses chances à une reconquête forestière. Mais il va s'y ajouter une attaque de la forêt par de véritables fronts de défrichement » [162, p. 414].
En 1926, A. Bertin écrit sur le grave danger qui provient des cultures mouvantes des indigènes « Un village de 200 Noirs maintient à l'état de brousse sans valeur plusieurs dizaines de milliers d'hectares (…), l'indigène déplace périodiquement ses cultures (…). Plutôt que de lutter longtemps contre les recrus forestiers qui étoufferaient ses cultures, il préfère défricher sans cesse de nouveaux massifs toujours choisis parmi des plus propres, c'est-à-dire les plus beaux » [179, p. 48]. P. Foury expose en 1934 le calcul suivant « En admettant qu'il faille ½ hectare de culture pour suffire à l'alimentation annuelle d'un homme, il faut donc chaque année 500 000 ha en culture pour l'alimentation de la population totale du Sud-Cameroun. Et comme pour un hectare de culture, il faut en compter au moins cinq en jachère, on peut estimer qu'au total les cultures font parmi la forêt une tache de 2 500 000 ha environ, auxquels il faut ajouter toutes les superficies, impossibles à estimer, qui furent défrichées il y a plus ou moins longtemps et recouverts maintenant de forêt de type secondaire » [158, p. 177]. H. Labouret offre en 1935 d'autres données « Dans les contrées où la forêt a accumulé un riche humus depuis des siècles, un emplacement, ainsi dégagé et travaillé, produit en moyenne durant sept années, après quoi il faut débrousser et défricher ailleurs, c'est-à-dire recommencer l'œuvre de destruction. Après le départ des exploitants, la végétation recouvre les anciennes cultures mais les arbres splendides de la forêt primaire sont remplacés par une flore secondaire sans valeur. En pays de savane, les procédés employés causent moins de dégâts relativement ; ceux-ci sont en revanche plus étendus, car la terre étant moins riche que dans la zone sylvestre, il faut changer les emplacements des champs en moyenne tous les trois ans, quelquefois au bout de deux ans dans les contrées à sol médiocre » [131, p. 607]. Evoquant les difficultés de culture des terres de savane à courte saison des pluies « où il est pratiquement impossible de labourer avant de semer ». Jean Ménaud ajoute en note de bas de page

« La charrue exige d'autre part un défrichement complet du sol ; or, l'indigène, s'il coupe ou brûle ce qui est à la surface, ne s'est jamais préoccupé jusqu'ici de ce qui est en dessous » [154, p. 37].
Ces trois citations montrent combien floues étaient, dans les années trente, les connaissances sur l'agriculture vivrière africaine, en particulier sur les surfaces, les durées, les modalités d'abandon et de choix des terrains cultivés. La progression sera lente jusqu'au début des années cinquante, où des études plus fines appuyées sur des observations prolongées de terrain seront conduites, mais on continue longtemps à stigmatiser, souvent à juste titre, la culture du riz pluvial conduite fréquemment sur des terrains en pente. Comme toute action, tout phénomène, le défrichement par cultures temporaires doit être examiné dans trois dimensions, l'espace, le temps et les conditions du milieu. Il peut être fait sur de petites surfaces individuelles dispersées, petites trouées dans la forêt ou la savane, ou, au contraire, juxtaposer les parcelles familiales en un vaste ensemble villageois, c'est souvent le cas des rays dans les montagnes et collines indochinoises, mais aussi des cultures groupées de lots individuels comme celles du coton en Oubangui-Chari et au Tchad. Tout autant que le nombre d'années de culture, presque toujours à base de consociation de plantes d'exigences et de rythmes divers, est importante la durée de la jachère forestière, c'est-à-dire des successions végétales entre deux défrichements. Il ne suffit pas de dire comme Jean Méniaud en 1935 « Peut-on envisager le déboisement ? La question (…) est capitale. Avant trente ans, si nous n'y mettons ordre, il ne sera plus de culture possible à Madagascar ; avant un siècle, les zones cultivables de l'A.O.F. peuvent être considérablement réduites » [154, p. 35]. Dans son rapport de mission de 1954 à Madagascar, Aubréville fait connaître ses idées sur les « tavy ». « C'est une pratique particulière car l'incinération des abatis, qui a lieu après les premières pluies, ne détruirait pas la couche superficielle humifère du sol, ce qui faciliterait la reconstitution ? Mais il y a un caractère de gravité spécial à Madagascar, grosse différence avec l'Afrique. C'est l'irréversibilité de la destruction de la forêt, vouée à disparaître si les populations qui y vivent ne la quittent pas » [78, p. 38]. Ce que complète en 1982 J.N. Salomon « La forêt sèche de l'ouest malgache contient en elle-même sa propre faiblesse, à savoir son haut degré d'endémisme (…). Faite de peuplements délicats d'espèces rares (elle) ne résiste pas aux attaques de l'homme. Ce manque d'adaptation à la hache ou aux feux explique qu'après un abattis ou un brûlis, on ne trouve pas de vigoureux recrus forestiers comme dans l'Ouest africain, mais de simples formations arbustives, très faciles à défricher de nouveau et très sensibles au feu » [180, p. 8]. Mais n'est ce pas le cas assez général des forêts denses sèches ayant ainsi laissé la place aux savanes ?
Un des premiers rapports forestiers en Afrique de l'ouest est celui de Unwin de 1911 sur les forêts du Sierra-Leone dans lequel il mentionne que « des bois de grande valeur sont détruits par les squatters temporaires qui abattent continuellement les arbres pour débarrasser les terrains qu'ils destinent à l'exploitation agricole ». Commentant ce rapport, la revue « African mail » écrit « (Le squatter) trouve des bois de valeur tels que le palissandre (?) et le chêne africain (Olfieldia) dont il n'a aucun emploi, ne possédant aucun moyen d'en disposer. Il peut, par contre, faire usage du sol sur lequel ces arbres se trouvent, et, en conséquence, il détruit ces derniers ; il en résulte un bénéfice de quelques shillings pour l'individu, et une perte d'un grand nombre de livres sterling pour la communauté. S'il faut déplorer l'égoïsme du squatter, on peut se demander si, à sa place, on serait plus altruiste » [159, p. 218]. A. Chevalier qui, en 1918, dit « les peuplades montagnardes du Tonkin : Muong, Man, Méo, Tho, Lolo, ont été de terribles dévastateurs de la forêt (…). Notre occupation a permis aux indigènes de s'étendre et de circuler partout. Les rays qui étaient restreints, (par les conflits entre groupes) ont été installés aussi dans la forêt primitive (…). Ils étaient certains en procédant ainsi de faire des récoltes plus fructueuses et ils ne reculaient pas devant l'effort complémentaire qu'il fallait dépenser pour abattre les géants de la forêt primitive » [11, pp. 516-517]. Visitant le Congo belge en 1938, P. Allouard note « Cette méthode de défrichement qui consiste à abattre la forêt et à en incendier les décombres est un moyen bien barbare d'utiliser l'humus. Mais il faut reconnaître qu'on n'a pas encore trouvé de procédé, pratiquement utilisable dans les pays tropicaux, qui puisse le remplacer (…). Dans des terres sablonneuses assez pauvres au sud du bassin central, il suffit de deux années de cultures, je l'ai constaté, pour transformer la forêt primitive en savane à graminées » [182, pp. 38 et 40]. A noter que lorsque des populations montagnardes contraintes à des procédés agricoles intensifs sont autorisées (ou incitées) à s'installer en plaine, où elles disposent de beaucoup plus d'espace, elles adoptent spontanément le défrichement par la hache et le feu et les cultures temporaires.
On a qualifié ce mode de culture d'abus d'usage mais quelles sont les limites de l'usage quand les arbres n'ont pas de valeur marchande, quand l'espace et le sol sont possessions collectives, sans autres

règles, quand les groupes ethniques sont en migration plus ou moins pacifique ? La jachère forestière permet à la fois une reconstitution de la fertilité et une élimination des adventices avides de lumière et à croissance rapide ; quand la population devient plus importante, quand l'espace devient plus limité, la durée de la jachère raccourcit et la culture intermittente devient néfaste. Ce problème, dès le début, préoccupe les Forestiers ; ceux-ci, en particulier à Madagascar et en Indochine, ont entamé une lutte âpre, répressive, contre les tavy et les rays, souvent en vain. Des tentatives ont été engagées sur d'autres voies : distinction entre domaine classé réservé à la forêt et domaine protégé ouvert à l'agriculture, regroupement et cantonnement de populations forestières, propositions d'autres méthodes agricoles. Tout ceci, qui représente une grande partie de l'activité du service forestier dans les colonies, sera l'objet du paragraphe III 3/6, plus détaillé.

3233 Les défrichements « européens »

Sous ce titre, un peu ambigu faute d'autre adjectif commode, est présentée ci-dessous une catégorie différente de modification brutale de la couverture végétale. Ces déboisements sont en principe définitifs, substituant une autre utilisation du sol à la végétation existante, que ce soit forêt ou savane, ou mangrove. A la différence des trouées individuelles en vue de cultures vivrières, la surface de chaque opération peut aller de quelques dizaines à quelques milliers d'hectares, d'où un changement très visible du paysage. Ce peut être l'œuvre d'individus (colons) ou d'organismes semi-publics ou même de services publics. Avant la première guerre mondiale, les moyens utilisés ne diffèrent guère de ceux des autochtones, sauf par leur ampleur, plusieurs centaines d'ouvriers[1] ; après 1945, la mécanisation est, en général importante, le plus souvent à partir de matériel lourd à chenilles d'origine américaine.
En 1932 Jean Dorsenne décrit ainsi l'activité des concessionnaires, colons planteurs de café, sur la route de Lao-Bo en Indochine « La forêt, la forêt hostile et dure, occupait le terrain quand ils en prirent possession. A coups de hache, à coups de pioche, par le fer et par le feu ils s'attaquèrent à la silve. Pénible tâche. Dans ces pays de rêve, exubérante, la brousse envahit tout. A peine un coin est-il défriché, que la végétation d'une folle richesse reprend ses droits. Il faut recommencer chaque fois, peinant sous le soleil ou sous la pluie, qui, des jours entiers, tombe en cataractes sur la terre » [183, p. 30]. (les colons peinent certes mais l'essentiel du travail est le fait de coolies JG). C'est aussi le cas des plantations d'hévéas en Cochinchine et au Cambodge. Et H. Guibier note en 1936 « Dans certaines régions les forêts ont disparu (…). Mais parfois de grandes sociétés ont créé elles-mêmes cette situation dont, maintenant elles se plaignent et s'inquiètent. Elles ont défriché de trop grands surfaces que, faute d'argent ensuite, elles n'ont pas mises en valeur » [184, p. 48].
Ces deux citations se réfèrent à des déboisements de moyenne taille en vue du remplacement de la forêt le plus souvent par des cultures arbustives de rente, café, hévéa, palmier à huile, etc..H. Labouret décrit la situation en Afrique dans le premier quart du XXième siècle « A l'époque où sévissaient les premiers coupeurs de bois, s'installaient aussi des planteurs qui entendaient propager certaines cultures sur de vastes domaines, et ne se gênaient pas pour détruire par les procédés les plus rapides toute la végétation qui les gênait. Beaucoup de ces entreprises, toutes sans compétence, ont été éphémères, leur disparition n'a guère laissé de traces durables, en dehors des clairières gagnées sur la forêt qu'une flore secondaire et parasite a envahi » [131, p. 607]. A Madagascar, les dégâts de la couverture forestière sont considérables. Déjà en 1927, H. Humbert déplore « Les exploitations à blanc (…). Le rendement « immédiat » serait sans doute moins intéressant pour quelques spéculateurs sans scrupules, mais le capital forestier serait sauvegardé et un revenu normal serait assuré » si l'exploitation était plus délicate. Le professeur du Muséum revient sur le sujet en 1949 « Les exploitations à blanc, ruinant totalement la forêt par le brusque déséquilibre qu'elles apportent au milieu très spécial indispensable à la germination des essences ombrophiles, ont enfin été enrayées après une période où elles furent couramment appliquées (1895 à 1925 approximativement) par des concessionnaires sans scrupules (sociétés ou particuliers) avides d'opérer une fructueuse 'réalisation de capital' (…). Un ancien décret forestier permettait alors de déboiser, même sur des pentes rapides, à la condition de replanter des essences forestières : ce fut l'époque de la « culture des Eucalyptus par la

[1] Les grosses pelles à vapeur employées par l'Office du Niger pour creuser les canaux sont alimentées avec les bois du défrichement fait à la main des terrains à mettre en culture.

méthodes des tavys » qui permettait au bout de peu d'années une seconde réalisation de capital. De la même façon furent accordées des concessions pour la culture des Acacias à tanin » [20, p. 41]. Et il cite un certain nombre de forêts ainsi ruinées, ainsi que la destruction de galeries forestières des fleuves de l'ouest au profit de la culture du tabac et de plantes vivrières sur les plaines alluviales, sans oublier les 40 000 hectares de la forêt tropophile (entre Morondava et Tsiribihina) « sacrifiées pendant la dernière guerre pour « faire » du maïs, lequel, faute de moyens de transport, fut perdu » [ibid, p. 42].J. Fremigacci apporte en 1998 des précisions « En1909 le chef du service de la colonisation Carle signale que les forêts proches du chemin de fer sont menacées de disparition. La société la Grande Ile loue 23 000 hectares avec la faculté de tout couper sans discrimination (…).

L'Inspection des Colonies relève divers exemples en 1919. Tel est le cas, notamment, de la location de forêts domaniales (?) pour reboisement, ce qui signifie simplement que le concessionnaire rase la forêt autochtone pour replanter des eucalyptus ou des mimosas. Mais les condamnations portées par l'inspection des colonies et le service forestier n'empêchent pas l'administration locale de signer en 1921 un nouveau contrat de ce genre avec la Société des tanins de Madagascar. Le bilan tiré en 1932 fait apparaître que la société s'était contentée de piller quelques 2000 hectares de futaie pour en vendre les produits. C'est alors seulement que l'on renonça à une pratique qualifiée par Lavauden « d'audacieuse plaisanterie » [162, pp. 417 et 421]. Certes, comme le dit P. Saboureau « Les surfaces boisées, sauf exceptions (les réserves diverses naturelles) ne sont pas des objets de musée à conserver » et doivent être gérées avec précaution et capacité technique ». « Les Forestiers se trouvent outre-mer placés devant un dilemme bien difficile à résoudre ; ce problème requiert à la fois une grande connaissance de la végétation, des exigences de l'évolution, généralement très mal connue outre-mer en même temps beaucoup d'habileté pour faire place aux besoins économiques » [186]. Guilloteau, dans le tour d'horizon sur la dégradation des sols en AOF qu'il présente à la Conférence africaine sur le sols de Goma (1948), déclare « Nous ne saurions passer sous silence les dégâts causés aux sols de cette zone (la forêt dense de Côte d'Ivoire) par les mauvaises méthodes de défrichement et d'entretien de certaines plantations européennes. Le « clean weeding » (désherbage, débroussaillement totaux), fort usité jusqu'à une date récente, serait évidemment à proscrire partout (…)[1]. Il n'en reste pas moins que les superficies ainsi maltraitées sont relativement peu étendues au regard même de centaines de milliers d'hectares détruits par les cultures indigènes abusives puisque les concessions européennes de café et cacao en Côte d'Ivoire occupant environ 35 000 hectares, il est difficile de penser que les plantations européennes de la zone de forêt dense occupent en superficies défrichées plus de 50 000 hectares » [187, p. 1230].

Le problème est très différent pour les défrichements en dehors de la forêt, en général ils sont destinés à des cultures annuelles, mécanisées après la 2ème guerre mondiale et de grande étendue. L'affaire est ancienne que ce soit la Compagnie cotonnière de Diré ou l'Office du Niger au Soudan, ou la conversion de l'arrière mangrove pour la riziculture en Cochinchine. Mais, grâce aux puissantes machines à chenilles du secteur des travaux publics ou aux tracteurs à roues du secteur agricole, le développement est important après 1945. Le premier exemple est celui du Groundnutscheme britannique au Tanganyika (Tabora, Mpapwa, etc) où d'immenses surfaces sont défrichées entre 1947 et 1950 avec le slogan « les machines ont gagné la guerre, elles vaincront l'Afrique et la faim », pour la production d'arachides en vue de pallier la pénurie d'oléagineux du Royaume-Uni ; sont transportés à Dar-es-Salam, des bulldozers récupérés de l'armée américaine du Pacifique, pour procéder à la traction entre deux unités, d'une lourde chaîne d'ancre qui balaie entre 20 à 50 m de bush ; seuls restent debout les baobabs qui tiendraient trop de place couchés, me dit Colin Maher, spécialiste de la conservation du sol en 1952 à Mpapwa où 7000 hectares sont nivelés, labourés et semés en arachides. C'est un programme coûteux, avec des résultats bien en dessous des espérances et stoppé en 1952. La France suit, avec quelques précautions ; quelques chiffres tirés du rapport de Ch. Gaury, ingénieur du Génie rural, qui visite en 1949 l'AOF pour étudier le problème de la mécanisation des cultures : Richard Toll (Mission d'Aménagement du Sénégal) 6000 hectares en vue d'un périmètre irrigué, Kaffrine, Bloc de l'Arachide de 7000 ha de savane arborée en régie directe par le Service de l'Agriculture du Sénégal, Molodo (Soudan) 1250 ha par l'Office du Niger, Séfa (Casamance) projet de

[1] On a constaté que sous les plantations d'arbres, qu'elles soient de rente (hévéas, café) ou strictement forestières, la végétation locale se réinstalle progressivement, grâce à l'ambiance « forestière » ainsi recréée. C'est le cas, même sur des zones à l'origine peu boisées, telles que les savanes sur sables de Pointe-Noire (Congo Brazzaville) plantées en Eucalyptus (après 1960).

30 000 ha en vue de la culture mécanisée de l'arachide par la Compagnie Générale des Oléagineux tropicaux, surface traitée plusieurs milliers d'hectares [188]. Les arbres et arbustes sont abattus, les souches extraites, les débris brûlés, le sol nivelé avant le premier labour profond. La mécanisation intégrale est un échec, le Service de l'Agriculture du Sénégal défriche à Boullel des blocs plus limités séparés par des bandes de savane boisée maintenue, en vue de l'installation d'agriculteurs sénégalais associés. Malgré les grandes surfaces par projets, ce ne sont qu'une attaque bien limitée par rapport à l'étendue des savanes de l'AOF et en comparaison des cultures par la hache et le feu des autochtones dans toute la zone soudanienne.

3234 Les feux

Transposant ce qu'écrit en 1908 Em. Prudhomme, Directeur de l'agriculture aux Colonies au sujet de Madagascar, on a dit du feu sous les tropiques « beaucoup trop de bien et beaucoup trop de mal » [189, p. VII]. Et M. Mangin dit très justement en 1924, à la suite de sa mission en AOF que les feux de brousse sont une question très controversée par suite des origines et des feux différents « Les pasteurs les utilisent pour la repousse de l'herbe et l'ouverture des forêts, les cultivateurs pour l'extension des cultures, ce sont les plus utiles mais à réglementer ; ceux commis par les voyageurs et les chasseurs sont nuisibles car souvent dans des régions dépeuplées ils attaquent des peuplement encore denses et sont à punir sévèrement » [148, p. 22]. Tandis que le premier Forestier nancéien Thiry (65ème promotion, sorti en 1891) à servir à Madagascar écrit en 1903 « Les incendies allumés en vue de la culture du riz de montagne (…), plus encore que les exploitations systématiquement destructrices de compagnies installées avant notre occupation, ont fait considérablement reculer vers l'intérieur la limite des boisements » [190, p. 378], Roger Heim raconte « A la fin d'octobre 1934, au cours d'une expédition dans le massif de l'Andringitra, actuellement réserve naturelle, j'ai eu le regret d'assister au développement de feux violents, qui, le 20 octobre, ont embrasé toute la région comprise entre le Pic d'Ifaho, les flancs W de l'Andringitra et le plateau de l'Ambohany. Des flammes immenses léchaient la brousse sur 80 km de long, n'épargnant que les buissons et les arbres réfugiés sur des pitons rocheux » [37, p. 420]. A. Chevalier dans son étude sur le Tonkin en 1918 explique, à la suite de notre occupation « les indigènes parcourent aujourd'hui facilement les forêts où ils n'osaient pas pénétrer autrefois (…), ils établissent des campements en forêt et y allument des feux, qui peuvent occasionner des désastres à la saison sèche. Les chasseurs et les pasteurs trouvent bon d'allumer chaque année le feu aux herbes sèches de savane pour favoriser la pousse des jeunes herbes recherchées par les herbivores. Certains chasseurs européens ne se font pas faute du reste d'imiter en cela les indigènes. Ces feux de brousse (…) sont funestes à la forêt et en font reculer chaque année les limites » [11, p. 517]. Le botaniste R. Sillans écrit en 1955 au sujet de la transformation de la végétation en Oubangui-Chari « L'importance des feux de brousse n'est que secondaire (…). Si dans ce pays, la végétation « repart » peu après le passage des derniers feux, il ne peut en être de même à Madagascar car les feux sont suivis du passage des bœufs dont le piétinement annihile, comme chacun sait, toute régénération végétale » mais il ajoute, suite à des critiques, en note de bas de page n° 2, « Nous n'avons cependant jamais prétendu à l'innocuité des feux de brousse ; nous tenons simplement à ne pas les condamner en bloc » [178, p. 337] (Certes l'Oubangui-Chari n'est, sauf dans des régions limitées, une terre d'élevage des zébus, mais au Soudan, comme dans l'Adamaoua camerounais, le passage des bœufs ne détruit pas la végétation !). Aubréville présente, dans un paragraphe de son rapport de mission de 1954 à Madagascar, un exemple de cette néfaste association zébus et feux dans la destruction des bushs de l'Androy à la flore archaïque très spécifique « La disparition des bushs (pénétrés par les sentiers des bœufs) se fait sous l'attaque des feux ; les bosquets isolés rongés par les bords périssent de misère physiologique » [78, p. 34].

Ces divergences d'opinion proviennent, à notre avis, de la confusion induite par le terme trop général de « feu de brousse ». On doit distinguer a) les feux de forêt, rares et limités en forêt dense humide, sauf dans quelques cas de surface restreinte de végétation secondaire dépérissante ou de couverture morte épaisse, plus fréquents et plus dangereux en forêt dense sèche, b) les feux de savane de saison sèche qui peuvent se développer sur de vastes étendues à partir de l'abondante couverture de graminées sèches, c) les feux de prairie et d) les feux de steppe sahélienne assez rares et limités par la non continuité de la couverture végétale mais très dangereux pour les arbres mal élagués dont les branches brisées sèches restent à proximité du tronc des arbres. Cette dernière catégorie est la seule

mentionnée au paragraphe Destruction forestière en AOF de l'Annuaire statistique des forêts d'Afrique édité par l'Institut International d'Agriculture publié à Rome en 1942 (page 45) qui note « cette pratique n'est pas courante dans toutes les tribus ».
Le professeur H. Humbert, ennemi déclaré des feux à Madagascar, expose en 1948 qu'une des causes importantes de la dégradation des sols à Madagascar, « accélération catastrophique des processus de dégradation sans remonter plus haut que deux générations humaines », réside dans « l'habitude ancestrale des Malgaches d'incendier la prairie secondaire sous tous les prétextes… et aussi sans prétexte. La question des incendies de prairie est un sujet de perpétuelles controverses entre partisans et adversaires des feux » [20, p. 48]. Em. Prudhomme, qui fut directeur de l'agriculture à Madagascar, écrit, lui, en 1908 « Il importe d'appeler l'attention sur un danger sérieux, qu'on s'efforce de restreindre le plus possible dans les colonies étrangères, mais dont on ne s'occupe peut être pas assez chez nous. Je veux parler des feux de brousse pratiqués sur une si grande échelle à Madagascar et qui, si l'on n'y prend garde, pourraient anéantir nos réserves de caoutchouc, de raphia, de cire d'abeille, et, d'une manière générale, tout le stock de richesses naturelles renfermées dans les forêts malgaches. Il ne faut pas songer à interdire brusquement la pratique des feux de brousse. Vouloir agir sans transition pourrait avoir les conséquences les plus désastreuses ; mais il importe, à tout prix, d'enrayer peu à peu la coutume d'incendier la brousse et la forêt en montrant aux indigènes comment ils peuvent éviter d'avoir recours à cette pratique désastreuse, dont l'abus peut avoir les pires conséquences » [189, p. XIII].
Les motifs d'incendie sont multiples, les conséquences diverses selon beaucoup de facteurs : état de la végétation, réitération périodique, étendue, etc. Le cultivateur, l'éleveur autochtones sont les premiers accusés ; mais, d'une part ils savent en général se servir du feu ou s'en protéger : protection des villages ou au contraire feux de chasse avec ou sans enceinte non brûlée où se concentre le gibier ; d'autre part les compagnies d'élevage, les entreprises de travaux publics, les chemins de fer, les chasseurs européens peuvent être parfois coupables. Cette question des « feux de brousse » est l'objet de débats périodiquement renouvelés, un souci permanent pour les Forestiers de savane et du Sahel qui recherchent des solutions ou des palliatifs, elle sera reprise plus en détail au sous chapitre 7 suivant.

324 Evocation de quelques autres causes de dégradation de la couverture végétale

3241 Préliminaire

La couverture végétale évolue dans le temps et dans l'espace de bien des manières, elle s'étend ou se rétrécit jusqu'à des sols nus, elle se modifie dans son volume, dans le tonnage de biomasse végétale selon les saisons et les ans et sa composition change plus ou moins progressivement, ceci sous l'action de facteurs d'ordre très divers. Parmi ceux-ci, l'homme joue un rôle très important comme nous venons de le voir, d'autant plus important que la couverture végétale semble encore dans son état primitif, ou comme on disait jadis « vierge », qu'elle n'a pas encore été transformée, spécialisée, appropriée. Sous les tropiques, le cultivateur, l'éleveur, le coupeur de bois, etc sont, avec leurs auxiliaires la hache et le feu, des transformateurs puissants, surtout par leur nombre, en face d'une « nature » qui, en général, tend à se reconstituer à l'identique, avec une résilience plus ou moins marquée.
Les chasseurs-collecteurs altèrent d'autant moins la végétation que leur est imposée une faible densité de population ; quand la population augmente la pression sur la couverture végétale s'accroît, on estime qu'en Inde la seule pratique de l'incinération des morts conduit à l'abattage annuel de 50 millions d'arbres… Beaucoup d'autres facteurs contribuent à modifier la couverture végétale. Prenons un exemple à Madagascar, dont le peuplement comme la colonisation qui semblent devoir beaucoup au hasard, ont entraîné une utilisation irréfléchie et gaspilleuse des ressources naturelles et de grandes transformations des paysages végétaux ; c'est celui présenté par le professeur du MNHN H. Humbert de la dégradation des bushs du Sud ; au début du XXième siècle, la couverture ligneuse est totale, elle est un peu entamée par une population locale restreinte, ces brèches sont colmatées à partir du milieu du XVIIIème siècle par une Cactée Opuntia Monacantha Haw importée via la Réunion ; comme elle envahit les bonnes terres, une cochenille Dactylopius Eomentosus var. indicus est introduite en 1923 vers Tulear ; progressant à 100 km par an elle extermine ces Opuntia qui jouent un rôle important d'appoint dans la nourriture des zébus, plus vite que les plantations pour les remplacer , d'Opuntia

inermis D.C. Il en résulte une crise locale ; l'élevage de la chèvre Mohair encouragé par le Service vétérinaire vient ensuite achever la destruction de ces bushs [68b]. Sont présentées sommairement ci-après en quatre grandes catégories, quelques unes des principales autres causes de modifications, en général régressives, de la végétation.

3242 Les évènements climatiques

Les orages et la foudre, les tornades ou cyclones et les vents violents occasionnent des chutes d'arbres, sujets isolés, âgés ou dépassant l'ensemble de la canopée, dits alors chablis, mais aussi arbres groupés par paquets. On trouve peu de traces de dégâts mentionnés dans la documentation examinée, cependant le cyclone de 1959 a fortement touché une partie de la forêt dense malgache, jusqu'à 50 % des arbres renversés dans certains îlots.
Pendant longtemps le grand souci en Afrique fut celui du dessèchement , de l'avancée du Sahara – cf chapitre I.3. Il est certain que la faiblesse et l'irrégularité pluri-annuelles des précipitations font que la végétation de la zone sahélienne est soumise à des conditions climatiques extrêmes ; en dehors des effets directs sur les végétaux, ceci conduit à des actions destructrices des populations. Le vétérinaire Mariko raconte « l'année 1953-1954 (à Ansongo Soudan Français) fut plus particulièrement très sèche, pauvre en pâturages. Ce fut une année, non de disette, mais de famine (…). Manquant d'eau et d'herbes à l'intérieur de la grande boucle du fleuve (Niger), sur la rive droite, les pasteurs se ruèrent à marches forcées vers les îles et les berges du cours d'eau, abattant indistinctement les arbres, fourragers ou non (…). La pression démographique et animale fut telle que la désertisation et la désertification prirent possession en même temps de toute cette région, à l'équilibre écologique fragile et précaire » [191, p. 47].

3243 Les problèmes causés par les animaux

Les animaux sauvages ne sont guère destructeurs de la couverture végétale, cependant il faut signaler les problèmes que posent la nourriture des girafes et des éléphants dans la zone sahélienne, ces derniers renversent ou brisent certains arbres pour en consommer le feuillage, ceci surtout dans les parcs et réserves où leur nombre est important. Les feux de chasse destinés, soit à concentrer le gibier dans une zone non brûlée soit à le pousser dans une enceinte préparée, ont par contre des effets plus importants. Comme dit Chipp au sujet de la Gold Coast « On peut se demander si un exemple plus frappant (que le feu de chasse) puisse être présenté de la ruine de riches forêts d'un pays pour les plaisirs passagers de si peu de monde » [73, p. 69]. A noter qu'après les grands feux sauvages, les animaux qui se sont réfugiés dans les trous et les terriers sont exposés à la prédation des hommes, comme dit Aubréville « la chasse aux rats est commencée ! ».
Le bétail, dans les zones où il peut vivre, est par contre un des grands responsables (ou plutôt ce sont l'éleveur et le pasteur) de la dégradation de la végétation. Dans le rapport de la première mission forestière en AOF (Vuillet-Giraud en 1908-1909)[1], on peut lire « dans l'état actuel des choses, le bétail des populations sédentaires du Soudan est peu dangereux pour les formations forestières ; il n'en est malheureusement pas de même de celui des Maures qui parcourent la partie Nord du pays pendant la saison sèche, ni celui des Peuls, qui s'infiltrent peu à peu dans le Bélédougou (…). Les pasteurs, au début de la saison sèche, incendient les herbes, broussailles et forêts pour détruire les herbes sèches que ne peuvent plus manger les bestiaux, pour faciliter la repousse d'herbes nouvelles et pour rendre les massifs boisés plus aisément pénétrables aux troupeaux. Les noirs, ne faisant pas de réserve de fourrage pour la mauvaise saison qui est pour les bestiaux la saison sèche, sont absolument forcés d'utiliser ce moyen pour paître leurs troupeaux. Il ne faut pas songer à supprimer à bref délai cette pratique, bien que pour un revenu relativement faible, elle compromette l'avenir d'un pays tout entier (…) (Après le feu, la végétation part à nouveau). Survient un troupeau de bestiaux affamés, les herbes nouvelles, les semis échappés à l'incendie et ceux qui viennent de naître, et enfin et surtout, les jeunes pousses qui se sont formées à la base des arbres et des cépées morts depuis peu, tout est dévoré (…).

[1] La publication de ce rapport dans l'Agriculture pratique des pays chauds est de bien médiocre qualité ; le fait d'y parler de zèbres (p .59) au lieu de zébus est faute bénigne à côté de la non-cohérence des paragraphes, des lacunes, etc…

Ce premier troupeau passé, d'autres lui succèdent sans cesse, détruisant ce qui a échappé à eux qui les ont précédés. A l'action nuisible de l'incendie, s'ajoute l'action non moins nocive des troupeaux. Ces faits se répètent tous les ans. Aussi au bout d'un certain laps de temps, les arbres et les cépées épuisés meurent un à un, sans être remplacés par de jeunes sujets, et la forêt (ou plutôt la savane boisée JG.) a vécu. Ainsi se consomme la ruine de la forêt, sous les yeux des populations insouciantes et quasiment irresponsables. Que l'on ne croit pas que nous exagérons : les choses se passent ainsi » [192, pp. 59, 61 et 63]. En 1918, parlant de la vallée du Niger, Hardel expose « En ces conditions si précaires, l'élevage qui, dans toutes autres contrées, constitue le plus précieux auxiliaire de la culture en ce qu'il enrichit le sol, est devenu au Soudan, son ennemi le plus néfaste (feux). Pour un résultats si mince (nouvelle herbes) les peuples pasteurs ont fait peu à peu disparaître du bassin du Niger toute végétation arborescente » [193, p. 505]. Nous reviendrons plus en détail sur ce problèmes des feux au sous-chapitre III 3/7.

Au paragraphe III 3/3223, a été évoquée la cueillette du fourrage dans la zone sahélienne et les dégâts de l'émondage mal pratiqué. En 1912, Jacques Meniaud, ancien Secrétaire général au Soudan français, décrit « Le spectacle lamentable que celui des savanes de la région Nord de Nioro, du Haut-Farimaké, de Raz-el-Ma, de Tombouctou, du Gourma, où, sur les immensités sablonneuses brûlées par le soleil d'avril, s'affaissent les squelettes blanchis des malheureux arbustes dont la hachette des bergers a tari la vie. Les troupeaux de chameaux des gens d'Oualata, des Meschdours, des Bérabiches activent encore l'œuvre de destruction en dévorant l'écorce des arbres qui sont épargnés par le fer » [194, p. 299]. Le colonel Delestre écrit en 1918 au sujet du Soudan « Ce n'est malheureusement point à l'émonde rationnel, lequel ne pourrait être que favorable à la croissances des arbres (? JG) que procèdent les nomades, mais à l'étêtement brutal et forcené des malheureux épineux qui, fatigués sans doute de cette décapitation annuelle, finissent par renoncer à vivre » (cité par Aubréville en 1932 [170, p. 113]. Après avoir présenté quelques arbres et arbustes fourragers de la zone sahélienne de l'AOF, le vétérinaire Viaud écrit en 1938 : « Il s'agit avant tout de conserver cette végétation qui est souvent menacée par la hache des bergers (…). Il est lamentable de constater dans bien des régions combien cette destruction est considérable ; on voit souvent en effet, notamment à proximité des villages, de véritables cimetières d'arbres ; ce déboisement intensif amène rapidement une dégradation profonde des terrains et même leur stérilisation (…). On ne saurait concevoir, dans ces pays si secs, de pâturages sans arbres. L'expérience a montré (…) qu'au bout de 6 ou 7 ans seulement, la végétation arbustive soustraite au contact des nomades, prend un développement si grand que la physionomie de ces terrains est complètement modifiée. La clôture est évidemment le procédé de choix pour la mise en défense des terrains dans ces pays-ci ; néanmoins, son prix de revient est trop élevé pour qu'elle se généralise, et d'autre part, il faut exercer une surveillance active, pour empêcher le vol des piquets qui servent aux Touaregs à confectionner leurs lances » [195, pp. 55-56]. Cependant il cite la réussite d'un administrateur du Soudan français ; celui-ci, Mourgues, qui a longtemps commandé dans le Sahel soudanais, traite du problème dans une communication à la 1ère conférence internationale des Africanistes de l'Ouest en 1950 ; convaincu de l'intérêt, de la possibilité et de la nécessité d'aménagements sylvo-pastoraux, il a réussi à ralentir la destruction des arbres dans le cercle de Goundam, ce qui a permis une nette reconstitution de la végétation forestière [196]. Ceci contraste avec la constatation des gros dégâts dus au pâturage arbustif dans les cercles de Dori et de Tillaberi au Niger « Son évolution rapide est sensible ; en trois ans, j'ai assisté à la disparition des derniers peuplements d'épineux entre Sasané et Maramé, puis au nord d'Ayorou. Les jeunes caïlcédrats de la galerie forestière de la Sirba sont chaque année massacrés par les chevriers de passage » [197, p. 286]. Plus de trois décennies séparent les citations, ce qui illustre les difficultés dans cette zone sahélienne ! Mais ce n'est pas seulement dans ces conditions souvent limites que se posent des problèmes de pâturage aux dépens de la végétation.

Partout où le pâturage est collectif, l'abus d'utilisation pose de graves problèmes. En Afrique de l'Est, on discute sur les termes d'overgrazing et d'overstocking (cheptel trop abondant par rapport aux ressources végétales) et, au Kenya, des actions autoritaires de réduction du bétail amènent la socité Liebig à construire une usine pour l'utilisation des viandes. Lors du 1er Congrès international de Sylviculture (Rome, 1926), le professeur Stebbing, qui a dénoncé l'avancée du Sahara, propose le vœu suivant « le Congrès est d'avis que le pâturage non contrôlé ou insuffisamment réglementé dans les forêts de nature tropicale ou semi-tropicale, aussi bien dans les plaines que sur les collines, a un effet destructif et nuisible pour la croissance et la régénération des forêts et que, si ce pâturage est pratiqué

sans restriction, il produit la dégradation et pour finir la disparition certaine de la forêt. Le Congrès est d'avis que les plans d'aménagement en vigueur pour les superficies soumises au pâturage devraient contenir des réglementations soigneusement rédigées » (Il n'y a guère qu'en Inde que, à l'époque, il y a des plans d'aménagement sylvo-pastoral). A la Conférence Africaine des Sols de Goma en 1948, le Chef du Service de l'Elevage au Tchad, le vétérinaire Receveur signale que la nécessaire transhumance conduit à la surcharge des pâturages et à la dégradation des sols en certains points et à la déforestation par les éleveurs d'ovins ; pour lui, le seul procédé utilisable est « la mise en défens de parcelles où poussent des espèces intéressantes au point de vue alimentaire (.).A l'intérieur de la parcelle l'espèce intéressante devient dominante, et, en fin de saison sèche, il faut faire rapidement pâturer pour profiter de la propagation par les animaux ». mais comment protéger ces « seed-camps » bien connus au Kenya ? Il ajoute « pour utiliser rationnellement les pâturages, pour organiser la rotation, diminuer la densité du bétail sur certains points en zones sèches, il faut avoir de nouvelles zones de parcours par la création de points d'eau – Au Tchad 50 % des pâturages sont inutilisés faute d'eau pour abreuver le bétail ». [198]. C'est le début dans ce territoire de l'installation de forages et de grandes surfaces encloses (Ranch de l'Ouaddi-Rimé), avec l'aide des Etats Unis (Point IV).

En 1954, P. Foury, chef du Service Forestier du Sénégal, présente au IVième Congrès Forestier Mondial (Dehra-Dun) ses réflexions sur les aménagements sylvo-pastoraux en zone sahélienne : pour lui il ne s'agit pas d'obtenir l'équilibre sylvo-pastoral mais d'obtenir une association durable. « Le pâturage, et surtout l'excès de pâturage, est une cause de dégradation et de régression tant du tapis herbacé que la végétation arborée. Il faut d'abord éviter « l'overstocking » (…). Aussi deviendra-t-il tôt ou tard nécessaire de fixer la possibilité des pâturages par voie d'autorité, jusqu'à présent nulle part on a osé le faire ; c'est que la question est complexe (…) l'overstocking n'a lieu que durant la saison sèche (…).A proximité des points d'eau et cours d'eau permanents les pâturages ont à supporter des surcharges plus qu'excessives d'animaux (…), jusqu'à l'extrême limite de la zone que peut atteindre le bétail entre deux passages à l'abreuvoir, il ne subsiste plus le moindre brin d'herbe ». La création de nouveaux points d'eau (forages au Sénégal), permettra une décongestion qui ne fait que reculer la solution du problème, sans la résoudre. « Une autre conséquence du pâturage est d'entraîner un appauvrissement de la végétation arborée des steppes pouvant aller jusqu'à la ruine totale de celles-ci. Le piétinement et le broutage font disparaître les jeunes sujets (..). Les pâturages steppiques prennent un faciès spécial par la présence d'arbres adultes épars et l'absence à peu près totale de jeunes arbres. Quand les grands arbres ont disparu de vieillesse ou d'accident, il ne reste plus rien que le tapis herbacé que déchausse et que ruine à son tour l'érosion éolienne. Pour parer à cet inconvénient, il est indispensable de fermer au bétail une partie des pâturages (…), mais il est utile que la mise en défens ne soit pas totale, le bétail contribue par son piétinement à l'enfouissement des graines. Il peut, et même doit être admis durant la période qui suit la fructification des arbres » [199, pp. 384 à 386]. Les forages n'ont pas eu toujours l'effet escompté mais tassement du sol, piétinement, excès de pâturage dans leurs alentours ont été dénoncés – cf chapitre IV.5 Pastoralisme.

Atteinte ou ruine de la végétation et dégradation du sol ne sont pas le seul apanage des régions sahéliennes. Dans les savanes soudaniennes ou soudano-guinéennes des surfaces plus restreintes peuvent être durement touchées. Piétinement, destruction de la végétation, sol mis à nu et soumis à l'érosion pluviale se rencontrent dans les lieux de concentration des zébus : pâturages frais d'altitude exempts de mouches tsé-tsé, pistes à bétail et marchés, sources salines ou natronées pour cures minérales périodiques, etc… ; sauf pour ces dernières, les remèdes sont relativement faciles, fermeture ou autres itinéraires. On verra dans le sous chapitre III.3/7 les effets péjoratifs des feux de prairie.

Dans ces problèmes de rapports entre bétail et végétation, il y a trois catégories d'intervenants : les uns assez passifs quoique la végétation ait des ressources de régénération et survie importantes : les arbres et les herbes essentiellement graminées, les autres, vecteurs de changement, les bovins : zébus surtout, ovins et caprins (nous dirons quelques mots de la chèvre plus loin comme au chapitre IV.5) avec leurs conducteurs : les éleveurs nomades, transhumants ou autres, enfin les témoins : vétérinaires et Forestiers, le rôle de ces derniers étant en général limité – sauf pour les feux – soit par manque d'intérêt, soit faute de personnel (les territoires sahéliens ont été les derniers à être dotés d'un Service forestier autonome).

Parmi les ennemis de la végétation, les caprins et les ovins ont presque toujours été les plus stigmatisés. Sous le pseudonyme d'InTanoust, l'administrateur Carbou écrit en 1930 « Il faut avoir constaté de visu les destructions opérées par les bergers d'un groupe de troupeaux de chèvres pour se

faire une idée (de la faculté de destruction des nomades) (…). Ce qu'il y a de particulièrement affligeant, dans cette destruction stupide, c'est que la chèvre est atteinte de manie ambulatoire, et qu'elle ne mange qu'une faible partie des feuilles des Acacias abattus » [200, p. 70]. Jacques Meniaud estime que « Dix millions de chèvres et de moutons à poil s'acharnent sur les avant-gardes de la forêt des savanes. C'est une grande pitié pour le paysage, c'est la destruction d'un pâturage aérien qui ne sera pas renouvelé » [201, p. 551]. Mourgues expose le dilemme « La chèvre est l'ennemi de l'arbre, coupable de plus graves destructions forestières (…). Le plus simple serait de supprimer les caprins, mais ils constituent un cheptel important, une richesse réelle (…) un fonds sûr pour les groupements pauvres » [196, p.155].P. Foury dans un bulletin sur la protection de la nature de l'IFAN publié en 1953, explique que la chèvre constitue l'un des principaux facteurs de dégradation et de régression de la forêt, spécialement dans la zone sahélienne « Le petit bétail, chèvres et moutons, ne peut guère s'éloigner à plus de 5 kilomètres d'un point d'eau. En fin de saison sèche la zone à l'entour d'un point d'eau dans un rayon de quelques kilomètres, finit par devenir complètement tondue et rasée (…). Pour que subsistent chèvres et moutons, les bergers sont bien obligés de mettre à leur portée les branches des arbres qu'ils ne peuvent plus atteindre, unique source de nourriture qui subsiste. C'est alors que commencent ces ébranchages qui blessent autant notre cœur d'européens habitués aux fraîches forêts, aux verts pâturages qu'ils mutilent ces pauvres arbres sahéliens déjà si souffreteux (…). Interdire l'élevage des chèvres ? Ce serait le remède radical. Mais c'est une utopie d'y songer » et Foury de proposer l'utilisation rationnelle des arbres grâce à des aménagements sylvo-pastoraux [202].
Alors que le professeur Em. Perrot en 1929 condamne sans nuances la chèvre « Il est bien certain, du moins à mon avis, qu'il serait préférable de détruire impitoyablement le dernier de ces animaux à la surface du globe, quitte à en conserver quelques échantillons pour les musées d'histoire naturelle »[1] [150, p. 42], des vétérinaires recherchent des solutions de remplacement[1]. M. Pierre est en 1918 favorable aux moutons à laine « Si le parcours du Méma (au Soudan) étaient réservé aux bêtes à laine, la grande majorité des Foulbés des cercles de Djenné et de l'Issa-Ber seraient obligés d'exclure les moutons à poil de leurs troupeaux. La même mesure frapperait aussi d'ostracisme les chèvres (…).L'exclusion du Méma d'un animal particulièrement nuisible à la végétation ligneuse serait même une excellente chose au point de vue forestier (…). Quant aux troupeaux de moutons à poil et de chèvres des Maures, l'entrée du pays leur serait interdite de façon absolue » (203, pp. 454-455]. Présentant au Congrès des Recherches scientifiques coloniales de 1931 un rapport sur l'élevage, le vétérinaire Piettre déclare « En AOF, toutes les compétences coloniales sont d'accord pour préconiser l'élevage du mouton et de la chèvre angora dans les colonies du Nord : Soudan, Sénégal, Mauritanie (…). Les initiatives privées, l'Union Ovine Coloniale, y trouveraient un champ sans limites à leur activité » [204, p. 263]. Une station d'élevage : la Bergerie Vincey est créée au Soudan à cet effet. Après avoir résumé la crise des « Raiketa », qu'il appelle Opuntia stricta dans le sud-ouest de Madagascar, à la fin des années vingt, R. Decary ajoute « Depuis une vingtaine d'années, les chèvres viennent ajouter leurs dégâts (…). Dans l'Ouest sakalava les basses branches de tous les tamariniers sont littéralement tondues par eux à 1,60 m au dessus du sol, hauteur qu'elles peuvent atteindre en se dressant sur leurs pattes postérieures. Mais c'est dans le Sud de l'île que se trouve le troupeau le plus important, réparti ainsi par circonscriptions d'élevage : Tuléar 97 343, Fort-Dauphin 171 315 (on admirera la précision statistique ! JG). C'est surtout en effet que dans les districts Mahafaly et Antandroy que cet élevage a pris de l'importance depuis l'introduction de la chèvre Angora ou chèvre mohair en 1922. On compte actuellement 60 000 chèvres Angora se trouvant pour la presque totalité entre les mains des autochtones (…). Depuis plusieurs années déjà, un cri d'alarme a été jeté par les botanistes (H. Humbert à Goma en 1948, et au Congrès de la Protection de la nature à Caracas en 1952) ». Visitant en 1948 Madagascar en touriste, le Forestier Duplaquet raconte « Malheureusement dans la partie ouest de l'Androy s'est développé l'élevage de la chèvre Mohair. Il y a 10 ans le troupeau était de 1000 têtes dans des territoires d'Ampanily et Androka, l'an dernier (1947) il y avait 23000 chèvres tondables à elles seules. Nous avons déjà vu ci et là en 1947, des étendues de l'ordre de quelques hectares réduites à l'état de désert intégral dans ce secteur » [206, pp. 90-91]. Au chapitre

[1] Ce problème de la chèvre a longtemps préoccupé les Forestiers péri-méditerranéens. Des mesures diverses ont été proposées, testées et appliquées, allant jusqu'à l'éradication de la chèvre dans certains pays. Le passage à des modes d'élevage mieux contrôlés et la réduction du nomadisme semblent avoir résolu le problème dans ce bassin.

XII de ses observations sur Madagascar, René Dumont écrit « C'est au profit des chèvres que des régions déshéritées (de l'Androy) sont transformées en désert : d'Ampanihy à Ejeda en pays Mahafala, ou que les arbres servent de pâture, de Fandriana à Morombé en pays masikoro » [207, note 1, page 151]. Au Tchad, dans les années cinquante, c'est l'élevage du mouton Astrakan qui fait l'objet d'essais.

Il existe en Afrique une conjonction d'ennemis : les Glossines dites mouches tsé-tsé et les parasites des hommes et animaux - les Trypanosomes, responsables selon leurs espèces de maladies mortelles, des chevaux et des zébus et des hommes : la maladie du sommeil. D'une part, l'importance des pertes humaines, l'endémie frappant certaines régions (avec regroupement des malades dans des « villages de sommeilleux ») mobilisent les agents des Services de Santé jusqu'à instituer des services spécialisés (cf l'histoire du Docteur Jamot au Cameroun et en Haute Volta), d'autre part l'impossibilité de l'élevage de gros bétail et des chevaux dans de nombreuses zones, en particulier en forêt dense humide ou dans les forêts claires de l'Est africain, amènent les Services vétérinaires, en particulier britanniques, à se pencher sur le problème et à rechercher des solutions, assez rares. Les taxonomies des glossines et celle des trypanosomes sont assez rapidement construites avec leurs spécificités mais l'éthologie des glossines, habitat en particulier et celle des trypanosomes, réservoir dans les animaux sauvages, ont longtemps été objet de débats. Alors que dans les territoires alors français ou qui le sont devenus, ce que l'on aurait pu rattacher aux défrichements « administratifs européens » est limité, en Rhodésie du Sud, au Tanganyika, ce sont des mesures beaucoup plus drastiques d'élimination des animaux sauvages à sang chaud et de vastes défrichements qui sont entrepris.

Gouzien, chef du Service de santé du Haut-Sénégal-Niger en 1906-1908, suggère un programme de lutte anti-trypanosomiase humaine en sept points, dont détruire le gibier dans les zones infectées et « priver les mouches de la couverture végétale des berges par la mise à feu de toutes les forêts-galeries et de la végétation soudanienne » ; refusant ce programme « le docteur Henry Gallay, Inspecteur général des services sanitaires civils, ordonne des investigations pour dresser la topographie des glossines, en précisant l'importance de celles qui étaient capables de véhiculer le trypanosome, (…) et d'identifier les espèces animales (sauvages et domestiques) qui étaient sensibles aux trypanosomes et qui servaient de réservoir » [208, pp. 164-165]. Le lieutenant-gouverneur de la Côte d'Ivoire Angoulvant préconise par une circulaire du 26 février 1909 un certain nombre de mesures dont le débroussaillement et la destruction du « gibier sauvage » [210, p. 65]. D'après René Letouzey la vallée herbeuse et marécageuse du Haut-Nyong au Cameroun, « aurait été autrefois couverte de forêt et le déboisement ne serait intervenu seulement qu'au début du siècle pour la lutte contre la maladie du sommeil » ; c'est dans cette vallée que les Allemands ont installé leur centre principal d'étude et de lutte contre la maladie du sommeil à Ayos [209, p. 247]. Le Ministre des Colonies souhaite en 1938 un Service général autonome de la maladie du sommeil, il est créé le 20 janvier 1939 à Bobo-Dioulasso par le Lieutenant-colonel du service de santé Muraz et devient le modèle du Service des Grandes Endémies (S.G.E) dans divers territoires ; paraît au Journal Officiel de la Côte d'Ivoire, page 955, la circulaire n° 1671 SMS du 4 septembre 1939 relative à la prophylaxie agronomique dans la lutte contre la trypanosomiase [210, p. 67]. Le Révérend Père A. Prost collabore à Garango (Haute-Volta) avec le S.G.E., « voyant d'un œil complaisant l'autorité médicale faire raser les bois sacrés » [211, p. 574]. Des infirmiers dirigent des équipes d'une centaine de requis payés pour « éclaircir ou éclairer » les marigots, mares ou galeries forestières. Mais avec l'aide de botanistes et d'entomologistes les objectifs à traiter changent ; c'est ainsi que H. Jacques-Félix explique en 1947 au sujet du Lac Tchad « Il n'est pas inutile de préciser que les gîtes à glossines ne sont pas dans les boisements riverains mais bien dans les formations hygrophiles basses à Salix et Mimosa asperata qui colonisent les dépôts récents » [212, p. 84]. Des chercheurs plus récents remettent en cause cette prophylaxie « agronomique » ; ainsi R. Dommergue écrit en 1981 « L'extension des cultures commerciales surtout en zone forestière a demandé de larges défrichements qui constituèrent autant de clairières 'pièges à hommes' où les conditions idéales se trouvaient réunies pour de multiples contacts entre les hommes et les mouches » [210, p. 71]. J.P. Hervouet rappelle « En 1940, alors que l'on commençait tout juste à se préoccuper de l'onchocercose, 10193 nouveaux cas de la maladie du sommeil étaient dépistés dans l'actuel Burkina, alors que les foyers forestiers de Côte d'Ivoire commençaient à être maîtrisés. Au cours des années qui suivent, de nombreux cas de trypanosomiase humaine se révélèrent en forêt, notamment dans les régions où se développaient des cultures arbustives d'exportation, telles que le café et le cacao (…) Bouaflé à partir des années 1943-1944, au cours des années 50 le foyer

d'Abengourou, qui ne fut réduit qu'après 1965 » [213, p. 161]. La substitution par l'homme d'une végétation arbustive à la forêt mésophile naturelle, la modification des paysages boisés changent les relations entre les populations et leur environnement et accroissent les risques sanitaires.
Dans les territoires britanniques de l'Afrique de l'Ouest, l'étude des glossines semble plutôt et plus finement poussée. Le déclin du cheval en Sierra-Leone à partir de 1856 est analysé (Much of Sierra-Leone was originally covered with tropical high forest in which the tse-tse flies mainly associated with trypanosomiasis do not occur (…). The expansion of the palm industry through the 1850s and the 1860s emphasizes the enormous opportunities of expansion for Glossina palpals, generally restricted before to the banks of rivers and large streams. With an extensive hinterland cover of high forest, the Freetown peninsula would have been insulated from tse-tse borne infections since the forest would act as a barrier to the expansion of the tsetse fly populations, either in terms of radiating from riverine foci, as in the case of G. Palpals, or incursion from the savanna as with Glossina morsitans, a common vector of Trypanosomias …. This situation was changed radically, however with the removal of the forest » [214, p. 247 et 253]. En Gold Coast (actuel Ghana) et au Nigeria du Nord, les études portent sur Glossina tachinoïdes et G. morsitans, ennemies du bétail à la suite du 8ème report du Comité Tsé Tsé du Conseil économique de Grande Bretagne (1933). En Nigeria du Nord, pays de savane avec des galeries forestières, foyers de Glossines, la concentration des populations en gros villages entourés d'une large zone défrichée évite la contamination des hommes, et le brûlage précoce des réserves forestières ainsi que l'incinération après séchage des produits de déboisement sont présentés en 1934, comme d'efficaces moyens de lutte [215]. En Gold Coast, des études sur l'environnement favorable aux Glossines sont menées en 1937 en particulier à la ferme d'élevage de Pong-Tamale en savane ; après examen des arbres et arbustes de la savane, une éclaircie des hôtes est exécutée tandis que des bandes de 800 mètres de large sont défrichées le long des cours d'eau et les produits brûlés sur les souches capables de rejeter [216, p. 278].
Worthington présente en 1938 le panorama des luttes contre les Glossines en Afrique britannique de l'Est, Rhodésie du Sud et Tanganyika [216, pp. 268-275]. Sous l'impulsion de C.F.M. Swynnerton, directeur du TseTse Research Department du Tanganyika, (qui publie en 1936 le compte rendu des expériences menées), deux méthodes sont privilégiées, l'une repose sur la disparition des ressources alimentaires des mouches tsé-tsé par l'éradication totale des animaux sauvages ; sauf en Rhodésie du Sud ceci s'est révélé impossible ou indésirable ; l'autre consiste en la destruction totale par la hache de la végétation, ce qui pose un problème de main d'œuvre, pouvant être pallié par l'admission de nouveaux agriculteurs sur les terres ainsi purgées. L'éradication des mouches par les feux d'herbes organisés, sans défrichement, a des effets certains mais limités si l'incendie ne couvre pas toute la surface jusqu'à des barrières infranchissables. L'écologie des Glossines est étudiée très sérieusement par une équipe permanente de chercheurs (trois entomologistes, un zoologiste généraliste et un botaniste) ; en Rhodésie du Sud, le problème est celui d'arrêter l'avance des Glossines qui chassent des colons européens de leur exploitation ; un cordon sanitaire où le gibier est réduit au minimum est établi sur pratiquement 700 km, tandis qu'à la frontière Rhodésie du Sud-Mozambique, où la forêt est discontinue, une bande de 90 000 ha est maintenue défrichée. Au Tanganyika, la déforestation à Shinyanga menée par Swynnerton est une réussite ; encore en 1952, l'entrée dans les zones défrichées et mises en culture au Groundnut Scheme est contrôlée avec pulvérisation de DDT sur et dans le véhicule. Dans son vaste tour d'Afrique le journaliste John Gunther rapporte en 1955 que si la méthode du défrichement de la brousse (total ou par vastes blocs) « de façon que la tsé-tsé n'ait pas de végétation dans laquelle vivre et se reproduire est efficace mais très coûteuse, elle a rencontré un bon succès en Ouganda. Après six années de travail de débroussement et de rupture de l'association entre glossines et animaux, particulièrement le buffle, environ presque 1,4 million d'hectares ont été réhabilités et rendus aptes à un usage économique » [217, p. 301].
Nous nous sommes un peu attardés sur cet aspect modification/destruction de la végétation arborée, certes moins marqué en Afrique de l'Ouest qu'en Afrique de l'Est, car d'une part il illustre bien comment la coupure de la chaîne microbes, insectes, animaux sauvages, bétail, hommes, aboutissant à une dégradation profonde de la couverture végétale, peut être efficace mais certainement temporaire, et d'autre part parce que ces opérations nous ont paru souvent ignorées des Forestiers, botanistes et écologistes français.

344 De quelques causes historiques

Les grandes migrations des peuples ont certainement entraîné au cours des siècles des modifications de la végétation, forestière en particulier. En 1900 Ribbentrop du Service Forestier des Indes écrit « Les envahisseurs de l'Inde n'ont pas exterminé une vieille civilisation, installée avant eux dans le nord de l'Empire (des Indes) par la destruction des villes et le massacre des populations, mais plutôt par l'incendie généralisé et continu de la végétation forestière du pays en vue du pâturage (…). L'invasion par des tribus nomades s'est répétée pendant des centaines d'années avant la conquête musulmane et le pays a été pendant environ 750 ans sous l'influence mahométane » [218, p. 88].La conquête hîlalienne au XIième siècle aurait dévasté une partie de l'Afrique du Nord. Un peu plus pacifiquement, mais de façon très importante, l'immigration européenne aux Etats Unis d'Amérique y a réduit considérablement l'étendue des forêts. Il est probable que les conflits Cham-Khmer-Kin-Chinois ont eu aussi des conséquences sur les forêts de l'Indochine, mais nous n'avons pas trouvé d'étude sur le sujet ; le conflit américano-vietnamien récent a durement marqué la végétation indochinoise. L'Afrique noire et Madagascar n'ont pas échappé aux migrations et aux conflits ; l'expansion bautoue qui aurait débuté à la fin du 1er millénaire aurait contourné par l'Est la grande forêt de la cuvette centrale, mais une branche, probablement favorisée par sa maîtrise de la métallurgie du fer a pénétré la forêt dense humide du Cameroun et du Gabon, c'est l'invasion du groupe Fang. I.R. Dale associe mouvements de population, changements climatiques et extension/récession forestière pendant l'ère chrétienne, pour expliquer la répartition des forêts et des essences en Ouganda [219]. Aubréville explique l'importance des peuplements riches en Okoumé au Gabon par l'extension au XIXème siècle de la culture du manioc par, et pour, les esclaves en transit vers les Amériques et baptise « L'Okoumé, fils du manioc ».

Pendant les guerres, les forêts sont des refuges pour les populations mais des obstacles pour les armées qui ne manquent pas de les incendier au besoin ; les grands empires soudaniens n'y ont probablement pas manqué dans leurs avancées et fluctuations. Mais, de façon plus insidieuse, mais peut être plus marquante, l'introduction de nouvelles plantes, vivrières, puis plus récemment « commerciales », le changement de méthodes de culture ont entraîné des modifications des couvertures forestières. Pierre Saboureau dit, au sujet de Madagascar, « La culture du riz de montagne (ou riz pluvial) a été apportée dans l'Ile vers le XI ème siècle, sans doute par des immigrants malais. Elle était peu dommageable tant qu'elle restait le fait de familles très disséminées ; cette pratique s'est considérablement étendue, le riz à la fois source de nourriture, source de revenus, s'est étendu ; son extension a souvent été imposée par les autorités ; elle est à l'origine des savoka étendues que l'on rencontre sur le versant oriental. L'élevage extensif des bœufs, avec mise à feu des pâturages en fin de saison sèche, s'est développé au Moyen-Age sous l'influence arabe : le feu était le seul moyen de perpétuer le pâturage » [220, p. 137]. Toujours dans la Grande Ile, R. Decary écrit à propos du Sud malgache « La disparition des Rakaita (Opuntia stricta) en 1928 a une conséquence directe sur l'avenir du couvert forestier : les indigènes se livrent à la culture sur brûlis. Avant, la composition de l'ancienne formation ne permettait pas de l'incendier : les fourrés de cactus étaient trop nombreux et réfractaires au feu. Depuis vingt ans, il y a des attaques conjuguées de la hache et du feu ». J. Vansina, qui étudie les populations de la forêt dense humide, en particulier du Congo ex-belge, explique qu'au delà de la densité de 4 personnes par kilomètre carré, densité basse car permettant une utilisation très extensive du sol, est nécessaire une adaptation des institutions sociales de base et du système de production, ce qui conduit à un rythme plus rapide de changement de la plupart des environnements. Il avance que l'arrivée de la banane (b. plantain), mieux que les ignames ou le palmier à huile, permet une meilleure adaptation à la forêt dense humide sempervirente « One needs to clear only about two thirds of the trees, rather than clear it completely as is necessary for yams (10 fois moins productifs). That produces a micro-environment freer of Anopheles and hence of malaria helps, the forest to regenerate faster on the fallow field and saves labor.It was the ideal staple crop for agriculture in the rain forest and it allowed farmers to colonize all of its habitat everywhere » [48b, pp. 99 et 61]. Peut-on ajouter que le développement de la banane, culture vivrière, a favorisé la dissémination des essences de lumière dans la forêt dense ? Plus récemment, l'extension des cultures de café et de cacao, au début très encouragées, voire même obligées, par l'administration coloniale, dans les territoires propices comme les forêts ivoirienne et camerounaise, ont conduit à des défrichements de grande ampleur, aboutissant après les indépendances à de vastes changements de la couverture forestière.

345 Des altérations de la couverture végétale liées aux progrès des infrastructures et des villes

L'homme, et en particulier le colonisateur, marque par ses travaux, ses routes, ses villes, ses barrages, etc, les paysages, autant de coupures, de vides ainsi créés dans la couverture végétale qu'il détruit. La trace reste longtemps ; ainsi A. Schwartz raconte que la piste reliant Sassandra et Soubré (Côte d'Ivoire) « trouée d'une douzaine de mètres de large et de plus de cent kilomètres de long, taillée dans la forêt dense » exécutée avec force main d'œuvre entre 1908 et 1910, dite « piste Schiffer » ou « piste militaire » est encore visible sur les photos aériennes de 1956-1957 et à ce titre portée sur les cartes [221, 5]. Les exploitations minières laissent aussi de fortes empreintes : sol enlevé jusqu'à la roche mère, accumulation de déblais, clairières pour l'habitat et les cultures de la main d'œuvre, prélèvements pour bois de mine, etc..

Les voies de communication terrestres, chemins de fer et routes automobilisables, s'inscrivent fortement dans la forêt. Les chemins de fer de Côte d'Ivoire, de Guinée ou du Cameroun, non seulement suscitent des permis d'exploitation de bois d'œuvre et de bois de feu pour les locomotives le long de leur tracé, exigent des tranchées et des remblais, mais attirent de nouveaux villages : autant de destructions de la forêt. A Madagascar « Tandis que les Services des Eaux et Forêt, de l'Agriculture (?) luttent pour défendre la nature, les Travaux Publics, pour exploiter le gisement charbonnier de la Sakoa, ont conçu un chemin de fer chauffé au bois. Le tracé de la voie ferrée correspond à un incendie inutile d'un kilomètre de large. Le personnel abat le bush xérophile et le brûle pour obtenir une ou deux récoltes. La main d'œuvre trouve une ressource : faire des cordes en écorçant les arbres, les débiter en bois à brûler » [222, p. 313]. En forêt dense humide, la pratique de largement défricher de chaque côté sur 25-30 mètres afin « d'éclairer la route », c'est-à-dire lui permettre de sécher plus rapidement après la pluie et d'éviter la chute de grands arbres, conduit non seulement à une coupure physique, mais à la substitution tout le long d'une brousse secondaire difficilement pénétrable d'environ 6 à 7 hectares par kilomètre. Les routes et pistes de camion ouvertes par les exploitants forestiers, dans des zones inhabitées facilitent l'accès des défricheurs plus ou moins clandestins, et aux chasseurs. F. Evrard écrit en 1937 au sujet de l'Indochine « Dans les quinze dernières années, un réseau routier admirable pénétrant de plus en plus vers les régions de grandes forêts a facilité l'abattage de massifs jusqu'alors respectés. Il n'est pas jusqu'à l'état de sécurité que nous faisons régner qui ne favorise non seulement des entreprises forestières, mais encore des « rays » indigènes » [233, p. 258]. On peut ajouter les surfaces déboisées, privées de végétation même arbustive des aérodromes, toujours plus vastes, et des terrains de secours avant 1940, à proximité des villes.

Dans les villes, le premier mouvement des créateurs est de créer des espaces constructibles et des rues. Marcel Monnier qui passe à Conakry en 1892 dit « Ici, les nouveaux venus ont promené le feu et la hache »[1] Odile Goerg, qui fait cette citation, explique « Dans les colonies c'est bien souvent au nom de cette (…) salubrité publique que fut détruite la végétation existante, comme l'exprime l'ancien administrateur Arcin lorsqu'il évoque les « bosquets touffus à jamais bannis de l'île pour en assumer la salubrité[2] ; elle ajoute « Les arbres sont placés sous le signe de l'ambivalence aussi bien pour les autorités que pour la population : ils sont synonymes d'ombre et de fraîcheur, indispensables à une époque où l'on prône le casque colonial et flattent le regard tout en présentant des dangers potentiels (nids à moustiques, miasmes néfastes…). Il convient donc de les traiter avec prudence et d'en maîtriser la répartition et la croissance : à la nature échevelée doit succéder la culture arborée contrôlée, ce qui passe par une première phase de destruction » [236, pp. 44-45]. Il y a le plus souvent remplacement d'arbres autochtones par des essences importées jugées plus décoratives.

35 Premières réflexions sur ces manifestations

351 Il y a souvent des liens entre elles

La mauvaise conduite du feu lors du défrichement d'une parcelle de savane entraîne souvent un feu de brousse incontrôlable parcourant des centaines d'hectares. L'ébranchage abusif pour affourager les

[1] p. 27, Monnier Marcel, 1894. – Mission Binger. – Paris, Plon- Nourrit et Cie

[2] Il s'agit de Conakry, p. 708, in Arcin, 1911. – Histoire de la Guinée française. – Paris. Challamel

ovins et caprins en région sahélienne, avec bris de branches qui traînent jusqu'au sol ou éloignement insuffisant des rameaux devenus secs, font que le feu courant, rare dans ces lieux, peut consumer l'arbre en question. L'ouverture de routes d'exploitation forestière dans des zones jusqu'alors peu accessibles et presque toujours suivie de défrichements agricoles « Trop d'observateurs ont du sujet une vision manichéenne et simplificatrice suivant laquelle il est indispensable de trouver un 'vilain'. Il est bien évident que l'on ne saurait blâmer les paysans sans terre de défricher pour leur survie. Le bouc émissaire est alors tout désigné : ce ne peut être que l'exploitation forestière, affublée d'épithète ô combien infamante, de commerciale » explique J.P. Lanly de la FAO en 1988. Ce spécialiste écrit à la suite « Dans les tropiques secs, l'agriculture surtout itinérante est un des facteurs majeurs des défrichements. Mais les facteurs de dégradation que sont le surpâturage, la surexploitation pour le bois de feu et les incendies répétés peuvent seuls, ou en combinaison, conduire à la longue à la disparition pure et simple du couvert boisé, c'est-à-dire à une véritable déforestation » [135]. Déjà en 1936, Lajugie de la Renaudie, chef du naissant Service Forestier du Soudan français, décrit dans le secteur nord de ce territoire « Aux alentours immédiats des villages importants, aux défrichements ont succédé des exploitations de bois pour les besoins domestiques. Toute trace de végétation ligneuse a alors disparu et le pays prend pendant la saison sèche un aspect désertique » [235, p. 8]. L'Ingénieur d'agriculture Sudres décrit en 1947 le processus suivant au Fouta-Djalon « Les superficies cultivées ont augmenté pour compenser la baisse des rendements (…). (Ceci) a imposé une rotation plus rapide sur les défrichements en voie de régénération, celle-ci s'est donc faite de plus en plus mal sur les pentes. Cependant, cette cadence ne peut pas s'accélérer indéfiniment et actuellement on observe en général une jachère de 7 ans après 3 ans de culture » [236].
Un fait simple peut avoir des conséquences plus larges.P. Foury raconte qu'au Cameroun, en 1934 « A la colonie, pour quelque usage que ce soit, on ne connaît que l'acajou et l'iroko. Pour le mobilier passe encore ; mais il n'est pas rare de voir également en acajou des charpentes, des caisses d'emballage, des platelages de pont. C'est un véritable abus (…).Suivant l'exemple des blancs, les indigènes ont cru que ces deux seuls bois ont de la valeur et cette habitude est entrée également chez eux. Un indigène veut-il faire une table ? Il demande au chef de circonscription d'abattre un acajou. Muni d'un cachet officiel, loin de tout contrôle, ce n'est pas un arbre qu'il va abattre mais quatre ou cinq, sous le couvert de cette autorisation dont il revendra les planches. Notons en passant que, libre de son choix, il ne prendra naturellement pas les arbres les plus petits, mais les plus gros qu'il pourra trouver aux abords de son village » [158, p. 155].

352 Des problèmes de dimensions

Les attaques portées à la couverture végétale, les manifestations de ces attaques décrites ci-dessus doivent être considérées dans les deux dimensions de l'espace et du temps. Les dégâts causés par un incendie sont d'une part proportionnels à l'étendue touchée par le feu ; mais d'autre part, si celui-ci passe tous les ans exactement aux mêmes endroits, il touche des arbres déjà affaiblis, probablement blessés antérieurement et qui ne résistent pas à un nième passage, les dégâts sont fonction de la réitération. L'incendie qui atteint une zone bien protégée pendant plusieurs années, y trouve un stock de combustible de bois mort, branches et herbes sèches, qui le rend plus dangereux. Il faut ajouter à espace (surface touchée) et au temps (réitération) le facteur intensité (quantité de combustible, vitesse de passage liée à la vitesse du vent). En savane un incendie allumé en saison des pluies ne s'étend pas et cause peu de dégâts ; un incendie qui démarre en pleine saison sèche trouve son alimentation dans l'abondance des graminées sèches, brûle les feuilles subsistantes sur les arbres, attaque les arbres là où l'écorce est absente, etc, il peut passer vite mais il devient rapidement incontrôlable s'il n'y a pas de coupures. Tous ces phénomènes ont été largement observés, rarement mesurés, mais le bon sens et le pragmatisme ont permis d'en tirer d'utiles leçons ; comme on le verra, au sous-chapitre III 3-7, ce sont surtout les conséquences des feux qui ont fait l'objet de constatations et de polémiques.
En forêt, comme en savane, le défrichement agricole du paysan est limité en surface mais, peu visible souvent, il aboutit à des destructions importantes lorsqu'il est multiplié et devient coalescent. Une population peu dense se limitant aux cultures vivrières familiales et disposant de vastes étendues de terres convenables peut maintenir des jachères longues ou même des successions progressives ; le défrichement peut laisser des grands arbres et/ou des arbres utiles debout, l'incinération des restes végétaux après séchage peut respecter les souches ou au contraire s'effectuer sur celles-ci et les faire

périr. La réduction de la surface de la forêt s'opère en général par l'érosion par le feu de la frontière exposée et par un mitage intense le long des voies de communication, ou dissimulé mais à faible distance de celles-ci, du fait de l'installation de nouveaux défricheurs qui, passant des cultures vivrières à plantations arbustives (café, cacao, etc) laissent plus ou moins d'arbres vivants pour un certain ombrage. Le résultat est un morcellement progressif dans lequel les massifs subsistants sont de plus en plus réduits et de moins en moins reliés entre eux, d'où difficultés de passage des espèces végétales et animales. Exposant l'histoire de la forêt malgache de l'Est, J. Fremigacci écrit « Le tavy traditionnel, très discontinu et souvent masqué par la repousse d'une formation appauvrie, la savoka à « sevabe » et « harongona » laissait ses chances à une reconquête forestière. Mais il va s'y ajouter une attaque de la forêt par de véritables fronts de défrichement complétés de destructions étendues provoquées par la recherche de produits particuliers » [162, p. 414]. G. Bastian étudie la forêt d'Ambohitantely, assez proche de Tananarive, qui existe encore sur les hauts-plateaux du centre « Une longue tradition de libre jouissance de la forêt, une législation européenne longtemps peu efficace ont favorisé (des) pratiques destructrices (abattage défectueux, charbon de bois, débitage d'une planche par arbre, multiplication de clairières encombrées) (..). Si l'homme n'exploite plus aujourd'hui la forêt d'Ambohitantely, le bétail continue à y circuler librement, même sur les pentes les plus raides. Le sous- bois est attaqué autour des clairières, de part et d'autre des multiples passages qui sillonnent la forêt (…) ; ce qui entrave le développement du sous-bois, contrarie la régénération naturelle et favorise l'érosion. mais c'est l'extension des pacages qui a causé et qui provoque encore les plus grands dommages à la forêt ». Tout a été dit depuis Perrier de la Bâthie et H. Humbert sur le processus de dégradation et de destruction du couvert végétal par le feu (…). « L'attaque par le feu, aidée par la violence des vents, s'est développée sur des fronts de plus en plus larges. Elle se poursuit encore à l'occasion de tolérances temporaires (feux de contre saison autorisés pendant la première quinzaine de janvier) mais surtout à cause des difficultés de surveillance (…). Les témoignages oraux, dignes de foi, confirment la rapidité de cette destruction anthropique : surfaces boisées entièrement détruites en 20 ou 30 ans (…) série d'incendies particulièrement violents entraînant un recul de 2 à 300 mètres » (R. Capuron Inspecteur des Eaux et Forêts, grand botaniste) » [63, pp. 32-33]. Cet auteur signale que la forêt malgache est fragile ; ce que reprend plus récemment J.N. Salomon « La forêt de l'Ouest malgache est une forêt fragile. Les conditions favorables à la forêt sont relativement peu nombreuses aujourd'hui (…). La forêt climacique (en équilibre avec le climat) est toujours en équilibre précaire, celui-ci pouvant être rompu par la moindre modification intervenant dans le milieu naturel (…). La forêt sèche de l'Ouest malgache contient en elle-même sa propre faiblesse, à savoir son haut degré d'endémisme (plus de 90 %). La forêt d'Afrique occidentale, habituée à une vieille compétition sur de vastes surfaces renaît dès que l'emprise de l'homme se relâche (…). Grâce à l'existence d'une flore secondaire vigoureuse, la reconstitution forestière est rapide et elle s'oppose efficacement à l'invasion des graminées, facteur favorable aux incendies. La forêt de l'Ouest malgache, faite de peuplements délicats d'espèces rares, ne résiste pas aux attaques de l'homme. La flore secondaire est faible ou inexistante ; les espèces autochtones participent très difficilement à la reconstitution de la forêt [180, p. 2] ».[1] Sur un plan plus général, L.Lavauden écrit déjà en 1935 « Les forêts primitives équatoriales constituent des formations fermées, en état d'équilibre biologique, où aucune place n'est disponible pour un apport d'espèces étrangères (…). En réalité la forêt équatoriale se survit à elle-même (…). Cet équilibre ne peut être rompu que par l'homme (…). Celui-ci, qui a pris comme auxiliaire le feu et les troupeaux, exerce une action qu'on ne saurait sous-estimer. Car l'équilibre dont nous venons de parler est un équilibre essentiellement instable. Cette survivance à des conditions biologiques anciennes, qui se sont depuis modifiées, implique une rare fragilité. Toute atteinte à la forêt, sur un point quelconque, doit, sur et autour de ce point, amener sa destruction » [76a, pp.2 et 3].

Les hommes sont les agents initiaux de ces atteintes à la couverture végétale ; les conséquences de ces manifestations sont souvent aggravées par la combinaison de ces causes apparentes. P. Evrard écrit ainsi en 1937 au sujet de l'Indochine « Notre installation progressive depuis le milieu du siècle dernier a stabilisé les mouvements de population ; elle a donc assuré ethnographiquement et

[1] Il semble que cet auteur fasse une certaine confusion ; si les trouées dans la forêt dense humide africaine sont rapidement occupées par des essences de lumière à croissance rapide constituant une « brousse », première phase des successions de reconstitution, les forêts denses sèches de l'Afrique au nord de l'Equateur sont très « fragiles ». Elle ont disparu de la majeure partie de la bande qu'elles occupaient entre le 5ème et le 10ème parallèle Nord, sauf sur quelques surfaces en AOF et au Cameroun, et dans les régions vides d'habitants de l'Est de l'Oubangui-Chari et du Sud-Ouest du Soudan Khartoum.

démographiquement un arrêt dans la destruction de certains d'entre eux. En a-t-il été de même pour la protection de la faune et de la flore ? Nos missionnaires et voyageurs avaient noté bien avant notre installation définitive, qu'en Cochinchine et au Cambodge, tout ce qui est bois était dévasté depuis longtemps sur tous les points accessibles, soit pour les besoins d'une population ancienne, soit par les habitudes de destruction des autochtones. Avons-nous amélioré cet état de choses ? L'avons-nous aggravé ? Même sur ce point, les avis diffèrent : en réalité malgré les efforts utiles des forestiers à cet égard, l'extension considérable de notre colonisation a amené l'abandon aux colons de très grandes surfaces de forêts, en même temps que les besoins en bois d'œuvre et en bois de feu s'accroissaient au point que ni la Cochinchine ni le Tonkin, ne se suffisent plus à eux-mêmes » [233, pp. 257-258].
A côté des causes apparentes, il y a des causes réelles ; besoins de terres à cultiver, souci de nourrir le bétail en particulier en saison sèche, chasse pour combler une carence en protéines animales, etc. L'extension des villes, les défrichements industriels, la mise en réserves de forêts, etc, accroissent la pression sur les terres restantes, la baisse de fertilité de celles-ci, voire, comme à Madagascar, l'érosion, font que de nouvelles zones sont ouvertes qui vont être à leur tour dégradées. P. Messmer écrit « De nouvelles terres gagnées sur la savane et la forêt ont été mises en culture dans le Nord, le Centre et l'Ouest ivoiriens, où ont été transplantés des villages engloutis par la mise en eau de grands barrages comme celui de Kossou » [104, p. 98]. Ces causes réelles ne se sont pas arrêtées avec les Indépendances. C'est qu'il y a des causes profondes qu'il convient d'évoquer.

36 Quelques points de vue sur les causes profondes des modifications souvent destructrices de la couverture végétale

361 Les traces de l'histoire

Au-delà des manifestations apparentes, et même des causes réelles, n'y a-t-il pas des explications plus générales provenant aussi bien de l'histoire, de l'évolution de l'humanité que de profonds mouvements économiques ou politiques ? C'est ce que nous allons tenter de voir ci-après. Présentant la transformation de la couverture végétale en Oubanguui-Chari, le botaniste R. Sillans rappelle « l'importance primordiale du facteur humain (qui) n'est plus à démontrer dans ce vaste territoire qui fût le théâtre de mouvement ininterrompus de populations (migrations, guerres entre tribus, razzia, déplacement de villages) dont les conséquences se traduisirent par une modification perpétuelle des types de végétation » et il conclut « Il faut bien se garder de mettre hâtivement en parallèle les causes et les processus de dégradation des formations végétales, à différents pays où les conditions de l'ambiance ne sont pas forcément identiques » [178, pp. 337 et 339]. N.L. Gayibor écrit au sujet de la savane au Bénin « L'homme (…) n'a réellement commencé à marquer cette nature de son empreinte qu'aux X-XI ième siècles, début des grandes vagues de migration qui, à partir du pays yoruba à l'est, vont atteindre cette zone un siècle plus tard » [70, p.23]. Il est universellement reconnu que l'action de l'homme, consciente ou inconsciente, a été, en règle générale, défavorable aux forêts, rarement en leur faveur ; mais ceci peut se traduite par bien des détours. En provenance du nord, les groupes dits Pahouin se dirigent, ayant franchi la Sanaga, vers la mer, probablement poussés vers un autre avenir économique ; cette migration vers et dans la forêt se fait par étapes, avec conflits et aides locales, mais ces colons n'acquièrent pas de suite un lien affectif avec leur milieu, démesuré à leurs yeux en dimension et en richesse. D'où le système extensif de la hache et du feu ; comme le dit Jacques Barrau en s'appuyant surtout sur ses études des agriculteurs du Pacifique « La nature est, pour l'homme, chargée d'une histoire humaine qui est aussi la sienne propre, pour reprendre l'expression de Maurice Leenhardt (…). Les hommes producteurs, en transformant les systèmes naturels, se sont en partie affranchis des contraintes, tout en se transformant eux-mêmes » [244, p. 387]. En s'appuyant surtout sur ses études des agriculteurs du Pacifique. Jack Westoby, agitateur d'idées au département des forêts de la FAO, pousse encore plus loin le raisonnement en écrivant « Ce sont les relations sociales, et non pas simplement la pression du nombre, qui détruisent la forêt tropicale » [245]. Déjà en 1913, le lieutenant-colonel Aublet explique qu'en Afrique Occidentale « Que faut-il penser de l'état de dévastation dans lequel languissent tous ces immenses territoires conquis à l'influence française ? (…). Ce sont toujours, vraisemblablement, les mêmes causes qui ont produit les mêmes effets, et c'est toujours l'homme qui est l'auteur de sa propre ruine » [247, p. 259] ; et le géographe A.Reifenberg dit « Le Peul n'est pas tant le fils du désert que son père ».Traitant des actions de l'homme sur le milieu

naturel, Roger Heim disserte lors d'un colloque sur les divisions écologiques du monde en 1954 « Le raisonnement subtil, instantané ou complexe de l'Homme lui a permis d'inventer constamment des dispositifs destructeurs nouveaux qui lui servent à combattre ses semblables ou à dégrader la nature en l'exploitant sans limite. De celle-ci il s'est révélé le Maître, il l'a modifiée, transformée, domestiquée, bouleversée. Mais son caractère forcené le mène à un illogisme dont ses pareils supporteront les conséquences parce que, face aux ressources naturelles dont il dispose et qu'il croit, ou dont il veut se persuader, indéfinies, il utilise celles-ci pour des fins immédiates, sans que ses prévisions s'étendent au-delà des bornes auxquelles s'attache son intérêt personnel et direct » [246, p. 107].
Longtemps on a pris des exemples sur la ruine des sols et des civilisations - Mésopotamie, Perse, Chine, etc – comme épouvantails afin de mieux défendre la couverture végétale contre les actions inconsidérées des peuples, mais des analyses plus fines, les avancées des ethnosciences en particulier, sont venues infirmer les vues un peu trop catégoriques de R. Heim ; de même est progressivement modérée (au prix de nombreux échecs) l'idée judéo-chrétienne de l'homme, maître du monde. Plus raisonnable est l'attitude du Service de l'Agriculture de Côte d'Ivoire dans son intervention en 1948 à la Conférence Africaine des Sols de Goma « Il est incontestable que l'arrivée et l'installation des Européens en Côte d'Ivoire, comme celle de tous les Européens dans toute l'Afrique, ont considérablement augmenté le pouvoir dévastateur de l'homme. La paix, en apportant la sécurité, a profondément modifié la vie des peuples africains. Autrefois de grandes régions d'insécurité séparaient les tribus qui guerroyaient. Ces régions n'étaient pas cultivées par crainte des embuscades et des pillages. Elles formaient de vastes réserves naturelles où la nature n'était pas touchée. Les premiers progrès dans ces territoires sans grandes ressources, sans voies de communication, étaient-ils à ce prix, au détriment du sol, et d'ailleurs les richesses naturelles accumulées par les siècles permettaient cette exploitation à sens unique » [248, p. 1133]. Mais, là encore, il faut se méfier des formulations trop générales, certaines régions ont été inhabitées par suite de la prévalence de dangers sanitaires, d'autres, jadis peuplées, ont été abandonnées après des conflits (cf [87, p. 42] et regagnées par la forêt. La population a parfois régressé. Trois exemples de ce jeu de l'Histoire ; d'après L. Lavauden « l'un des facteurs déterminants du recul de la forêt équatoriale a été l'esclavage ou la traite des nègres. On a peine aujourd'hui (1934) à concevoir l'immense importance qu'avait aux siècles passés cet odieux commerce. Les marchands d'esclaves avaient depuis longtemps poussé très loin vers l'intérieur de l'Afrique[1]. La disparition de l'esclavage n'a malheureusement, au point de vue qui nous occupe, entraîné aucune amélioration de cette situation déplorable. L'occupation européenne (…) a bien apporté aux noirs l'incontestable bienfait de la sécurité. Mais, autrefois, les noirs, moins nombreux, avaient intérêt au maintien de la forêt, qui servait de territoire de refuge. Cela est devenu inutile ; la forêt n'est plus considérée comme un élément nécessaire de protection, mais bien au contraire, comme quelque chose d'incommode : on la brûle pour avoir des vues. On la brûle parfois pour rien, pour le plaisir ; on la brûle surtout pour les besoins d'une agriculture déplorablement arriérée » [39, pp. 218-219]. Cette explication vaut surtout par sa date… La crise économique de 1929-1931 provoque à la fois un ralentissement de la production d'arachides au Sénégal, un développement du mouridisme et l'essaimage de « talibés » défricheurs. L'échec de la culture du coton en Haute-Volta et dans le nord de la Côte d'Ivoire entraîne une migration de jeunes travailleurs au profit des plantations de café et de cacao dans la zone forestière, et par conséquent du défrichement. Les fluctuations pluviométriques dans la zone sahélienne permettent quand il y a une séquence pluri-annuelle pluvieuse une poussée vers le nord des cultivateurs et un accroissement des troupeaux ; quand la sécheresse arrive les agriculteurs se replient, les troupeaux aussi, dans les deux mouvements la végétation est fortement mise à contribution pour pallier, mal, ces difficultés.

362 Les effets de la démographie

Ont déjà été évoquées les grandes migrations, les invasions qui apportent souvent en même temps accroissement des populations et modifications des méthodes d'exploitation des sols. Il faut considérer d'une part l'augmentation de population, et d'autre part les changements dans sa répartition. Quels

[1] Les capitaines Burton et Speke trouvent sur leur chemin de Zanzibar au lac Tanganyika en 1857-1858 de nombreuses caravanes d'esclaves et l'appui de négociants omanais spécialisés dans ce commerce. Burton, 1862. – Voyage aux grands lacs de l'Afrique orientale. – Paris. L. Hachette et Cie, 712 p.

sont les ennemis de la couverture boisée ? La faim qui pousse à défricher des terres forestières souvent impropres à l'agriculture pour en tirer une production vivrière, qui décroît vite à mesure que le sol se dégrade ; la pénurie d'énergie qui conduit les paysans (et les urbains) en quête de combustible à couper le bois plus vite qu'il ne se régénère ; l'insuffisance des revenus et le poids de la dette publique qui entraînent une exploitation irrationnelle des forêts tropicales, dont le bois d'œuvre ne sert qu'à gonfler de maigres recettes d'exportation. Derrière ces trois ennemis, on voit se profiler un adversaire plus redoutable encore : l'explosion démographique, à la fois cause et conséquence de la pauvreté. Empruntons à deux auteurs, non Forestiers, leurs vues sur le premier aspect. André Magnen déclare en 1959 que les zones à terres dégradées représentent 25 % environ de la région administrative du Logone au Tchad et 50 % de sa population « Avant l'arrivée des Européens (début du XXième siècle) (…) guerres, famines, épidémies, maladies endémiques, déportation des esclaves réduisaient le taux d'accroissement de la population et maintenaient sa densité à un taux bas (…). Les superficies cultivées étaient à cette époque moindres qu'aujourd'hui car les produits agricoles étaient presque tous auto-consommés (…), par habitant environ 0.75 hectare (y compris les sorghos de repousse (…). L'arrivée des Européens détruisit peu à peu cet équilibre (…), la suppression des guerres et de l'esclavage réduisit la mortalité, fit rapidement augmenter la densité de population, de même que la lutte contre les famines entreprise par l'administration coloniale. Tout ceci accrut les superficies cultivées » [237, p. 881]. Dans cette région de savane soudanienne, Magnen calcule qu'une population de 20 habitants par km² de terres cultivables entraîne une durée théorique moyenne de jachère de 12 ans après une période de culture de 3 ans (superficie cultivée moyenne par habitant un hectare) « lorsque la densité de population est de 33 habitants par km² de terres cultivables, après 3 ans de culture, la durée théorique moyenne des jachères est de 6 ans, la reconstitution de la fertilité du sol n'est plus assurée par la jachère forestière, la dégradation des sols se produit, aboutissant à la destruction du capital foncier » (ibid, p. 880]. Traitant de la forêt dense d'Afrique centrale Jan Vanzina explique « Critical over population density was reached rather quickly, precisely because the provision of low density allowed for very extensive land use, which was, in turn, central to these societies. Relative over-population began in these systems when all the land was in use. Taking the shifting of villages into account, this occured at a density of approximatively 4 persons per square kilometer. That was an upper limit, and people probably felt uneasy long before it was reached. Densities equal to or higher than 4 per sqkm forced an adpatation of basic social institutions and the end of the system of production, and also led to a faster pace of change in most habitats » [48b, p. 99]. L'accroissement naturel de la population augmente les besoins alimentaires qui, à leur tour, entraînent une « faim de terres ». Si la population croît de 2 ou 3 % par an, et s'il n'y a pas d'exutoires (fuite vers les villes), si les techniques agricoles ne changent pas, c'est-à-dire sans augmentation de la productivité des sols, la demande alimentaire croît automatiquement de 2 ou 3 % par an, la production vivrière et la surface de terre cultivée doivent croître de 2 ou 3 % par exercice. Et les conséquences s'enchaînent ; quand il n'y a plus de forêt primaire disponible, ou si les successions bien établies ne conviennent pas, on s'attaque à la jachère forestière en lui laissant moins d'années du rétablissement, la baisse des rendements qui s'en suit entraîne une augmentation des surfaces défrichées jusqu'à ne plus avoir que des jachères arbustives, ou leur disparition. L'ingénieur d'agriculture J.A. Mouton illustre ce phénomène dans la région de Man en Côte d'Ivoire « Le pays était peu peuplé et relativement boisé jusqu'en 1936. La forêt était en assolement régulier de douze à seize ans, les sommets n'étaient jamais cultivés. De 1936 à 1940, on fit des relevés géodésiques pour établir la carte et on débroussa quelques sommets ; on classa des forêts. A partir de 1946, la densité de population s'étant accrue, les durées d'assolement ont été réduites et de nouveaux endroits ont été débroussés en montagne et soumis à un court régime de rotation » (…). L'augmentation de la population autochtone, arrivée d'immigrants, (densité de 14.6 hab/km² en 1958) entraînent accroissement des emblavures, réduction du cycle de jachère forestière, jadis de 12 à 16 ans, hier de 8 à 10 ans, aujourd'hui de 4 à 6 ans à proximité des routes. La régénération du sol se fait mal : on aboutit à la savane à Andropogonées (ou, en zone humide, à la savane à herbe à éléphant, dont la jachère normale est de six ans » [249]. La diminution des ressources spontanées, produits forestiers non ligneux, gibier..., l'appauvrissement des sols conduisent à rechercher de nouveaux environnements d'où des migrations plus ou moins lentes ou plus ou moins brutales.

Quoiqu'on ait pu en dire, en particulier dans ses débuts, la colonisation a nettement favorisé, par les efforts des services de santé et les progrès médicaux, l'accroissement démographique. En Afrique

Occidentale Française, un des slogans de la haute administration entre les deux guerres est « Faire du nègre ! ». Un Forestier cambodgien déclare dans les années cinquante « on pourrait presque dire, que par le canal de l'homme, la pénicilline ravage la forêt »[1]. Dans son ouvrage « Afrique, terre qui meurt », qui a connu un écho certain, (2ème édition en 1949) J.P. Harroy a encore un vocabulaire colonialiste « Si les nègres africains sont aujourd'hui assurément plus riches, et peut- être plus heureux qu'ils l'étaient au début de ce siècle, s'ils se chauffent mieux, se construisent de plus belles cases, défrichent de plus vastes champs, nul ne peut nier que c'est presque toujours au détriment de la forêt qu'ils le font » [130, p. 482].

Tout ceci contribue à augmenter le recul et/ou l'appauvrissement de la couverture végétale, et spécialement de la forêt ; les Forestiers sont conscients de ces conséquences, mais ne cherchent pas, et ne peuvent pas, s'opposer à cette catégorie de causes profondes ; ils essaient, par leur réglementation, de réduire le gaspillage, de freiner les défrichements sur les sols fragiles ou très exposés à l'érosion sur les pentes ; longtemps insérés dans les Services agricoles, ils souhaitent pouvoir mener une politique plus autonome, prônent une vision géographique de l'utilisation des terres avec des plans d'aménagement agronomiques, certains critiquent l'absence de progrès dans les méthodes agricoles et zootechniques ; faute de cela les Forestiers créent des réserves forestières et font le partage entre domaine protégé qui échappe en grande partie à leur gestion et domaine classé, destiné à devenir le domaine forestier permanent inaliénable du territoire (cf chapitre III – 4). Il est intéressant de rapporter la controverse entre le Forestier Aubréville et l'agronome R. Dumont, en 1959, à la suite de l'exposé de Maurice Schmid au colloque sur les rapports du sol et de la végétation organisé par la Société Botanique de France ; M. Schmid compare les conceptions de l'agronome qui recherche la régénération ou l'augmentation de la fertilité par les jachères suffrutescentes ou herbacées à celles du Forestier qui, cherchant à protéger contre l'érosion, recommande l'extension des réserves et souhaite l'introduction d'essences rustiques et à enracinement puissant, ce qui le conduit à avancer que l'extension des réserves aboutit à une réduction des surfaces consacrées à la culture itinérante, d'où réduction des jachères et dégradation des sols. Aubréville intervient « L'anarchisme agricole, antérieur à la création de réserves n'a pas empêché la dénudation et la stérilisation d'étendues considérables. Les agronomes sont incapables de transformer l'agriculture coutumière, d'où l'action des Forestiers pour limiter les dégâts. La mise en protection de zones forestières endigue le nomadisme agricole ». Ce à quoi R. Dumont réplique « La démographie obligera à réduire la longue jachère forestière ; les cultures devront gagner sur la forêt, d'où nécessité d'autres techniques de conservation de sols. Il faut passer de la forêt trop peu productive à la forêt cultivée » [250, pp. 41-42].

En plus de l'effet volume de la population, il y a lieu de souligner l'effet répartition. En 1926, Ravise, chef du service de l'agriculture en Guinée française, avance « Les indigènes sont si imprévoyants qu'autour des agglomérations, et dans certaines régions assez peuplées, on ne trouve plus de bois de chauffage sur plusieurs kilomètres carrés, et cependant la végétation est telle qu'ils n'auraient même pas besoin de replanter s'ils se contentaient de ne pas détruire constamment les jeunes plants qui lèvent un peu partout » [160, p. 666]. J.A. Rousseau, à la même époque, décrit l'auréole dénudée qui s'étend chaque année autour de la ville fulbé de Ngaoundéré (Cameroun), les femmes (esclaves de case) passant la journée pour rapporter sur la tête un fagot de bois, faute de trouver plus près de la ville des brins ligneux de plus d'un centimètre de diamètre [152], cet exemple sera souvent cité. F. Bernard, de la Section de recherches forestières de l'AEF, explique le recul rapide de la couverture forestière autour de Libreville (le Mont Bouet boisé en 1946 est en 1951 en voie de dégradation rapide) par l'enlèvement de perches de construction plus que par les cultures [238, p. 357] ; il rapporte qu'au Gabon, la population est extrêmement faible ; chaque habitant dispose de un km² et a besoin pour ses cultures de 0.2 hectare par an (…). Il n'y a de problèmes que pour les fortes accumulations d'individus, autour des villes[1]. L'augmentation de la population de certains centres urbains s'accompagne d'une concentration des activités économiques, ainsi Mopti au Soudan est un centre actif de pêche et de commerce de poissons, le séchage-fumage de ce dernier requiert dans les années 60, 130 000 tonnes de bois par an, que grâce au transport fluvial on va chercher jusqu'à 100 km de distance, d'où le déboisement allant jusqu'au pays Dogon.

[1] Khieu-Vanu, Service des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche du Cambodge ;1957. – Rapport national des politiques forestières pour l'année 1955-1956. – FAO/APFC 57/10, 10 p.

[1] Population de Libreville 1912, 1447 autochtones, 1930 : 5598 et 376 européens, 1950 : 11 430 africains et 1560 européens.

Mais ce problème de localisation de la population humaine peut, par l'accumulation de détails, aussi accroître la dégradation de la couverture végétale ; ainsi la politique, assez courante des administrateurs, de regroupement des villages. L'exemple de l'Oubangui-Chari est assez caractéristique ; en vue de faciliter les transports par camionnette ou camion, instruction est donnée d'établir des routes carrossables sur les lignes de crête, ce qui évite les ponceaux et radiers, assoit les pistes sur des sols durs à proximité de ressources en gravillon latéritique, et de regrouper les villages le long de ces pistes, ce qui facilite le contrôle administratif ; les villageois gardent leurs zones de culture sur les sols plus fertiles de colluvion des vallées, ce qui accroît leurs déplacements pédestres, font de maigres champs près des nouveaux villages et déboisent les sols pauvres des crêtes, d'où dégradation de la savane et des sols au profit apparent de commodités administratives…

363 La faiblesse, ou l'absence, de solutions agricoles plus intensives

La pratique agricole, qui a longtemps été utilisée en Europe et qui est quasi-généralisée sous les tropiques, assise, après défrichement par la hache et le feu, sur une utilisation temporaire 2 à 5 ans du sol suivie d'une jachère forestière plus ou moins longue a d'évidentes limites. A peu près sans travail du sol, sans retour de nutriments minéraux ou organiques à la hauteur des produits agricoles exportés de la parcelle, avec à la suite de peu d'années de culture avec une lutte difficile entre l'invasion d'une végétation spontanée difficile à contrôler, elle repose sur la restauration de la fertilité et d'un certain frein aux adventices grâce à ce qu'on a baptisé la jachère forestière, c'est-à-dire l'amorce plus ou moins prolongée d'une succession à base de végétaux ligneux. Cette pratique, qui met à nu un sol souvent érodable dont la flore microbienne superficielle est menacée par le feu, a des avantages certains quand la reconstitution de la fertilité peut être assurée ; elle est néfaste si la jachère est trop courte, faute d'apports d'éléments fertilisants, résidus végétaux, cendres, engrais chimiques ou déjections animales ; on a déjà vu la question au chapitre I.4 – La Conférence FAO de Mysore (Inde) en 1949 reconnaît que « - la prédominance de la pratique si répandue de l'agriculture nomade[1] tant par les populations fixées que non fixées, a pour résultat un bas niveau de vie, que - cette pratique a des effets pernicieux et entraîne des pertes économiques de forêts, la destruction du sol (…), - que la demande croissante de nouvelles terres forestières par la culture nomade sous la pression de l'accroissement démographique nécessite certaines mesures de restrictions pour soustraire la forêt à la destruction, mais que la solution finale de ce problème dépend de l'instauration d'une large politique embrassant les domaines de la sylviculture, de l'agriculture et de la vie rurale » [239]. Une des cultures les plus critiquées à cet égard est celle du riz pluvial. En 1939, A. Chevalier déplore : « la culture sèche du riz sur l'emplacement de la forêt accumule chaque année la ruine d'immenses étendues de sols en Afrique et en Asie. Il faut introduire au plus vite dans nos colonies de nouvelles techniques agricoles, avec les engrais, les assolements, en un mot la culture permanente des sols. Va-t-on continuer à épuiser toutes les bonnes terres de nos possessions en poursuivant le déboisement sans mesure, comme ont été ruinés autrefois en Amérique tant de territoires exploités par des pionniers non dirigés » [251, p. 359]. Les progrès sont lents partout et P. Saboureau déclare en 1948 au sujet du Domaine de l'Est à Madagascar « A l'heure actuelle 5000 hectares de couvert sont détruits annuellement par les cultures temporaires ou définitives, accessoirement par des feux ou des exploitations abusives ; leur reconstitution est très problématique. En 1947-1948 la surface détruite par les rebelles peut être estimée au décuple » [122a, p. 1100]. Alors que l'agriculture et l'alimentation africaines ont su, semble-t-il rapidement, adopter en zone forestière des plantes nouvelles (banane, manioc, igname, patate douce, etc), gros fournisseurs de calories mais pauvres en protéines, et en zone sèche utiliser largement des introductions du XVIième siècle (maïs, arachide, manioc), ce qui a favorisé l'accroissement de population, les techniques culturales n'ont pas essentiellement changé, en particulier dans l'absence de retours d'éléments fertilisants. Ce n'est qu'assez tardivement qu'on adopte dans certaines petites régions (comme la Basse-Guinée) le mélange arbres fruitiers – cultures vivrières de l'Indonésie ou le jardin arboré des oasis. A l'ouverture de la 1ère Conférence forestière interafricaine (Abidjan 1951) le Secrétaire Général de la Côte d'Ivoire Clouzet admet « Le cultivateur africain qui, depuis des millénaires, a pu parcourir les pays à la recherche de terres nouvelles et qui,

[1] L'expression culture intermittente, qui traduit bien l'alternance cultures/jachères, nous paraît plus adaptée ; les populations et les hameaux ne se déplacent que lorsque les distances entre défrichements et habitat deviennent trop grandes.

chaque fois, a pu en trouver à volonté, ne se rend pas compte du danger mortel qui menace ses enfants ; il ne se rend pas compte que ses feux de brousse, ses feux de chasse si traditionnels, entament de plus en plus rapidement l'immense capital de la nature, et c'est bien là la gravité du problème ».
L'élevage, en particulier de gros bétail, permis seulement dans les régions exemptes de glossines, est le plus souvent, en Afrique, à base de transhumance, migrations temporaires alternant entre nord et sud selon la saison, ou de nomadisme. Il a deux conséquences : la mise à feu annuelle de vastes parties de savane et le surpâturage. L'équipement de la zone sahélienne de l'AOF en points d'eau (puits profonds ou forages) à partir de 1949-1950 conduit à ce que « tout autour des points d'eau, jusqu'à des distances de 30 à 40 km à la ronde, les pâturages furent surexploités, surpiétinés, les forêts d'acacias furent saccagées (…). Hors de leurs terroirs respectifs, les pasteurs ne se sentaient plus responsables des pâturages, des terrains de parcours, des itinéraires de transhumance et de cure salée (…). Ravagé par un cheptel devenu trop nombreux grâce aux énergiques campagnes d'éradication des grandes épizooties tropicales, l'environnement sahélien fut dégradé ; disposant d'eau facile en abondance, le bétail pléthorique mourrait de faim (…). D'importantes ressources financières (…) furent englouties dans une politique de développement de zones pastorales. Mais on oublia les pâturages, qui ne furent ni suffisamment protégés, ni enrichis ». A Madagascar, l'élevage est lié à l'extension des pâturages en remplacement de la forêt ou de la savoka ; le professeur H. Humbert du Muséum écrit sur « l'habitude ancestrale des Malgaches d'incendier la prairie secondaire sous tous les prétextes… et aussi sans prétexte (…). Il est facile de constater que le retour périodique des incendies a pour effet de provoquer une évolution régressive des peuplements graminéens, par l'élimination des espèces tendres et bonnes fourragères et des autres plantes croissant au début parmi elles, au profit d'espèces plus xérophiles, dures et mauvaises fourragères » [20, p. 43].
Pendant longtemps, en gros jusqu'après la fin de la 2ème guerre mondiale, l'administration coloniale et les techniciens se sont abrités derrière des généralités du genre « l'Africain n'aime pas l'arbre, il aime le feu », « le tavy et le riz pluvial, le feu de prairie sont inscrits dans la mentalité malgache », « le ray est la marque de populations arriérées ». La modicité des besoins essentiellement alimentaires, la faiblesse des moyens, uniquement la force des hommes et le travail des femmes en face de l'immensité de la forêt ou de la savane, sont certes une explication. Dans une étude sur l'Ankaisina à Madagascar, un administrateur écrit « La population y révèle une véritable haine de l'arbre, car on ne saurait attribuer indéfiniment à la négligence ou à la répétition de hasards malencontreux les dégâts systématiques, sinon les destructions, dont les plantations d'arbres de toutes natures (avenues, reboisements) sont l'objet » (cité par [177, p. 122]).
Est fréquemment cité l'exemple de populations dites montagnardes telles que celles du Nord Togo ou du Nord-Dahomey qui, alors qu'ils survivent dans une grande pauvreté grâce à une agriculture intensive, défrichent sans frein les terres neuves de plaine où ils peuvent s'établir, souvent poussés par l'administration[1]. On peut rapprocher ce comportement de celui d'agriculteurs-éleveurs européens s'installant dans des pays neufs, comme en Amérique du Nord ou au Brésil, jusqu'à la date à laquelle l'espace plus limité, soit par suite de la dégradation des sols, soit à cause de la densité démographique et de la concurrence pour la terre, les conduit à des méthodes réduisant le gaspillage des ressources naturelles. A. Guichon conclut le paragraphe de sa thèse consacrée au comportement général des populations à l'égard de la forêt des formations végétales voisines, en écrivant « Le comportement des populations à l'égard de la forêt n'est pas uniforme, il peut varier avec les régions, les ethnies, les formations végétales. Notamment lorsque des populations différentes sont en contact, leurs comportements distincts, voire opposés peuvent engendrer des conflits » [177, p. 23] et de citer les difficultés au Sénégal entre agriculteurs et éleveurs aux frontières des zones pastorales et des zones d'extension des cultures.
On se contente de déplorer l'agriculture nomade, sous le nom d'agriculture extensive ; botanistes et Forestiers souhaitent le passage à une agriculture intensive, moins gaspilleuse de forêts et de sols. Beaucoup voient la solution dans une véritable association agriculture-élevage ; dans les années trente est tentée une diffusion de la charrue tractée par des bœufs, le gouverneur Poiret s'y attache avec un certain succès dans le Fouta-Djalon : un peu partout sont créées des fermes écoles d'où sortent des jeunes dotés à leur installation d'une paire de bœufs avec une charrue (par contre, instrument essentiel

[1] cf les rapports des Services Forestiers du Togo (p. 270) et du Dahomey (p. 224) à la 1ère conférence forestière interafricaine d'Abidjan (1951).

pour assurer le transport des récoltes et le retour d'éléments fertilisants, la charrette est peu diffusée). Le Service de l'Elevage, essentiellement sous la coupe de vétérinaires, s'occupe plus de la lutte contre les épizooties, des grands éleveurs transhumants ou nomades, du cheval que des petits agriculteurs-éleveurs sédentaires appartenant souvent d'ailleurs à des ethnies assez réfractaires à l'administration coloniale. Le Service de l'Agriculture ne s'intéresse guère en général à cette agriculture intermittente[1] ; en dehors d'appréciation pseudo-statistiques sur la prévision des récoltes, de conseils aux colons (dont beaucoup des premières tentatives d'agriculture de modèle européen ont échoué), ses faibles effectifs se consacrent, soit dans une première phase sous le vocable jardins d'essais limités à des tentatives d'introduction de plantes nouvelles, soit vers le développement de cultures irriguées, soit surtout à partir des années trente et après 1945, sont accaparés par la diffusion de cultures de rente : banane, palmier à huile, mais surtout café et cacao. Sans forcer le trait, on peut dire qu'avant 1945, les études d'économie rurale, d'ethno-agronomie, de sociologie de la vulgarisation sont quasiment absentes. Après la 2ème guerre mondiale, (en dehors d'opérations d'envergure, mécanisées, dites de mise en valeur, du type Compagnie générale des oléagineux tropicaux (CGOT) à Sefa en Casamance, vallée du Niari au Moyen-Congo, riziculture mécanisée à Battenbang au Cambodge, poursuite et extension de l'Office du Niger au Soudan français etc), les Services de l'Agriculture et de l'Elevage, mieux dotés en personnel jeune et mieux formé, et en moyens financiers grâce au FIDES,lancent des essais d'association : paysans ou éleveurs avec des techniques modernes ; ce sont par exemple les opérations Kaffrine et Boulel au Sénégal, les ranchs d'élevage ou d'embouche, etc. Un certain virage s'opère dans la première moitié des années cinquante ; les chercheurs de l'Orstom, les Forestiers de Madagascar pour lutter contre le tavy, organisent des villages de vallée avec petite irrigation et rotation des cultures sur les versants, les efforts de la recherche agricole encouragés par les instituts de recherche spécialisés par produit, ou conduits par certains centres d'expérimentation du Service de l'Agriculture par exemple Bambey au Sénégal, Bambari en Oubangui-Chari, amorcent de réels progrès mais, hélas limités. Une impulsion forte en faveur d'une réelle vulgarisation portée au niveau de l'agriculteur est donnée par Maurice Rossin, Directeur de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts au ministère de la France d'outre-mer, en 1953 ; la création, avec financement FIDES, de secteurs de modernisation rurale, avec ou non des paysannats, amène à porter l'effort au niveau des villages et des paysans. Ceci aurait pu apporter des progrès décisifs en matière d'économie agricole, sans parvenir à freiner les attaques portées à la forêt dense par l'essor des cultures caféières et cacaoyères.

Il faut noter, dans ce paragraphe consacré à ce handicap dans la protection de la couverture végétale, que constitue l'absence d'évolution, sinon de révolution, de l'agriculture extensive dite traditionnelle, la différence entre les colonisations française et belge dans ce domaine. Au Congo belge et au Ruanda-Urundi, un organisme bien développé, l'Institut National d'Etudes Agronomiques (INEAC) cherche à couvrir tout le champ des recherches et témoigne d'une avance certaine (sauf peut être en matière forestière). Des réalisations de grande échelle associent (mais avec une forte discipline) agronomes, paysans, et mécanisation, tels qu'à Gandajika, dans les casiers de la basse Ruzizi ou en Ituri, etc ; en forêt dense humide, l'INEAC, près de son siège central Yangambi, se propose, dans le paysannat Turumbu, d'organiser par un système de cultures en couloirs alternant avec des bandes boisées, la garantie de la jachère forestière de longue durée. Il est certain que cette différence résulte d'un décalage dans la philosophie de la colonisation et dans l'évolution politique entre les deux grands territoires en Afrique…

364 Les actions de la puissance coloniale

3641- Parmi les raisons profondes des causes et manifestations des dégradations et destructions des couvertures végétales, il ne faut pas omettre certaines impulsions, actions ou conséquences de la situation coloniale, au sens large. Elles ne s'expriment pas directement mais ne sont pas, pour cela, moins importantes, qu'elles proviennent de l'administration, du commerce ou de la demande métropolitaine. La colonisation apporte, en plus d'une population nouvelle avec ses besoins propres,

[1] Il est assez significatif que la première étude française sur l'économie rurale et l'agriculture intermittente soient menée en Côte d'Ivoire par un Forestier, B. Bergeroo – Campagne en 1955. [240], bien après celle du Belge P. de Schlippe.

des changements d'objectifs, des moyens, des idées, des pressions sur les comportements, des contraintes et des tentations de plus ou moins grande ampleur.
Le vétérinaire A. Jeannin commence son ouvrage sur les bêtes de chasse en Afrique, ainsi : « Dans la plupart des territoires, les gouvernements et les administrateurs convaincus de la réalité des possibilités agricoles, ou soucieux de leur avancement, se sont employés à hâter les productions du sol. Les débuts de ce qu'on a nommé dans les colonies africaines la « mise en valeur », ont toujours été accomplis sans qu'il y eut de plan concret (…). L'évolution colonisiatrice, considérée du point de vue de la nature, semble être appelée à se dérouler suivant un même rythme (…), d'abord une phase de destruction (…). Ce qui est grave, ce fut que l'on fortifia sans autres restrictions que la parution de textes officiels, dont personne ne se souciait, l'imprévoyance des noirs et le fatalisme des pasteurs » [241, pp. 1et 2]. Le Forestier R. Lecointe, en 1937 est très critique « Nous ne saurions trop déplorer l'abus que l'on fait de l'expression « mise en valeur ». Tant en Afrique qu'en Chine ou en Amérique, l'homme a toujours prétendu « améliorer » l'Economie (?) générale de ces pays, nous pensons qu'il les a surtout ruinés (…). Réaliser rapidement le capital productif d'un pays, c'est l'abus de jouissance, du nomadisme, de la dévastation : on peut choisir entre ces trois termes » [13, nbp 13 p.306]. Dans une brochure publiée par l'Union Coloniale Française en 1917 intitulée « La mise en valeur des territoires coloniaux », Fauchère, adjoint au chef de la mission permanente d'agriculture coloniale, déclare, à propos de Madagascar où il a servi : « La vraie réserve de fertilité pour la côte Est se trouve placée dans ses forêts et, dans l'intérêt de l'agriculture malgache, la détermination des ressources réelles que représente la forêt comme terre de culture, devrait être entreprise expérimentalement sans retard. Dans tous les pays, Java, Brésil, Malacca, Antilles, etc, les Européens ne mettent en culture que des terres couvertes de forêts et les planteurs de tous ces pays considèrent comme un critérium dans le choix des terres, la présence d'une forêt constituée de grands et vigoureux arbres » [cité par.241, p. 680]. Généralisant ce qu'il a bien connu à Madagascar, P. Saboureau écrit « (Dans les pays neufs, (neufs pour qui ?)) des défricheurs, hommes énergiques certes, avides souvent de faire rapidement fortune, s'installent et s'efforcent de mettre en valeur de nouvelles terres. Les autochtones les imitent et défrichent des étendues importantes ; des destructions en résultent (…). Les pionniers de l'expansion, cultivateurs improvisés, manquent des techniques nécessaires ; ils se sont souvent mépris sur la valeur des terres et établis sur des sols qui n'étaient pas susceptibles, par leur situation et leur composition, de fournir des récoltes abondantes de façon durable (…). Les terres sont abandonnées après d'inutiles et coûteux efforts. La mise en valeur du monde s'est poursuivie ainsi au hasard, sans bases scientifiques, avec des moyens inadaptés au but » [220, pp.135-136]. L'historien J.Fremigacci écrit plusieurs articles sur ces déboires des colons de la côte Est de Madagascar, mais de telles tentatives, de tels échecs et de telles désillusions se sont produits dans toutes les colonies ; heureusement la destruction de la couverture végétale a été généralement limitée en surface.
Les contacts entre continents, dont l'arrivée des Européens puis ensuite la colonisation, ne sont qu'un des aspects, ont entraîné des échanges de plantes, et aussi d'animaux. Au point de vue de l'utilisation des terres, et par conséquent des modifications des couvertures végétales, quel bilan en tirer ? Jan Vansina dit que la culture de la banane plantain exige moins de surface défrichée et moins de travail que celle des ignames ; l'hévéa a stoppé la destruction des plantes indigènes « caoutchoutifères » ; la culture extensive du manioc a limité des pénuries alimentaires, mais l'arachide a ruiné bien des sols. Le problème n'est pas tant là que dans le développement de productions destinées à satisfaire des demandes extérieures aux Tropiques, c'est-à-dire l'exportation vers des pays de la zone tempérée, demandeurs de denrées spécifiques et souvent puissances coloniales.
L'annuaire des statistiques forestières en Afrique, publié en 1942 par l'Institut International d'Agriculture de Rome explique page 45 « En AOF comme ailleurs, la destruction forestière s'est beaucoup intensifiée sous le régime de l'administration européenne. Cela provient des conditions plus régulières qui favorisent l'augmentation de la population et son développement économique, ce dernier étant stimulé par la forte demande des marchés européens pour les produits tropicaux ». Ce sont d'abord les produits de cueillette dont le commerce d'exportation aboutit parfois à la raréfaction ou même l'extinction de certaines plantes, dégradations de la qualité (on dirait aujourd'hui de la biodiversité) ; mais non disparition de la couverture végétale. En 1908, Em. Prudhomme, ancien directeur de l'Agriculture à Madagascar, annonce fièrement « Si l'on compare les exportations des produits naturels de la brousse (de Madagascar) entre les années 1896 et 1906, on trouvera qu'elles atteignaient à peine 2 500 000 francs en 1896 et 1897 et qu'elles approchent à l'heure actuelle de 12

millions par an » [189, p.XII]. Pendant la 1ère guerre mondiale, en Afrique Occidentale Française, s'instaure un véritable programme de dirigisme économique en agriculture ; il s'agit de produire à des prix fixés et sous contrainte, plus d'oléagineux, de riz, de maïs, de manioc, mais les difficultés de transport et de stockage font qu'une partie seulement arrive en métropole. La 2ème guerre mondiale a, en matière de cultures, dans cette Fédération un impact plus faible[1], mais le remplacement du charbon et de l'essence, pour les transports par fer, route ou eau, par le bois et le charbon de bois, entraîne des prélèvements forts mais localisés et assez bien contrôlés sur les boisements. C'est surtout après la 2ème guerre mondiale, et dans les années cinquante, que les échanges France/territoires d'outre-mer augmentent fortement ; la demande de la métropole croît pour les huiles, le café, le cacao, etc…

Cette affaire est assez bien connue dans ses grandes lignes, les colonies ont des besoins alimentaires croissants, la métropole aussi, et cette dernière exprime une demande croissante pour de nombreux produits tropicaux qu'elle préférerait importer des territoires qu'elle gouverne. Mais la politique coloniale n'est ni constante, ni toujours cohérente, ce qui tient autant à des évolutions dans les demandes, qu'aux fluctuations des décisions au niveau parisien ou aux niveaux « Gouverneurs » qu'aux solutions trouvées pour satisfaire la demande. Trois illustrations simples ; au début du siècle, on s'attache beaucoup aux qualités oléagineuses des graines d'arbres de la forêt dense humide susceptibles d'approvisionner la stéarinerie, la savonnerie, etc, puis on recherche des huiles plus légères fournies par le palmier à huile ou l'arachide ; de même dans la première décennie du XXième siècle la chasse est faite aux végétaux producteurs de latex : herbes, lianes, arbres jusqu'à ce que la culture de l'hévéa suffise à combler la dévorante demande des pneumatiques pour automobiles ; en 1934 Auguste Chevalier écrit un vigoureux plaidoyer en faveur de la protection de la faune et de la flore africaines, allant jusqu'à dire que « le primitif africain était en réalité un protecteur de la nature, alors que la responsabilité de la dévastation de la nature dans le continent africain incombe toute entière à la race blanche qui s'y est implantée provisoirement [252, p.301] ; en 1939 le même Chevalier dit que le ravitaillement de la France en guerre « demande actuellement une masse considérable de matières premières d'origine végétale, animale et minérale qui ne se trouve qu'outre-mer, et il compare les exportations globales de nos colonies en 1931 et en 1937 pour le louer des progrès accomplis [251, p.351]. Bois non compris, le exportations de produits végétaux sont passés entre ces deux anées de 517 000 tonnes à 1 642 000 tonnes (pas toutes à destination de la France métropolitaine et l'Afrique du Nord étant comprises dans le total).

La demande européenne est grande, l'Administration voit dans ces cultures orientées vers l'exportation, dites « de rente » un moyen d'augmenter le numéraire en circulation, d'assurer un meilleur paiement de l'impôt de capitation et de recueillir de nouvelles recettes par des taxes à l'export. En 1931, Reste, Lieutenant-Gouverneur de la Côte d'Ivoire, adresse aux Chefs de Service de l'Agriculture et du Service Zootechnique ainsi qu'aux Commandants de cercle une longue circulaire sur l'intensification de la production agricole et pastorale dans cette colonie « Notre devoir est d'apporter à la Métropole des matières premières de plus en plus abondantes et les denrées de consommation (café, cacao, bananes, etc) dont elle a besoin » et il insiste sur la « zone sylvestre » « se prêtant admirablement à la culture de grands produits d'exportation » [253, pp. 7 et 9]. A l'occasion de l'Exposition coloniale, le Maréchal Lyautey écrit, dans l'Illustration du 23 mai 1931, « Il reste encore sur la terre de vastes champs à défricher, de pacifiques batailles à livrer à la misère, à l'ignorance, à toutes les forces mauvaises de la nature ». Dans son rapport annuel pour l'exercice 1950, le Gouvernement Général de l'AEF envisage certes les progrès de l'agriculture traditionnelle, mais présente le développement agricole en 7 volets : le programme oléagineux, pièce capitale du Plan, le plan coton, le plan café, le plan caoutchouc, le plan stations et laboratoires, le plan enseignement agricole et le plan outillage (équipement des agriculteurs et des Sociétés Indigènes de Prévoyance (houes, haches, rizeries, huileries), déjà plus ou moins avancés, et conclut « C'est en effet avec les bénéfices des exportations, développées et valorisées que seront obtenus des progrès définitifs dans les domaines de l'alimentation (?), de la santé, de l'éducation. Le rendement et la qualité de l'agriculture sont à la base même de la future structure sociale ». En Afrique Occidentale Française, d'après le rapport de l'Inspection générale de l'Agriculture 1954-1955, la superficie cultivée pour la production

[1] Il avait été imaginé un pipe-line Dakar-Alger pour transporter l'huile arachide en même temps que s'installent des huileries au Sénégal ! Le calcul montrant que la production d'une année ne permet même pas de remplir une partie du tube, le projet est abandonné.

vivrière croît de 6.7 millions d'ha en 1950 à 7.3 millions d'hectares en 1955 et H. d'Alméida-Topor, au prix d'un agrégat douteux de statistiques peu fiables (elle additionne les tonnages déclarés par les statistiques agricoles en mils et sorghos, riz, fonio, ignames, manioc !), calcule que la production vivrière est passée d'un peu plus de 5 millions de tonnes à plus de 7.7 millions, ce qui donnerait un indice de rendement moyen passant de 100 à 141.5 (exploit difficile en 6 ans ! JG) [254, p.177]. Comme on le verra, un peu plus loin, l'augmentation des surfaces et les progrès des cultures de rente sont bien supérieurs.

Contre ce développement des cultures d'exportation, qui augmentent la pression sur la couverture végétale, les Forestiers s'élèvent avec une certaine prudence, mais d'autres personnes sont plus directes. En 1917, à la Conférence Maginot, Noufflard, déclare à propos du maïs au Dahomey que « L'Administration n'est pas favorable au développement de sa production, celle-ci entraînant une déforestation dangereuse ». L'un des adversaires de la culture du cacao au Togo (allemand) fut le Forestier Metzger « En se basant sur différentes ordonnances du Gouverneur, Metzger voulut protéger la forêt au Togo, et par conséquent, lutter contre l'extension des champs de cacao. L'Administration justifie sa position en démontrant que le Togo était un pays plus pauvre en forêt que la Gold Coast et le Cameroun – ce qui était vrai – et qu'elle n'avait pas le droit de laisser détruire ce beau patrimoine » rappelle V.Ahadji dans sa thèse de 1996 [255, p.311]. On a déjà évoqué combien R. Lecointe s'attaqua en 1937 à l'expression « mise en valeur » [13] ; et JP. Harroy écrit à la fin de la 2ème guerre mondiale « Jadis, dans le milieu naturel, dont il se considérait comme un des composants mais non le maître, le Noir ne prélevait que ce qui lui était strictement nécessaire pour satisfaire ses besoins et ceux de son groupe. Aujourd'hui, par contre, qu'il s'est déjà intégré dans une économie beaucoup plus large, on peut toujours craindre que les impulsions que lui donne le colonisateur – ou bien lui fassent dépasser le stade où ce dernier désirait l'amener, ou bien l'incitent à commettre des maladresses, par manque de préparation ou de maturation, - ou bien le conduisent à entreprendre des plantations dont l'avenir économique reste incertain, faute de débouchés régulièrement assurés » [130, p.490, paroles assez prophétiques. En 1952, le géographe J. Dresch, dans le n°13 de Présence africaine accuse ce qu'il nomme « l'économie de traite » de dégrader l'environnement « La production agricole d'exportation (conduit à ce que) la terre africaine, inconsidérablement débroussée, est terre brûlée, désertifiée, menacée par l'érosion, mourante ».

Pour illustrer cela, quelques chiffres représentatifs de certains produits dans quelques territoires, en ne gardant que des ordres de grandeur au lieu des précisions statistiques trop souvent illusoires. Les exportations d'arachides en coque du Sénégal seraient passées de 5000 tonnes en 1850 à 140 000 t en 1900 pour atteindre 688 000 tonnes en 1937 puis redescendre légèrement avec la mise en place d'huileries industrielles. En 1934 A. Corbin de Mangoux décrit la migration des zones productrices au fur et à mesure de la ruine des sols « En admettant qu'un même espace, malgré la pratique des assolements normaux est privé de sa fertilité en 30 ans, il y aurait pour maintenir entière la superficie (750 000 hectares) nécessaire aux 500 000 tonnes d'arachides requises, renouvellement annuel de 25000 hectares au moins. Or, ces 25 000 ha sont pris sur la forêt (claire) seule capable de fournir un sol fertile pour un temps. En conséquence, l'exploitation de l'arachide a produit, vraisemblablement, les deux phénomènes suivants : devant elle, vers l'intérieur, destruction de 25 000 ha de forêt par an, au moins ; derrière elle, à l'ouest, abandon de 25 000 ha devenus désertiques » [256, p.69]. S'appuyant sur cet écrit et sur les constatations du géographe Ch. Robequain[1], R. Lecointe écrit en 1937 « La conséquence 'économique' de cette opération, beaucoup plus spéculative qu'agricole a été la disparition définitive de 25 000 hectares de forêt-brousse par an » (ce qui, en réalité ne concerne que les années après 1920, JG), [13, p.372] ; il reprend la critique, l'année suivante « En 1875, Saint-Louis exportait 99.5 % du tonnage produit (…) (ce port) n'embarque plus que 700 tonnes de la récolte 1935-1936) sur 380 000 tonnes (…). Depuis le développement intensif de cette culture (1900-1905) le cercle de Louga tout entier est passé au désert, celui de Linguère ne vaut guère mieux » (82, p.21]. Dans son cours d'agriculture tropicale de 1946 (polycopié Institut National Agronomique), A. Kopp traite, page 23, du déplacement de la culture de l'arachide à la suite de l'usure des sols et pose la question « Cette migration continue des cultures a une fin. Pourra-t-on la réduire à être une rotation, à reconstituer la valeur des terres abandonnées ? (…). Quelle que soit la solution, c'est un problème gros de

[1] Robequain Charles, 1937. – Problèmes de l'économie rurale en AOF. – p. 139 et suivantes, Annales de Géographie, Mars 1937.

conséquences politiques et économiques ». Dans un important rapport de la fin des années cinquante, l'agronome-botaniste Roland Portères étudie cette monoculture extensive et destructrice qu'il qualifie « d'économie de rapine » et signale que les « Talibé » étudiants de la confrérie du Mouridisme obtiennent des rendements inférieurs à 30 % à ceux des Sérères qui ont aménagé leurs terroirs avec l'aide du Cadde (Faidherbia albida) ; R. Portères dit que « le Mouride est un ravageur de forêts et de terre et dilapidateur des richesses du territoire » [257, p. 28].

En Indochine, les colons bénéficient de l'octroi de vastes concessions pour en particulier la riziculture irriguée, et les Annamites cultivent intensément le riz dans les deltas du Tonkin et du Mékong, ; dans ce dernier les surfaces en rizière occupent 250 000 ha en 1868 et 2 303 000 ha en 1943, permettant l'exportation de paddy de passer de 130 000 tonnes en 1870 à un million de tonnes en 1933 [258, p.28] ; dans d'autres sources on peut relever que l'exportation totale de l'Indochine passe de 700 000 tonnes de riz en 1860 à 4 200 000 tonnes en 1914. Mais, en matière de culture du riz, le souci des Forestiers est le riz pluvial ou riz de montagne non irrigué ; en 1931, le gouverneur de Côte d'Ivoire JF. Reste explique aux Commandants de Cercle « l'Indigène cultive uniquement ce qu'on est convenu d'appeler riz de montagne (…), en réalité il cultive aussi du riz de plaine en culture non irriguée. Je voudrais rappeler à votre attention les dangers que la culture du riz fait courir à la forêt. Je vous en ai fait la remarque au cours de ma tournée. Déjà, à Madagascar et en Indochine, une grande partie de la sylve a été progressivement détruite sur de vastes étendues. Certes, je n'ai pas l'intention d'interdire ce mode de culture, mais il faut faire la « part du feu ». L'indigène devra limiter l'incendie d'une parcelle de forêt à un périmètre déterminé et surveiller la mise à feu de façon à ce que l'incendie ne s'étende pas aux parties voisines ; des arbres portegraines devront être conservés » [253, p.50]. A. Seck dit qu'en Guinée française « En 1954 la production globale était estimée à 151 000 tonnes pour le riz de montagne et 105 000 tonnes pour le riz de plaine irrigué (…). Le riz de montagne demande moins de travail mais est très destructeur des sols et son rendement est très faible » [259, p.142] (Il s'agit plutôt de tonnes de paddy). Ray en Indochine et tavy à Madagascar, sont essentiellement entrepris pour la production de riz pluvial, et les Forestiers sont souvent mobilisés pour les combattre.

En Indochine et à Madagascar, un peu moins en AOF, la production de maïs en vue de l'exportation est encouragée par l'Administration ; alors qu'au début du siècle, le maïs n'est cultivé en Indochine que pour les besoins locaux, l'exportation vers la France passe par vagues, 1905 : 16 000 tonnes, 1913 : 133 000 tonnes, 1927 : 65 000 tonnes, 1930 : 96 000 tonnes puis croît fortement 1933 : 276 000 tonnes, 1936 : 453 000 tonnes, 1937 : 526 000 tonnes ; à Madagascar l'exportation faible en 1913 : 550 tonnes se développe entre 1936 et 1948, avec des destructions de forêts ou bushs importants, cf le rapport d'Aubreville sur Madagascar en 1943. Madagascar devient exportateur de manioc : 134 tonnes en 1908, en 1934 44 500 tonnes de manioc sec + 18 00 tonnes de produits transformés ; de pois du Cap, etc… En 1937, M.M.E (Martelli-Chautard) écrit « On ne saurait trop répéter que la destruction des forêts et du couvert végétal se poursuit à une cadence accélérée dans certaines de nos colonies, à Madagascar notamment. Autrefois, la forêt ne souffrait que des « tavy » nécessaires à la subsistance des indigènes. Mais depuis que les pois du Cap (Phaseolus lunatus) et le maïs se vendent bien, les européens et les indiens trouvent un appréciable profit à inciter les indigènes à intensifier la culture de ces deux produits qu'ils achètent et revendent. D'où multiplication des « tavy ». L'administration ne pouvait voir d'un mauvais œil deux cultures rémunératrices qui aidaient les indigènes à payer facilement les impôts. Aussi les a-t-elles plutôt encouragées, sous réserve que les « tavy » ne comprissent pas d'essences de première catégorie (…). Naturellement les indigènes ne font aucune distinction : ils brûlent tout et transforment rapidement cette région (de Morondava) en désert (…). Tout ceci résulte d'une ignorance totale des conséquences du déboisement et des feux. Le danger est grave. Il faut dire brutalement la vérité » [260, p.78]. P. Saboureau (sortie de ENEF Nancy en 1930), qui a fait toute sa carrière à Madagascar, rappelle qu'il y a une grande instabilité des directives ministérielles ; en 1939, 1942, 1947, il y eut volonté d'accroître la production agricole, d'où une tolérance excessive suivie d'une recrudescence des incendies, ce qui entraîne une répression rigoureuse, politique en dents de scie [261, p.19].[1]

L'approvisionnement de la France en coton a longtemps été un important objet de préoccupations des industries textiles et des gouvernements. Avant la première guerre mondiale, la Compagnie Cotonnière

[1] R.Decary signale en 1953 que « certains végétaux spéciaux à cette contrée, le sud-ouest de Madagascar, ont été détruits pour la presque totalité ; c'est le cas de l'Aloe Suzannae, remarquable endémique » dans son article : L'appauvrissement des ressources naturelles dans le Sud de Madagascar, pp. 99 à 107 Bulletin de la secion de Géographie des Comités des Travaux historiques et scientifiques 1953.

de Diré (Soudan) ne réussit pas à produire du coton longues fibres ; en 1919-1920, Emile Belime, qui a servi dans les Comptoirs français de l'Inde, dirige une mission d'études sur la culture irriguée du coton dans les vallées du Sénégal et du Niger, il est nommé en 1924 Chef du Service de l'Hydraulique agricole et des Textiles au gouvernement général de l'AOF et lance dès 1930 les aménagements du Niger à Sansanding (Soudan), ce qui deviendra par décret du 5 janvier 1932 l'office du Niger dont l'objectif est la culture irriguée du coton. Entre 1919 et 1927 le gouverneur Hesling tente de lancer la production de coton non irrigué en Haute Volta nouvellement créée ; le Service de l'Agriculture prescrit que le coton doit être en tête de rotation sur des sols neufs à défricher ; en 8 ans, on estime à près de 20 000 ha les défrichements obligatoires en pays Mossi au centre de la Haute-Volta, Delavignette raconte, dans son beau livre « Les paysans noirs » paru en 1937, que les paysans refusant de vendre un coton insuffisamment payé à leurs yeux, des gardes-cercles les obligent à récolter. Cette tentative d'assurer une culture de rente à la Haute Volta est un échec et cette colonie disparaît, démembrée en 1932. S'inspirant du système du Congo belge, l'AEF lance en Oubangui-Chari en 1925 puis au Tchad en 1927, la culture obligatoire (un quart d'hectare par homme actif), l'achat et l'exportation du coton-fibres étant confiée à des sociétés privées. La récolte de coton-graines passe de 4800 tonnes (dont 2600 en Oubangui-Chari) pour la campagne 1930-1931, à 14 300 (O.C) et 11 000 en 1938-39, à 101 600 tonnes dont 60 300 pour le seul Tchad en 1951-52, ce territoire atteignant 90 000 t en 1957-58. Les rendements sont faibles 50 à 100 kg de coton-graines par hectare avant 1950, 200 à 350 avec des campagnes bien basses (1952-53 : 176 ; 153 en 1959-60). Les surfaces défrichées croissent ; en 1936 l'administrateur de la région du Logone déplore la désastreuse déforestation du cette région (cité par [262, nbp.225]). La surface cultivée passe au Tchad de 156 800 hectares en 1947 à 259 100 ha en 1959, dont dit M. Grondard en 1951 « Plus des deux tiers de cette surface sont des défrichements neufs, c'est-à-dire pris sur la savane boisée ou la forêt claire n'ayant jamais été ouverte » [127, p.329]. Si on admet cette hypothèse vraisemblable et les statistiques officielles de surfaces ensemencées en coton, probablement sous-estimées, près de deux millions d'hectares de savane boisée et forêt claire ont disparu de 1947 à 1960 au Tchad, sans grand espoir de reconstitution car, après 3 ou 4 années de culture coton-sorgho-arachade ou autres légumineuses – manioc) les rejets et arbres conservés dans une jachère fortement graminéenne n'ont pas été épargnés par les feux courants dits « de brousse ». Les atteintes à la couverture végétale par ces cultures annuelles sont soit irrémédiables (riziculture irriguée) soit exigent une longue jachère forestière.

Une autre catégorie de cultures en vue de l'exportation constitue, certes une profonde transformation de la couverture végétale, mais c'est un passage vers une plantation arborée, dite pérenne. En termes post-1960 on peut dire qu'on passe d'un écosystème sauvage, complet, à un agrosystème sélectif, simplifié avec ou sans plantes de couverture ; il s'agit des plantations de palmier à huile, d'hévéa, de cacaoyer et de caféier ; ces arbres et arbustes, pour certains desquels ont été conservés ou introduits des arbres d'ombrage, conservent, en matière d'environnement, une partie des avantages attribués à la forêt. Mais alors que les cultures précédentes sont établies aux dépens de la savane ou de la forêt claire (sauf riziculture en arrière mangrove ou en culture sèche), cette catégorie de cultures de rente s'installe au détriment de la forêt dense humide.

Avant 1960, il y a peu de plantations d'Eleais dans les colonies françaises ou seulement par transformation de la palmeraie subspontanée. Ce n'est pas le cas de l'Hévéa qui, introduit en Cochinchine en 1897 ne touche encore que 200 hectares en 1908, mais la surface déboisée et plantée s'accroît très rapidement surtout à partir des années vingt. La surface aurait atteint 144 000 hectares en 1935 [263] puis dépasse 240 000 hectares en 1940 [258], dont en Cochinchine et Cambodge 139 000 (?).

Les premières plantations de cacaoyer sont relevées en 1910 en Côte d'Ivoire avec extension d'abord en Indénié en 1912, la surface plantée serait de 44 000 ha en 1931 ; JF. Reste insiste pour cette production, pas toujours bien accueillie par les paysans[1], mais la demande internationale et française est forte et le cacao continue sa progression : 115 000 hectares en 1946, 230 000 hectares en 1959. Les exportations des colonies françaises croissant, la Côte d'Ivoire exporte en 1929 16 500 t de fèves, en 1950 quatre fois plus, à partir d'environ 330 000 hectares (dont 20 000 entre les mains d'Européens) ;

[1] En 1935 l'administrateur Clerc a bien des difficultés à faire adopter le cacaoyer aux paysans d'Agnibilekrou (Côte d'Ivoire) ; les jeunes plants sont arrachés, seules les menaces stoppent l'arrosage à l'eau chaude de nuit par les femmes. Une statue a été élevée dans cette ville, hommage des producteurs de cacao à son obstination.

Les plantations de caféiers sont antérieures en Côte d'Ivoire (1882 ?), la progression de cette surface plus lente que celle de la cacaoyère, 1931 14 000 hectares, 1938 70 000, 1946 158 000, 1959 503 000 ha ; la métropole adopte le café fort issu du « Robusta » et la Côte d'Ivoire qui exportait 280 tonnes en moyenne entre 1925 et 1930, en vend 63 000 tonnes en moyenne pour chacune des années 1950-1954.

Comme pour le coton en savane, les rendements en cacao ou en café en forêt dense sont faibles, le Service de l'Agriculture, qui distribue des primes pour ces dernières productions, comme l'Administration, poussent plus à l'accroissement des surfaces qu'à l'accroissement des rendements et de la qualité jusqu'au début des années cinquante. La savane et la forêt claire sont largement entamées au Tchad, en Oubangui-Chari, au Sénégal, au Soudan, au Niger, le mitage de la forêt dense en Côte d'ivoire et au Cameroun s'accentuent et de belles essences sont détruites sans profit ; dans ces deux colonies, le commerce par achat des denrées et vente de produits, en particulier vins et spiritueux, en profite, la corruption aussi… Mais des routes et pistes sont ouvertes pour faciliter l'évacuation des produits, l'impôt de capitation rentre, l'habitat rural se transforme (tuiles en tôle au lieu de la tuile de folioles de palmier), il y a une nette progression de la richesse paysanne (qui se traduit au Cameroun par une grande augmentation de la valeur de la dot[1]. La forêt régresse certes, mais la France a-t-elle gardé la sylve gauloise ?

On verra plus en détail au paragraphe 6 ci-dessous les problèmes du défrichement en forêt dense, mais notons-en tout de suite deux effets, le premier est le développement de cultures arborées, avec maintien (cacao) ou non d'arbres d'ombrage (Elaeis, café), ce qui atténue ou non les effets sur l'environnement de la destruction ; c'est aussi le cas des plantations d'hévéa en Cochinchine et au Cambodge où une forêt artificielle mono-spécifique sans sous-étage est substituée à une forêt « sauvage » bien plus complexe ; le second est la place prise par le planteur noir qui s'arroge la détention de la surface plantée, cherche un revenu monétaire élevé (grâce à des prix garantis parfois surévalués) et emploie (en Côte d'Ivoire) des travailleurs venus de la savane qu'il autorise à faire des cultures vivrières mais qui cherchent aussi à l'imiter. Félix Houphouët-Boigny, médecin africain, fondateur et président depuis 1943 du Syndicat Agricole Africain est en faveur du déboisement, il deviendra le premier Président de la République de la Côte d'Ivoire. En savane, l'objectif est le coton ; déjà en 1938, P. Allouard, traversant le Congo belge, note « Une des causes d'accentuation de l'évolution des terres vers la savane est l'influence, néfaste à ce point de vue de l'introduction des cultures industrielles européennes (coton principalement) » [243, p.40]. Si, en AOF, les essais de culture du coton (irrigué à longues fibres ou à sec) n'ont pas bien réussi avant 1939, l'arachide étant devenue la culture de rente de zones sèches, en AEF, peut-être en imitation du Congo belge voisin, l'effort se porte sur le coton, à la fois pour fournir un revenu monétaire aux populations, leur donner le moyen de couvrir l'impôt de capitation et pour augmenter les recettes financières des territoires pauvres de la Fédération. L'ingénieur du Service de l'Agriculture A. Magnen (qui déclare le coton moins dangereux pour les sols que l'arachide) dit que cette culture imposée obligatoire, en principe de 0.25 hectare par habitant et par an, a augmenté de 30 % la surface cultivée totale dans la région du Logone au Tchad ; tête de rotation, suivie par le sorgho ou le mil, puis des cultures vivrières diverses dont le manioc en extension, elle nécessite la défriche de la savane souvent peu arborée, on avance une surface pour le Tchad de 250 000 hectares par an [237, p.882]. Il en est de même en Oubangui-Chari, avec dans les deux territoires des rendements bien faibles.

Conséquences également de la demande de produits à exporter, les exploitations minières, plus importantes au Tonkin, au Laos et à Madagascar, que dans les territoires d'Afrique continentale, entraînent une destruction importante de la couverture végétale, mais sur de surfaces limitées. La demande en bois tropicaux des pays riches (France et Allemagne spécialement, en ce qui concerne surtout ici la Côte d'Ivoire, le Cameroun, le Gabon et le Moyen-Congo) suscite l'essor des exploitations forestières, parfois freiné par des crises économiques – années trente ou problème de vente d'Okoumé en Allemagne – mais avec un fort développement, grâce aux progrès des matériels après 1945. D'une part cette exploitation n'entraîne qu'une destruction limitée et temporaire de la couverture végétale, rapidement corrigée par des brousses secondaires, à l'emplacement des pistes, chantiers, parcs à grumes, etc, mais, d'autre part, elle opère une sélection à rebours de la flore de

[1] Dans les années 50, au Cameroun dans la zone cacaoyère, la somme versée aux parents d'une fille en vue du mariage s'élève au prix d'un camion, sans compter les caisses de gin, bière et autres cadeaux.

grands arbres par l'écrémage des essences les plus recherchées. Si elle est assez bien contrôlée grâce à une réglementation et à un service assez stricts, on peut dénoncer l'effet en général négatif de l'exploitation clandestine, illicite et de l'autre la facilité de pénétration que les pistes créées pour transporter le bois offrent aux chasseurs et aux défricheurs, dans des régions encore intactes car peu accessibles. Ajoutons dans ce volet les coupes de bois de feu pour les transports et les villes (cf chapitre V.1) ; en savane, les espoirs mis dans l'organisation, « l'aménagement » de ces coupes par les Services Forestiers n'ont pas résisté aux délits de pâturage et d'incendie. Il faut, à cet égard, rappeler que jusqu'au milieu du XXième siècle l'industrialisation européenne est grandement assurée par l'énergie fournie par le charbon de bois et le bois.
Parmi ce que nous avons appelé les causes profondes de la dégradation de la couverture végétale, et en particulier des forêts, on peut ajouter tout ce qui provient du changement socio-économique, et spécialement de sa rapidité mal contrôlée, mais probablement incontrôlable. On peut y inclure des effets administratifs : déplacement des villages, croissance urbaine, infrastructures, etc…mais aussi des incidences sociologiques : création de besoins nouveaux de toutes sortes (y compris développement de l'alcoolisme à partir de boissons importées dans certaines régions), pouvoirs de l'argent (y compris de la corruption), etc… Mais il est utopique d'imaginer au XXième siècle un pays gardant intactes toutes ses forêts, sans agriculture ni élevage ? On peut reprocher la carence de vision des colonisateurs en matière de politique d'aménagement du territoire et de planification de l'utilisation des terres, d'organisation d'un système foncier efficace et protecteur. Mais il faut aussi malheureusement constater la longue faiblesse d'un dialogue constructif entre Service de l'Agriculture et Service des Forêts et avec l'Administration générale. En 1939, Em. Perrot peut écrire dans son panorama de l'AOF « surtout que disparaisse cette rivalité entre Services agricoles et Services forestiers ; trêve à ces mesquineries, tous deux doivent collaborer en confiance en contact étroit. Car c'est de leur entente cordiale qu'il faut attendre des résultats tangibles, à la fois souhaitable pour l'autochtone et le pays colonisateur » [150, p.123].

4 Quelles conséquences attribuer à la dégradation de la couverture végétale ?

41 Introduction à ce sous-chapitre

411 Rappels

A plusieurs reprises ont déjà été abordés les problèmes résultant de la dégradation des couvertures végétales, en particulier boisées et de la disparition des forêts. La nocivité de la troïka : déboisement excessif, surexploitation des sols, manque d'intérêt d'une population croissante vis-à-vis de l'avenir a déjà été largement évoquée, mais les diverses facettes, chacune souvent importante, toujours variées et se combinant différemment méritent un examen un peu plus détaillé. Il ne suffit pas de dire réduction de la surface boisée, surpâturage, sécheresse, érosion.
Le principe posé pour cet ouvrage bornait à l'année 1960 cette histoire, et nous essayions de nous y tenir ; cependant des résultats, des formulations intéressantes ont été publiés après cette date et il nous est paru utile d'en faire mention. En effet pendant longtemps, la rhétorique sur cette affaire a été soit d'une alarmante emphase, soit d'une sèche technicité.
Le rapport de 1906 au ministre des Colonies sur le reboisement en Afrique Occidentale de Dybowski commence ainsi : « Bien que les documents que l'on possède sur l'aspect et la configuration des régions centrales africaines soient relativement peu anciens, ils suffisent cependant pour établir que, par une marche lente mais sûre, il s'opère, dans toutes les contrées que l'on a, d'un nom générique, désignées sous le nom de Soudan, et qui traversent l'Afrique de l'Est à l'Ouest, une diminution progressive du peuplement forestier. Il semble non douteux, bien que le fait soit plus difficile à établir d'une façon authentique (…) ; que, par voie de conséquence, nous assistons à une modification du climat de ces régions. (…). L'aggravation de cette situation, contraire aux exigences biologiques des végétaux, s'accentue rapidement (…). Que donc, les régions désertiques ne se soient formées que progressivement, cela n'est pas douteux de même qu'il est certain que leur étendue gagne progressivement. Le botaniste Adanson constate dans son voyage au Sénégal en 1748 que toute la région comprise entre Saint-Louis et la pointe qui porte le nom significatif de Cap Vert, était alors recouverte d'une vaste forêt dont il ne reste plus aujourd'hui que quelques rares éléments » [23, pp .445-445]. A la suite de sa mission (1922-1923) en AOF, l'Inspecteur des Eaux et Forêts M. Mangin

écrit « Les effets de la déforestation sont différents selon qu'il s'agit d'une déforestation proprement dite entraînant la disparition plus ou moins complète de peuplements forestiers ou d'une déforestation économique qui ne fait pas disparaître la forêt mais affecte la forme d'une saignée systématique des peuplements existants (dont) la Côte d'Ivoire nous offre malheureusement de fréquents exemples. La déforestation proprement dite (a) des effets particulièrement néfastes dans le régions septentrionales : diminution des précipitations atmosphériques, altération du régime des crues des fleuves, avance des sables avec progression vers le Sud du régime désertique » [148, p.473]. Un article anonyme du Bulletin du Comité de l'Afrique Française de 1925, tout en citant le rapport de Mangin, est plus précis et plus pessimiste : « Irrégularité des pluies, altération du régime des crues des fleuves, diminution d'étendue et de durée des inondations, appauvrissement des nappes souterraines, ravinement des plaines, dénudation rapide des sommets et des plateaux, tels sont les phénomènes connus qui se manifestent en A.O.F. suivant un processus dont le terme fatal ne peut être qu'une extension croissante des surfaces arides et stériles. Cette situation, grosse de menaces pour l'avenir du pays, n'a pas été sans retenir l'attention de M. Le Gouverneur général Carde » [149, p.336].

412 Des accents différents

Selon les époques, les régions, les catégories d'auteurs ou orateurs, le expressions, en quasi-totalité pessimistes, sont plus ou moins dramatiques ; elles sont souvent plus imprégnées de convictions professionnelles, voire d'idéologie, qu'assises sur des observations scientifiques, d'où des polémiques, comme on le verra par exemple au sujet de l'utilité ou du danger de feux de brousse, ou plutôt des pâturages. On s'appuie sur des références géographico-historiques : la disparition des civilisations de Mésopotamie liée à la désertification, la Chine, la chute de l'empire Maya, etc ; il est certain que le coût pour les forêts et les sols du développement des civilisations méditerranéennes a été très élevé. En 1884, Lefaivre, du Consulat général de France à New-York dans un rapport sur le déboisement des forêts aux Etats Unis d'Amérique explique « Si l'accroissement de la population se poursuit selon la même loi, avant un siècle, les Etats Unis auront 200 millions d'habitants ; et si la destruction des forêts se poursuit comme elle a commencé, cette admirable région n'aura plus rien à envier au Sahara. La dessication de l'atmosphère et du sol par le déboisement est, en effet, un des grands dangers qui menacent les Etats Unis (…) on estime que la destruction annuelle des forêts se monte à 10 millions d'ares ou 40 000 km². Mais ce chiffre est tellement élevé qu'il semble à peine croyable. S'il est exact environ 560 000 km² de forêts ont disparu depuis 1870 » [264, p.210 et p.213].

Pour certains les visions catastrophiques l'emportent. En 1931 à l'ouverture du Congrès international de la Protection de la Nature, le Président de la République française Albert Lebrun est plein d'emphase « (Dans nos colonies) le bilan de l'activité destructrice de l'homme apparaît plus angoissant encore, d'autant plus déplorable qu'il est le résultat d'une action désordonnée et de non-sens économique (…). Les climats sont modifiés, les saisons bouleversées, de vastes pays se dessèchent progressivement, plaçant les races locales devant l'alternative de mourir de faim sur place ou d'émigrer ». Le souci est en particulier de la menace d'avancée du Sahara, dont le professeur britannique E.P. Stebbing est le plus grand avocat ; pour lui la Colonie du Niger est envahie par les sables « Les gens vivent, non pas au bord d'un volcan, mais d'un désert dont la puissance est incalculable et dont l'approche silencieuse et presque invisible doit être difficile à estimer, mais la conclusion est évidente : l'annihilation totale de la végétation et la disparition de l'homme et de l'animal de la localité submergée » [265]. Les discussions sur ce thème ont déjà été présentées au Chapitre I.3 paragraphe 314. Concernant Madagascar, le professeur H. Humbert déclare en 1948 à la Conférence des Sols de Goma « C'est immédiatement qu'il faut enrayer à tout prix la frénésie de destruction » [20, p.1154} Dans le rapport de présentation au Président de la République du décret de 1913 sont déjà mentionnés « les dangers redoutables du déboisement intensif et du défrichement inconsidéré », rappelle en 1934 Lavauden, chef du Service forestier, qui ne manque pas d'ajouter « On voit combien peu la situation s'est améliorée depuis » [17, p.955]. Au sujet de l'AOF, M. Mangin, qui souligne le rôle indirect des forêts, écrit en 1924 « Les peuplements sont partout livrés sans défense aux dévastations et aux abus de jouissance de leur plus implacable ennemi : l'homme (…). Le mal n'est pas encore irréparable, mais il est temps d'agir » [148, point 21]. A la Conférence économique de la France métropolitaine et d'Outre-Mer de 1934-1935, J. Meniaud évoque qu'en plus de phénomènes

climatiques[1], la déforestation résulte de l'action des hommes et que ses conséquences sont incalculables, spécialement par la diminution des pluies qui en est le résultat, le durcissement et l'érosion des sols, « l'impossibilité pratique de cultiver la terre ou même l'élevage donc l'inhabilité de ces zones » et il rappelle l'annonce, d'origine britannique selon lui, de l'avancée du Sahara de 100 kilomètres en un siècle [266]. Commentant le décret du 4 juillet 1935 sur le régime forestier de l'AOF, H. Labouret cite, sans autre précision Auguste Chevalier « La déforestation occasionne la disparition d'une quantité énorme de produits ligneux, elle entraîne aussi la dégradation définitive du sol et la transformation du climat » et il ajoute « Elle a par suite une répercussion capitale sur la faune et enfin sur l'habitat humain et les civilisations » [131, p.605]. L'Association Colonies-Sciences, a demandé et obtenu du Ministre des Colonies en 1938 que le Conseil Supérieur des Colonies « étudiât les mesures à prendre pour empêcher le déboisement inconsidéré dans nos possessions d'Outre-Mer et protéger et reconstituer leur domaine forestier. Une commission spéciale a été nommée à cet effet sous la présidence de A. Brunet, député de la Réunion ». M. Martelli-Chautard explique en 1938 que, dans un premier rapport adopté par la Commission « nous avons rappelé que dans les régions tropicales la forêt au sens large, y compris le couvert végétal primitif, même buissonnant et bas, doit être considéré avant tout bien plus en fonction du rôle de protection des terres, du maintien du régime hydrographique et de la sauvegarde de la régularité des climats locaux qu'en fonction des produits » [267, pp.76-77]. On peut multiplier les cris d'alarme, les sombres prédictions. Citons encore deux Forestiers de métier ; en 1931, L. Lavauden décrit les causes de la disparition des forêts tropicales et résume les désastres que cela entraîne : dégradation continue des sols et de la végétation, assèchement des rivières, diminution des pluies, agrandissement lent ou soudain des déserts, en un mot la mort graduelle de la Terre [119]. Aubréville, qui connaît bien l'Afrique subsaharienne de l'Ouest et défend avec brio la thèse de la savanisation, écrit en 1947 sous le titre La mort des forêts de l'Afrique tropicale « le paysage des savanes boisées, qui est le paysage typique de l'Afrique est artificiel. Il résulte de la dégradation (…) d'antiques forêts denses fermées (…) forêts d'un type tout à fait différent de la forêt équatoriale humide » [268] ; il le baptise forêts denses sèches. Et, 8 ans plus art, il élargit sa vision « Le péril de la savanisation et en réalité plus grave que celui de l'appauvrissement des forêts denses, parce qu'il atteint les pays dans leur vitalité et leur avenir (…). C'est une évolution régressive par gangrène généralisée, plus ou moins lente selon l'état des sols, la vigueur du climat local, la virulence de la déforestation et la vitalité naturelle de la flore » [25]. Certes, on peut nier à Aubréville, comme à Lavauden, leurs capacités d'observation, d'analyse et de réflexion et leur grande connaissance des milieux tropicaux, mais comme dans tout ce paragraphe il s'agit plus d'approches, souvent subjectives, de la déforestation et de ses conséquences que de résultats de mesures scientifiques. Dans les paragraphes suivants, nous essaierons de présenter plus en détail les conséquences de la dégradation de la couverture végétale sur la faune et la flore, sur les climats et les eaux, sur les sols, (en laissant toutefois des résultats, parfois postérieurs à 1960, dans deux sous-chapitres spécifiques traitant des défrichements et des feux et des mesures prises pour les combattre ou en limiter les conséquences), et d'envisager pas seulement les conséquences « négatives » des changements opérés dans cette couverture plus ou moins primitive.

42 Conséquences sur la flore et la faune

421 La dégradation de la végétation a plusieurs types d'effets

Certaines conséquences sont tangibles, immédiates, d'autres sont plus sournoises et ne se dévoilent qu'à moyen ou long terme. Il y a des effets directs sur les lieux mêmes, et d'autres qui se propagent au loin, par exemple l'appauvrissement d'une région conduit à la migration de populations qui vont plus loin porter leurs efforts destructeurs. Toujours il y a interférence entre diverses modalités de dégradation ou de destruction, complexité dans les modalités et dans le temps. Parfois il y a substitution d'un effet négatif local par la création, là ou ailleurs, d'une ressource nouvelle. Aubréville qui aime les grandes vues synthétiques, écrit au sujet de l'AEF australe « En raison des différents

[1] Jean Méniaud donne comme causes primitives à la déforestation, en premier lieu le refroidissement et le dessèchement de la croûte terrestre puis l'influence des vents venant des régions polaires qui, asséchés, combattent les vents océaniques. C'est à ma connaissance le seul à avoir exprimé une telle opinion.

types de climat, l'Afrique sèche boréale était couverte initialement de forêts sèches denses et l'Afrique relativement sèche australe de formation forestières plus humides, les unes et les autres biologiquement, morphologiquement et floristiquement distinctes ; les défrichements et les feux ont transformé les paysages suivant deux processus distincts : l'un, en Afrique boréale abouti aux savanes et forêts claires (…), l'autre, en Afrique australe, a entraîné une dénudation pure et simple, qu'une invasion relativement récente d'espèces arbustives venues du Sud ne peut dissimuler complètement » [7, p.65].
On peut envisager les conséquences sur tel ou tel type de formation, par exemple la superficie des forêts denses humides comme nous avons essayé de la présenter, sur la qualité que celle-ci soit exprimée par le nombre d'espèces végétales ou animales présentes avant ou après, c'est-à-dire sur la diversité, ou par des critères plus précis, tels que la richesse en végétaux ligneux utilisables ou commercialisables. La dégradation de la couverture végétale se traduit par une modification des paysages. Certains de ses effets sont irréversibles telles que la disparition totale d'une espèce végétale ou animale, d'autres, au contraire, même si la dégradation a été profonde, peuvent, avec le temps, avec la suppression des attaques, être plus ou moins complètement corrigés. Comme le dit L. Bégué, s'appuyant sur son étude de la Haute Côte d'Ivoire de 1935 « Ce que nous pouvons observer maintenant n'est que la résultante de phénomènes complexes qui se sont succédés : dégradations dues à l'homme et tendances au reboisement naturel. Ces phénomènes sont compliqués par l'action du feu qui modifie les conditions d'équilibre dans un sens défavorable à la végétation ligneuse » [22, p.340].

422 Les superficies des formations végétales

En 1929, le Chef du Service Forestier de la Côte d'Ivoire, A. Martineau pose la question « Est-ce que la forêt recule devant la savane ? La réponse n'est pas évidente, on manque d'observations anciennes, le problème est posé par des savanes avec rôniers en forêt dense sur la côte (…). Ce qui n'est pas discutable en tous cas, c'est que, dans la savane, les boqueteaux de forêt dense et même les galeries forestières de petites rivières disparaissent peu à peu » [269, p.64] ; Nous avons vu les problèmes d'évolution de la superficie des forêts denses humides en Afrique, les calculs de M. Mangin sur la surface du domaine déforesté en Indochine, et les préoccupations au sujet de la forêt malgache.
Traçant l'histoire de la forêt dense en Afrique, R. Schnell écrit en 1950 « (Autrefois) la destruction de la forêt était approximativement compensée par sa régénération naturelle au cours des périodes de repos, sauf dans les régions septentrionales (de l'Afrique) plus sèches, où la déforestation devenait souvent définitive ; ainsi se serait établi le tracé actuel de la lisière forestière, limitant au nord les forêts qui, dans ce régime agricole primitif, pouvaient se régénérer. L'époque actuelle a vu, avec la pénétration européenne et l'entrée des peuples forestiers dans la vie économique mondiale, une vaste extension des défrichements, le développement des cultures, la création de plantations. Révolution agricole qui aboutit à rompre l'équilibre ancien » [270, p.122]. La réduction de la surface de la forêt dense s'opère en général sur une érosion de la frontière exposée et par un mitage interne, le long des voies de communication et l'installation de nouveaux défricheurs. Ceci conduit à un morcellement progressif. Ce démantèlement de la forêt conduit à un mélange de cultures annuelles vivrières, de plantations, de jachères ou brousses forestières, de jeunes forêts secondaires. Sa disparition laisse derrière elle des îlots forestiers, des vestiges, des témoins d'espèces disjointes. Mais la transformation peut être brutale ; à Madagascar, au lieu de l'évolution du défrichement forestier plus ou moins agrandi par le feu, « savoka », prairie, on peut, dit H. Perrier de la Bâthie, trouver des exemples de prairies s'emparant directement des surfaces boisées, et succédant sans transition à une forêt qu'un « tavy » vient de détruire… On voit (également) d'une manière aussi manifeste la prairie s'étendre petit à petit au détriment des savoka, qui ne sont eux-mêmes que d'anciennes forêts détruites » [3, p.60].

423 Les conséquences sur la « qualité »

Cet adjectif a été préféré à celui, encore plus ambigu, de « richesse » qui n'a pas le même sens pour le botaniste que pour l'exploitant forestier par exemple. L'accroissement en surface et en intensité des attaques portées par les activités humaines à la couverture végétale originale ou secondaire font passer l'observation du quantitatif au qualitatif.

La dégradation de la couverture végétale entraîne souvent la disparition d'espèces végétales. Ce peut être le fait d'attaque massive sur de grandes superficies, mais c'est surtout marqué dans des régions de fort endémisme ; dans le premier cas, certaines plantes ne subsistent plus que dans d'étroites zones refuges, falaises, amas de rochers, etc, qui deviennent alors des points d'attraction pour les chercheurs botanistes ; dans la seconde situation, bien illustrée par la flore malgache, le nombre d'individus d'un taxon donné est faible et ses représentants sont localisés sur une faible surface. Les défrichements, les feux, la surexploitation, sont autant de causes de disparition d'espèces, et ceci a déjà été évoqué au paragraphe 24 du chapitre III.1 Première partie. En 1906, J. Dybowski signale « C'est ainsi qu'une des plus précieuses essences à caoutchouc, l'Ireh, Funtumia elastica est abondamment détruite dans la Saugha, par la raison que les indigènes recherchent tout particulièrement son bois » [23, p.447]. Dans la relation de sa visite de Madagascar en 1934-1935, R. Heim signale que « (en octobre 1934 par suite des incendies) une grande partie du peuplement de Tapias (Uapaca clusiacea) qui s'étend d'Ambatofinandrahana au sud d'Antsirabe, a subi de graves dommages au voisinage de la route d'Ambositra. Ces derniers dégâts sont d'autant plus regrettables qu'on ne connaît que trois enclaves résiduelles de Tapias, alors que ce type de végétation tout à fait remarquable occupait autrefois une grande partie du domaine central de la Grande île » [37, p.420]. On peut multiplier les exemples d'espèces disparues. Le Forestier belge De Wildeman écrit au sujet des conséquences du déboisement « Par cette méthode, les espèces importantes sont détruites, elles font place à des plantes cosmopolites, en général fort peu intéressantes. On pourrait cité pour l'Afrique et pour le Congo des disparitions importantes, et des introductions de plantes dont la valeur est bien faible » [271, p.39].
Présentant les forêts de Madagascar en 1914, R. Badin écrit « La flore autochtone de Madagascar était arborescente et sylvicole, mais, sous l'action des feux de brousse, elle s'est modifiée pour faire place à des espèces étrangères parmi lesquelles ne subsistent plus que de rares spécimens de la végétation sporadique (?) (…). Comme toujours, ce sont les espèces les mieux données pour la lutte pour la vie qui ont pris le dessus et sont devenues prépondérantes grâce à la suppression d'espèces concurrentes » et, citant H. Perrier de la Bâthie, (1912),il ajoute « La nouvelle flore est étrangement différente de l'ancienne. Plus de forêt : une immense prairie à herbes rares, monotone, sans un seul arbre, sans un seul arbuste, couvre le Centre (…). Le nombre des espèces a diminué dans des proportions effrayantes, quatre vingt quinze pour cent des anciennes espèces ne peuvent plus subsister dans ces nouvelles conditions de vie » [146, pp.42-43]. Les travaux des botanistes de Madagascar illustrent abondamment ce problème de la disparition d'une flore autochtone et sa substitution par des espèces grégaires ; Perrier de la Bâthie en 1921 explique « L'homme a sur les flores des pays qu'il habite, et surtout peut être dans les régions tropicales, une influence beaucoup plus grande qu'on ne le croit généralement (…) (A Madagascar) la végétation autochtone a été détruite sur près de 9/10ème de sa superficie (…) (Tavy et feu) ont donné à la végétation malgache, en dehors de toute considération d'altitude et de climat, deux flores, deux végétations entre lesquelles il n'est aucun caractère commun (…). La première que nous appellerons « végétation modifiée » est très pauvre en espèces, et ces espèces sont ou cosmopolites ou introduites (…), la seconde que nous appellerons « végétation autochtone » est au contraire excessivement riche en espèces, et ces espèces sont toutes essentiellement malgaches » [4, p.136]. Cette distinction est reprise, presque dans les mêmes termes, par H. Humbert en 1927 « A – Des peuplements végétaux composés par une foule d'espèces, presque toutes propres à Madagascar (…), ces espèces se montrent par individus très mêlés, le plus souvent sans dominance accusée de l'une d'elles (…). B – Des peuplements végétaux constitués par un petit nombre d'espèces, en grande partie non spéciales à Madagascar, avec dominance accusée de quelques unes d'entre elles, ou même d'une seule ». Et cet éminent botaniste enchaîne sur l'action du feu sur la végétation forestière native sous les climats toujours humides : origine et évolution des savoka, origine de la prairie, sur l'action du feu sur la végétation forestière native sous les climats à saison sèche accusée : prairie des hauts plateaux, savane et prairie de l'ouest ; brousse à Euphorbes [185, pp.4 et 5]. JP. Harroy généralise à l'Afrique ces observations « L'élimination d'espèces botaniques et la simplification des peuplements végétaux ne sont pas les seules manifestations d'un appauvrissement de la végétation. Il s'y ajoute une modification de la composition floristique de certaines formations par l'introduction, volontaire ou involontaire, d'espèces botaniques étrangères » [130, p.77]. On dirait aujourd'hui dégradation de la couverture végétale : diminution de la biodiversité floristique, et même de la biodiversité dans son ensemble vivant. Dans quelle mesure la monotonie paysagère des savanes n'est-elle pas l'appréciation visuelle de cet appauvrissement, de cette banalisation de la flore ?

La dégradation de la couverture végétale a des répercussions sur la 'richesse économique', et en particulier sur les ressources forestières. Au sujet du Tonkin, A. Chevalier écrit en 1918 « (La régression a) amené presque partout la substitution de la forêt secondaire à la forêt primitive et une grande extension des forêts-clairières et des savanes. La réduction et l'appauvrissement de la forêt ont eu pour conséquences de raréfier considérablement tous les bois d'œuvre » et il cite la raréfaction du Lim (Erythrophlaeun Fordii), du Gu (Sindora tonkinensis), des bois précieux (Fokemia, Dacridium, Garcinia, Pentace, Camphrier, etc) et il complète « Certaines essences classées à la 1ère catégorie dans l'arrêté du 27 mars 1914, réglementant les forêts du Tonkin (..) sont tellement rares qu'il n'a pas encore été possible au Service forestier du Tonkin de nous en procurer des échantillons botaniques pour en faire l'identification scientifique. On voit combien est grande l'œuvre de dévastations et combien il est urgent d'y mettre un terme » [11, pp.518-519]. Sans nous attarder sur cet aspect économique, citons quelques observations. En 1909 Giraud (77ème Promo, sorti de Nancy en 1903) signale que dans la forêt de Copaliers du Mont Taouendi près de Dubreka (Guinée française), qui est menacée par la culture proche du riz de montagne, qui brûle facilement, un arbre saigné dépérit et la catégorie d'arbres moyens est à peu près absente [192, p.200]. Les plantations de quinquina dans les Nilgiris (province de Madras-Inde) résultent des observations de Markham au Pérou et en Bolivie au milieu du XIXème siècle « Comme le botaniste espagnol Ruiz, Markham accuse les ramasseurs d'écorce de Loxa (Cinchona sp) d'être destructeurs sans y penser (…). L'image de l'indigène ignorant, destructeur est en contraste délibéré avec la main soignante de la science européenne. Il suggère que la connaissance scientifique est employée au service de l'humanité tandis que les intérêts des indigènes sont par définition étroits et à courte vue (…). Comme le Pérou et la Bolivie n'avaient pas la capacité de saigner l'arbre à quinquina comme exigé, c'était le devoir d'un bon scientifique de sauver l'arbre du danger d'extinction » [272, pp.132-133]. Dans son panorama détaillé des forêts du Cambodge, R. Rollet donne de nombreux exemples de disparition d'essences, d'appauvrissement de la couverture forestière et de simplification de la flore de la forêt dense humide, comme par exemple la surexploitation de la forêt inondée des grands lacs « transformée en brousse sans valeur » [69, p.14].
Les conséquences de la diminution des ressources forestières touche directement les populations rurales concernées ; difficultés d'approvisionnement et renchérissement du bois de feu ou du charbon de bois commercialisés, réduction des produits de cueillette, etc. R. Dumont raconte que dans le delta du Mangoky (Madagascar) Tamarindus indica et Stereospermum sont brûlés au cours du défrichement alors qu'on y achète à grand prix, des sciages venant de loin [207, note bas de page 138]. La dégradation de la végétation ne touche pas que les forêts ; la mauvaise gestion des pâturages avec une mauvaise répartition des charges saisonnières en bétail, .. les feux, les concentrations en certaines locations : points d'eau, cures salées, etc, entraîne des mutations de flore des espèces fourragères.

424 Les transformations de la couverture végétale

4241 Raccourci sur les processus

L'ensemble « Nature » est vivant par lui-même, inéluctablement il se modifie jusqu'à atteindre un stade de maturité apparente, que viennent bouleverser les accidents climatiques ou géologiques ou la modification du climat ; la couverture végétale change dans sa composition, sa répartition et l'état initial sur un écart de plusieurs millénaires est le plus souvent une construction de l'esprit à partir de quelques traces fossiles. L'homme, consciemment ou inconsciemment, intervient dans cette évolution des espèces et des formations végétales ; en général ceci abouti à une simplification, voire une banalisation des flores et des peuplements, ce qui conduit à des changements pas toujours heureux (mais c'est un jugement lié à l'homme du moment !) des conditions de vies végétale et animale et aussi humaine, c'est-à-dire du biotope.
L'action de l'homme s'opère selon diverses modalités universelles, mais encore en 1960 (et même en ce début du XXIème siècle) nettement caractérisées sous les tropiques, alors que dans la plupart des zones tempérées de pseudo-équilibres ont été trouvés et artificiellement figés dans la propriété foncière. En 1912 Louvel souligne la différence entre le défrichement et le feu, alors que le « tavy » malgache est une destruction immédiate de la forêt, les feux par passages successifs aboutissent à une transformation lente [120, p.38]. En 1960, parlant des forêts du Laos, Vidal explique que la forêt dense climacique est détruite surtout par les besoins culturaux et l'exploitation forestière ; dans le premier cas à la suite du « ray » s'installe les successions : fourrés herbacés à bananiers, puis, soit une forêt

secondaire et une nouvelle forêt dense si le feu les épargne, soit une savane puis une pseudo-steppe si les incendies sont répétés, dans le second cas, l'exploitation laisse des espaces vides peu importants, comblés par les rejets ou les semis qui constituent bientôt un fourré arbustif absorbé progressivement par la forêt environnante. « Le feu et le pacage s'opposent à la végétation ligneuse, et la savane est en voie d'extension [273, pp.18-19]. Le défrichement par la hache et le feu par le paysan des tropiques n'est pas un acte irraisonné, il choisit le type de formation pour ses diverses qualités, espoir de fertilité, facilité d'abattage, etc ; ce sont souvent de vieilles jachères en « brousses tropicales » ou de jeunes forêts secondaires, s'il reste des grands arbres les feux de branchage résultats de la coupe environnante les font progressivement périr et les coups de vent, les termites et autres lignivores les mettent à bas. M. Schmid présente les différentes formes que prend le ray dans le Darlac indochinois : Les Rhadés en terres rouges choisissent les « halliers » ou les formations d'Eupatorium[1] de préférence à la savane à Imperat, les terres brunes, les terres grises de hallier pauvre ne sont utilisées que quand il n'en existe pas d'autres, le défrichement est collectif ; chez les Mnong-Biet les rays d'un village sont groupés, à la place de la bambouseraie en terre rouge et les Mnong Gar font le même choix, eux aussi sur de fortes pentes [274, pp.89 à 92]. Nous parlerons plus loin plus en détail des défrichements et des feux, de leurs modalités, de leurs effets et des actions menées par les Forestiers à l'égard de ces deux grandes préoccupations.

L'action de l'homme peut être sélective, H. Perrier de la Bâthie montre que, tandis que la formation des Bois des pentes occidentales « très inflammable, a presque toujours été détruite ou profondément modifiée, les bois de Tapia (Uapaca clusiacea) n'en sont qu'un reste (…). Les feux ont détruit lentement presque tous les arbustes des sous-bois et la plupart des arbres de la futaie, sauf le Tapia, plus résistant grâce à son écorce épaisse. Puis les indigènes, attirés dans ces bois par les fruits du Tapia et les cocons du Landibé (ver à soie malgache), ont ensuite parachevé l'œuvre des flammes en enlevant pour leur usage les arbres et les arbustes qui ne leur semblaient pas utiles. De cette action commune de l'homme et des feux sont nés les bois de Tapia, ensemble d'ailleurs tout transitoire, destiné à disparaître bientôt devant la prairie. Les sous-bois de Tapia actuels disparaissent en effet lentement devant les feux. Les graines de cet arbre ne germent pas dans les endroits découverts, ce qui revient à dire que le Tapia est en voie de disparition » [67b, pp.153-154].

Les transformations peuvent être l'effet de ruptures d'anciens équilibres milieu-formation et la marche vers de nouveaux équilibres ; mais les actions de l'homme ont des conséquences beaucoup plus rapides, surtout quand leurs effets se conjuguent ou se succèdent de près, comme le raccourcissement des jachères, les incendies répétés, la surexploitation des arbres restants par exemple dans les zones semi-arides. En 1942, l'annuaire statistique des forêts de l'Institut International d'Agriculture signale, page 42, qu'en Côte d'Ivoire « Le retour trop rapide sur la forêt secondaire jeune ne permet pas souvent même la croissance des arbres » et que « toutes les régions habitées dans la zone de forêt dense sont aujourd'hui presque totalement couvertes de ces brousses touffues basses, difficilement pénétrables ». Le professeur H. Humbert décrit en 1947 la disparition de la forêt de la Sakoa (sud de Madagascar) « On a autorisé (pour nourrir les travailleurs de la mine) les tavy dans cette forêt à feuilles caduques qui s'étend sur des sols maigres, très peu profonds où, à la rigueur deux récoltes de maïs sont possibles, et rien de plus ; après sa destruction se développent de pauvres herbages de graminées dures en touffes espacées qui ne protègent pas la très mince couche de terre meuble contre l'érosion » [121, p.305]. Aubréville est frappé en 1948, par la destruction des défrichements culturaux de la forêt dense semi-décidue à Triplochiton et Albizzia de la région de Bangassou en Oubangui-Chari « Aujourd'hui, il ne subsiste plus un seul hectare de forêt non défriché ; mais encore des arbres de futaie, dans tous les états de misère des grands arbres isolés brusquement de leur forêt natale au-dessus de fourrés secondaires ou de savanes à Penisetum » [126, p. 93] ; des observations montrent qu'après l'échec des plantations de Coffea excelsa atteintes de trachéomycose, après de maigres récoles de coton, la prolifération du Leucaena introduit en même temps que les caféiers assure une certaine couverture boisée. Au Darlac indochinois, Schmid et al notent que si les feux n'atteignent pas la forêt dense « ils dégradent la savane graminéene en savane-steppe, la savane-steppe à Chrysopogon en savane-steppe, à Aristida Cumingiana » et explique que « l'évolution, quelle que soit sa vitesse, procède toujours d'une façon irrégulière par bonds » [274, pp.93 et 100]. Dans l'examen de l'évolution de la couverture végétale, il faut absolument tenir compte des échelles de temps et

[1] aujourd'hui appelée Chromolaena odorata

d'espace, mais on connaît mal, encore en 1960, les stades initiaux et on mesure mal la vitesse du changement. La querelle du début du siècle entre le géographe Gautier et le Forestier Girod-Genet sur les formations « primitives » des hauts-plateaux malgaches, les erreurs commises sur l'origine des savanes, faute de connaître l'existence antérieure de forêts claires elles-mêmes ayant succédé à des forêts sèches denses, sont des illustrations de cette importance de l'échelle temps.
La progression, par étapes plutôt que par poussée massive, de la dégradation de la couverture végétale, avant 1960, surtout constatée et dénoncée à l'égard de la forêt tropicale. Le recul de la lisière de la forêt reste longtemps marquée par la survivance d'îlots boisés plus ou moins éloignés et plus ou moins stables ou menacés dispersés dans la savane ; la forêt de la Pépélou 1500 hectares, à l'est d'Alindao en Oubangui-Chari, et la région déboisée citée ci-dessus, est un exemple, autant que la dispersion des îlots boisés sur les cartes de Côte d'Ivoire dans les années cinquante. A l'inverse, les clairières en forêt dense sont les marques de l'attaque contre celles-ci ; plus ou moins grandes, couvertes de brousses d'essences de lumière à croissance rapide ou de hautes herbes, avec des restes de forêts calcinés, leur avenir dépend de la fertilité du sol. Elles résultent du défrichement pour des cultures vivrières et sont soit remplacées par des cultures arbustives café-cacao, qui exigent le maintien de quelques grands arbres d'ombrage, soit abandonnées aux rejets, aux lianes, à l'invasion de ces espèces de lumière à vie courte qui apportent une certaine diversité floristique. Si les attaques sont plus importantes, les clairières plus grandes, le mitage se transforme en coalescence, la forêt peut être ouverte sur la zone abandonnée aux feux, par une lisière déchiquetée, être découpée en massifs séparés, c'est le début de sa ruine, alors que la forêt dense humide est difficilement attaquable par le feu[1].
Déjà L. Bégué avant 1940, note que dans le nord de la Côte d'Ivoire, la forêt se réinstalle dans des zones abandonnées par les populations ; des études postérieures à 1960 de géographes et écologistes en Côte d'Ivoire, Guinée, plus récemment au Cameroun, indiquent que la forêt regagne en divers lieux sur la savane (Blanc-Pamard, Spichiger, Fairhead et Leach [87]).
Une des manifestations les plus marquantes de la transformation est l'invasion de nouvelles espèces végétales, Solanum, sp., Hurungana, Triumphetta, Ageratum etc. mais surtout Chromolaena odorata (ex Eupatrorium odoratum L., Composée, dite au Laos Herbe aux Français, au Cameroun : Herbe Bokassa, etc), introduite comme plante de couverture) que son dynamisme a permis d'échapper au contrôle des hommes. Schmid, qui en traitent largement au sujet du Darlac, signale également Imperata cylindrica graminée aux rhizomes puissants sur les sols pauvres [274].

4242 Résilience et irréversibilité

Si la dimension espace des atteintes à la couverture végétale peut être mesurée, celle du temps exige longueur et continuité, deux critères peu fréquents en zone tropicale coloniale. La série des successions est difficile à observer, on la déduit le plus souvent d'une rotation espace/temps, mais on ne sait pas si les situations observées résultent d'une évolution naturelle spontanée ou ne cachent pas des interventions humaines oubliées ou cachées. Dans les zones humides avec un sol pas trop altéré, on dit facilement que la puissance de la végétation assure un rapide rétablissement d'une couverture végétale diversifiée, mais la diversité ne se mesure et ne se repère qu'à un moment déterminé du temps, elle évolue avec les successions ; on peut considérer le caractère de stabilité comme la garantie, sans autre intervention, de la possibilité d'évolution positive de la séquence observée. Si la dimension de l'attaque n'est pas trop grande, on peut estimer que l'abondance des rejets, des semis provenant des peuplements voisins ou de graines légères favorisent la reconstitution de la densité de la couverture végétale, mais non de sa diversité antérieure. Cette « résilience » n'est qu'apparente, et H. Perrier de la Bâtie peut écrire en 1923 au sujet de la forêt orientale de Madagascar « Tout démontre que la forêt forme un tout complexe, un ensemble biologique qui n'a de limites que celles de la formation (…). La complexité infinie de cette association si vaste laisse entrevoir les temps immenses qui lui ont été nécessaires pour se constituer. Elle explique la destruction rapide, la fragilité singulière de la forêt orientale et permet de comprendre pourquoi sa reconstitution restera toujours problématique, lorsque sa destruction aura été complète » [3, p.172].

[1] Dans les plantations d'Okoumé au Gabon, les andains de produits végétaux résultant du défrichement mécanisé sont difficiles à incinérer même en saison moins pluvieuse.

On verra au paragraphe 5 ci-après, les expériences de protection, totale ou partielle, contre les feux de portions de savane qui aboutissement rapidement à la reconstitution d'une végétation ligneuse à base d'essences forestières, mais ceci ne s'applique pas, dans le relatif court laps de temps d'observation d'une forêt complexe. En savane, combinaison d'une strate herbeuse, parfois d'une strate buissonnante ou arbustive, et d'une « strate » d'arbres disséminés, une pseudo-stabilité est assurée par le passage plus ou moins régulier du feu ; ce « plésio-climax » aboutit à une sélection d'essences résistant bien à l'incendie, mais de mauvaise forme et de régénération aléatoire, surtout si les jeunes pousses sont détruites par le pâturage. Dans le Sahel, les attaques de la couverture végétale, en particulier les dégâts ou l'abattage des ligneux, se traduisent par une dégradation difficilement réparable.
R. Lecointe, dans un article de 1937 sur la végétation et son rôle dans la protection de la nature en Afrique, écrit « Si on peut très bien descendre l'échelle partant de la forêt ombrophile jusqu'au désert, il est presque toujours impossible d'observer le phénomène inverse ; autrement dit, à partir d'une formation végétale donnée, le passage au terme le plus dégradé sera toujours beaucoup plus facile que le passage inverse, et à un certain stade il y aura irréversibilité, acquise » [13, p.584]. Présentant de façon très pessimiste, en 1927, la disparition des forêts à Madagascar, le professeur H. Humbert du Muséum explique que le défrichement de la forêt aboutit à une formation assez complexe, avec plusieurs types de « savoka » « Tous ces types de savoka ont le même 'devenir'. A ce point de vue, deux cas sont à envisager a) sur l'emplacement antérieurement déboisé puis abandonné, et recouvert de savoka, le feu ne reviendra pas. Alors, s'il reste, au voisinage, des portions de forêt encore debout, formant réserve de porte-graines, celle-ci pourra, à la longue, se reconstituer de proche en proche, sous le couvert de la savoka. Cette reconstitution sera plus ou moins difficile (…). Ce cas est pour ainsi dire théorique, tant il est exceptionnel, b) le feu reviendra. Certaines espèces (…) sont très inflammables et sont anéanties après le premier retour du feu. D'autres sont moins rapidement éliminées et la répétition de plusieurs incendies sera nécessaire pour en venir à bout. La savoka, en modifiant sa composition floristique, pour se maintenir tant que les incendies resteront rares, espacés de plusieurs années sur le même emplacement ; mais s'ils doivent se répéter fréquemment, ses espèces constitutives seront mises hors de cause les unes après les autres : la savoka disparaîtra sous l'action des incendies périodiques » [185, p.8]. Et il conclut que se développent presque exclusivement des graminées vivaces, héliophiles « C'est ainsi que s'est constituée la prairie dans les contrées à climat habituellement humide, c'est ainsi qu'elle apparaît puis s'étend chaque année aux dépens de savoka, ayant eux-mêmes succédé à la forêt primitive, suivant le processus indiqué. La prairie, fille des feux est, en même temps, la meilleure propagatrice » [ibid, p.9].
Observant l'état de la végétation en Côte d'Ivoire, L. Bégué avance en 1937 « A chaque passage de l'homme, il y a une dégradation de la végétation qui tend vers une formation plus xérophile : le sol aussi se dégrade et devient de moins en moins apte à former une forêt. Les savanes côtières, sur sol sableux, n'ont d'autre origine que l'intervention humaine » (forêt primaire – cultures – forêt secondaire – palmeraie) puis les palmiers à huile disparaissant, le sol épuisé n'a plus porté que des formations herbacées (…). A la suite d'un assez grand nombre de prospections botaniques sous les différentes latitudes, j'ai été amené à penser que les formations herbeuses actuelles de la Haute Côte d'Ivoire, sont, dans l'immense majorité des cas, le résultat de l'action de l'homme. J'insiste encore sur l'ancienneté de l'action humaine qui a d'ailleurs subi des périodes d'arrêt plus ou moins prolongées suivant les mouvements de population. A certaines époques, par exemple, des régions se sont dépeuplées et la végétation ligneuse a regagné du terrain. La région comprise au nord de Katiola jusqu'à la Leraba a été certainement plus peuplée qu'elle ne l'est aujourd'hui, et probablement beaucoup moins boisée à un moment donné. Les importants peuplements de Sô et de Somon[1] qui existent dans les cercles des Tagounas et de Kong ne sont pas, à mon avis, d'origine très ancienne » [22, p.340 Revue Internationale des produits tropicaux). P. Foury évoque en 1937,les changements des populations au Cameroun traduits par les formations forestières du Sud. C'est la forêt secondaire à Bongossi (Lophira alata) dans une zone alors déserte dit-il depuis 300-400 ans, résultat d'un défrichement intense, bien étudiée ensuite par Letouzey, etc [56].
Beaucoup d'auteurs ont insisté sur l'irréversibilité même à long, très long terme ; l'exemple d'Angkor est souvent cité. JN Salomon estime qu'à Madagascar la dégradation se fait par étapes et que le feu

[1] Sô ou Sau : Isoberlinia spp et Somon Uapaca Somon sont les composants essentiels des forêts sèches claires d'Afrique, des reliquats de la Haute Casamance à l'Est de la République centrafricaine et même du Soudan Khartoum.

joue un rôle essentiel « Chaque feu favorise l'herbe au détriment de l'arbre (…). (Les savanes) qui sont sous climax (?) forestier sont instables, l'état boisé ayant tendance à se reformer mais, dans un premier temps, la reconstitution spontanée est mise en échec par les feux de brousse annuels. Puis, après un certain nombre d'années, même en supposant qu'une mise en défens (interdiction de toute activité humaine) puisse être garantie sur de vastes secteurs, l'absence ou la rareté des portegraines d'essences forestières ne permet pas la reconstitution » [180, p.11]. A l'inverse, J. Piot, qui a bien étudié les pâturages de l'Adamoua (Cameroun), déclare « Une fois le processus de reprise par la forêt entamé, il y a irréversibilité naturelle. Seul un défrichement pourra l'enrayer mais ne serait certainement pas souhaitable, car le tapis graminéen épuisé est absolument incapable d'assurer la couverture du sol et sa protection » [276, p.50].
Les conséquences des défrichements et de feux (surtout quand ceux-ci passent chaque année ou presque au même lieu) sur la transformation de la couverture végétale ont crée bien des préoccupations chez les Forestiers et les botanistes. Elles illustrent les difficultés de ce qu'on appellerait aujourd'hui l'amélioration ou même la restauration des écosystèmes ; ce n'est pas forcément le retour complet à la condition initiale (supposée le plus souvent), d'autres équilibres peuvent être recherchés, il est certain qu'ils ne sauraient être atteint sans passer par plusieurs stades ; déjà R. Ducamp avant la première guerre mondiale déclare en Indochine que le reboisement de terrains nus ou herbacés doit s'effectuer qu'après passages par des stades buissonnants, redonnant une certaine « ambiance » forestière.

425 Conséquence sur le règne animal

Les animaux, en premier les herbivores et les granivores, ont leur sort intimement lié à celui de la couverture végétale : qualité et disponibilité, à leur suite les carnivores dépendent de la vitalité des premiers. Un éléphant consomme en moyenne 200 kilogrammes par jour de graminées et de feuillages d'arbustes et d'arbres, allant jusqu'à casser les branches et à renverser les troncs pour s'alimenter ; la diminution de la couverture végétale quantitative et qualitative, et le rapport entre sa production chrlorophyllienne par rapport à la population d'herbivores dans les parcs et réserves, peuvent expliquer bien des dégâts et leurs conséquences sur la végétation elle-même ; ce serait une explication à la régression d'espèces telles que l'éléphant et la girafe, voire leur disparition dans certaines régions sahéliennes. Dans son roman « Les racines du ciel » paru en 1956, Romain Gary écrit « Les terrains de culture gagneront peu à peu sur le forêts et les routes mordront de plus en plus dans la quiétude des grands troupeaux. Il y aura de moins en moins de place pour les splendeurs de la nature » (que sont pour lui les éléphants). Le morcellement progressif des forêts par les cultures, par les villages et les voies de communication, laisse des îles plus ou moins grandes, de moins en moins reliées entre elles, ce qui est une entrave aux déplacements des populations animales, qui, ainsi, elles aussi se fragmentent et se fragilisent. Une des conséquences serait les dégâts causés par les animaux sauvages dans les cultures et les plantations…
Les animaux domestiques : bovins, ovins, caprins, ne causent guère de dégâts directs à la couverture végétale sauf par le piétinement, l'érosion et la consommation de jeunes feuilles, mais la quantité et la qualité de la végétation imposent des limites à leur production et à leur nombre. On a pu dire lors des crises récentes dues à la sécheresse que plus d'animaux sont morts de faim que de soif ; la régression des ressources fourragères conduit dans la zone soudanienne à des ébranchages d'arbres tels que le Faidherbia, la Caïlcédrat, les Ptérocarpus qui peuvent entraîner leur mort, ce qu ne fait que rendre la situation plus difficile. Les chèvres, brouteurs dominants, s'attaquent à l'écorce, surtout des rejets et des jeunes arbres, lorsque les branchages manquent ou ne sont pas accessibles, ce qui a conduit à essayer de limiter leur nombre, ou même à les interdire dans les parcelles en régénération.
A Madagascar, où les taux d'endénnisme des espèces animales est aussi élevé que celui des végétaux, il est certain que la régression des forêts et la banalisation prairiale a d'importantes conséquences sur la variété de la faune. En Afrique continentale, des études récentes portent sur le effets des perturbations-disparitions de la couverture végétale sur les oiseaux migrateurs cf F. Roux en 1990 [277] ou sur les Glossines, cf JP. Hervouet en 1992 [278]. Les relations végétation-animaux-hommes sont très complexes et diversifiées, l'action des hommes sur la couverture végétale ont des conséquences sur les animaux, les insectes, etc, et vice-versa ; en 1960 des études en ce domaine sont faibles, on ne connaît pas bien la biologie florale et le rôle des chauve-souris et des insectes dans la pollinisation des arbres.

42 Conséquences sur les climats et les eaux

431 Un problème général

Les relations entre pluies et forêts ont fortement marqué l'esprit des Européens, et donc des colonisateurs ; souvenirs des grandes inondations de la fin XIXième siècle et du début XXième qui ont motivé en France des lois sur regazonnement et le reboisement des montagnes, crainte de la désertification liée à la disparition de grandes civilisations antiques et illustré par les dangers du Sahara, méconnaissance des mécanismes du climat, etc, sont autant de fondements du paradigme « la forêt, mère des eaux » évoqué au chapitre I.3. Si le mystère de l'origine des aux eaux courantes est dissipé – cf la première étude mondiale d'un bassin versant présentée en 1674 par Charles Perrault sur la Haute Seine[1] -, l'approvisionnement des rivières et des lacs préoccupe le monde scientifique ; en 1856 Burton, qui part explorer le lac Tanganyika écrit qu'il a prévu la mesure de la pluie et de l'évaporation « question importante pour cette région des lacs, sans sortie vers l'océan », et emporte bassin et jauge mais ne s'en sert pas « Je pensais qu'il valait mieux ne rien publier que de produire des données incomplètes qui ne pouvaient qu'égarer le jugement des météorologistes »[2].
Dybowski, faisant rapport en 1906 au ministre des Colonies sur l'Afrique Occidentale Française, signale la diminution progressive du couvert forestier et écrit « Il semble non douteux, bien que le fait soit plus difficile à établir d'une façon authentique, car il exigerait d'être basé sur des observations scientifiques qui n'ont pas été faites, que, par voie de conséquence, nous assistons à une modification du climat de ces régions » ; après avoir avancé quelques témoignages et explications, il poursuit « Il est donc hors de doute que le peuplement forestier diminue en Afrique centrale et que de nouveaux déserts se forment » [23, p.445]. R. Ducamp, qui a visité la dépression « arabo-caspienne » et l'Inde anglaise, répond oui à la question « Le déboisement est-il susceptible à lui seul d'amener la diminution et l'irrégularité telles des pluies que la lame d'eau ne pusse assurer la vie normale à ce qui reste de la végétation ? » et, après plusieurs citations en faveur de sa thèse, ajoute « L'Homme est la cause de la marche rétrograde de la végétation ».[279]
Dans son rapport de mission en A.O.F., M. Mangin, en 1924, décompose le problème « Les effets, perceptibles dans toute l'Afrique occidentale (de la déforestation proprement dite), sont particulièrement néfastes dans les régions septentrionales : Sénégal, Mauritanie, Sahel (?), Soudan, ils s'y traduisent par 1° une diminution des précipitations atmosphériques, 2° une altération du régime des crues des fleuves, 3° une avance des sables avec progression vers le sud du régime désertique » [148, p.473]. En 1937, R. Lecointe, dans un long article consacré au rôle de la végétation dans la protection de la Nature en Afrique, s'appuie sur les observations de Jean Brunhes sur 'les faits d'occupation destructive'[3] , note que « Le problème de l'expansion humaine se ramenant en dernière analyse à celui de l'utilisation d'énergie, on est conduit à hiérarchiser les civilisations d'après les procédés qu'elles ont découverts en vue de la meilleure utilisation de cette énergie » ; il s'élève contre l'expression de 'mise en valeur' et illustre son propos par la situation des dix Prairie States aux Etats Unis « ravagées par le vents et les inondations dans la proportion où le couvert végétal y a disparu et y a été éliminé par la mauvaise culture » (240 millions d'ha ayant subi l'érosion éolienne ou de ravinement) et de la Chine Intérieure « vivant témoignage de la totale et définitive ruine qui peut frapper un continent ravagé par l'homme » [13, p.304 et 305]. A la commission spéciale du Conseil supérieur de la France d'Outre-Mer, présidée par le député A. Brunet, étudiant les mesures à prendre pour empêcher le déboisement inconsidéré, l'Association Colonies-Sciences rappelle en 1938 que « dans les régions tropicales, la forêt au sens large, y compris le couvert végétal primitif même buissonnant et bas, doit être considéré avant tout bien plus en fonction du rôle de protection des terres, du maintien du régime hydrographique et de la sauvegarde de la régularité des climats locaux qu'en fonction de ses produits ; la production est bien souvent l'accessoire » [267, p.76]. Les relations entre climat, hydrologie, érosion, sont certes complexes, mais après un sous-paragraphe sur le dessèchement, nous exposerons

[1] PERRAULT Pierre, 1674. – De l'origine des Fontaines. – (ouvrage considéré comme le premier traité d'hydrologie scientifique). Comité national français des sciences hydrologiques. Série : Textes fondateurs de l'hydrologie n°2 – 2001
[2] BURTON, 1862. – Voyage aux grands lacs d'Afrique orientale.- Paris, Hachette, 712 p.
[3] BRUNHES Jean, 1925. – Traité de géographie humaine. – Paris, Félix Alcan. Tome 1er Chap. V.

quelques points de vue ante-1960 sur l'influence de la forêt sur les précipitations et sur le régime des cours d'eau, réservant pour le paragraphe 44 suivant les conséquences de la dégradation de la couverture végétale sur les sols.

432 La peur de la sécheresse et du Sahara

Les colonies du nord de l'Afrique occidentale et de l'Afrique équatoriale françaises, Sénégal, Mauritanie, Soudan français, Niger, Tchad, comportent une large part de zone sahélienne et de vastes territoires appartenant au Sahara. Si la sécheresse s'est imposée il y a 5000 ans dans cet immense désert, la crainte de voir celui-ci avancer vers le sud marque les esprits des explorateurs et des colonisateurs de ces territoires, surtout en AOF. En 1930, Jean Méniaud, chef du service des bois coloniaux au ministère des Colonies, expose à la commission Reboisement du Comité National des bois coloniaux le péril que pose le déboisement ; pour lui « L'homme ne peut pas toujours s'opposer victorieusement à ce dessèchement, mais s'il ne peut le stabiliser ou le faire régresser, il peut du moins ralentir sa marche (…), il peut au contraire activer son emprise s'il contribue à l'anéantissement des boisements dont la densité est trop insuffisante. C'est bien là malheureusement ce qu'il fait dans la plupart des cas ». Et il cite quelques exemples : « les vieux puits s'asséchant, il faut progressivement abandonner le pays, fuir le désert envahissant, émigrer vers des régions moins déshéritées (exemple de l'ancien empire Soninké) ». [72, pp.230-231] ; pour conclure que si un vaste programme de protection et de reboisement est indispensable et urgent, il faut songer à la création de Services Forestiers et avoir au besoin recours à l'emprunt [ibid. p.233].
On a vu au chapitre I.3 les positions de J. Hubert (1917), de E.P. Stebbing [10], [40], et [265], (1935), de Théodore Monod [45] (1950) et d'Auguste Chevalier [26b] (1950) sur ce souci africain et ses exagérations dont l'affirmation « le Sahara avance de 100 km par an vers le sud » [cf 26b]. Considérant l'évolution quantitative et le mouvement géographique de la culture de l'arachide au Sénégal : A. Corbin de Mangoux n'hésite pas à écrire « c'est la constitution progressiste d'un désert, honte de l'œuvre française et perte des peuples indigènes » [256b].
Au sujet du sud de Madagascar, le professeur H.Humbert dans une communication à l'Académie des Sciences coloniales le 16 mai 1947 jette un cri d'alarme « Tout l'ensemble du Sud est en voie de désertification rapide » [58, p.441] ; il reprend la même antienne à la 3ème assemblée générale de l'Union internationale pour la protection de la nature (Caracas 1953) et publie dans le Naturaliste malgache sous le titre « Un exemple suggestif de désertification provoquée : les territoires du Sud de Madagascar » avec des termes forts « La destruction du bush (égale) la désertification en marche, difficile à arrêter, l'appauvrissement des ressources hydrauliques déjà insuffisantes (…), l'agonie de la flore étrange et de la faune qui lui était liée directement ou indirectement » [68] ;
Les Forestiers ne sont pas en reste, quoiqu'en général plus prudents : Aubréville s'intéresse plus au sort de la forêt dense et à la menace de la savanisation – cf [18] en 1947 et [15] en 1949 – qu'à la menace du Sahara – cf le rapport de la mission franco-anglaise au Niger en 1937 [42]. R. Ducamp prend référence chez Philibert Guinier en 1901 qui compare l'évaporation de la surface libre de l'eau .. à celle de la surface des feuilles estimée à 60[1], et évacue le thème du dessèchement planétaire « d'accord avec le professeur Dumas de Huy, Belgique, dans la nature abandonnée à elle-même, les effets du grand phénomène de dessication planétaire ne seront appréciables que lorsque l'espèce humaine sera en voie de disparition » [279]. Lavauden, qui a traversé le Sahara, et même écrit sur les forêts du Sahara en 1926, se limite à une formule « Il y a une grande loi qui régit toute la végétation intertropicale du globe, c'est que là où un type de végétation a été détruit, il est remplacé par un type de végétation caractérisant un pays plus sec » [139, p.11].

433 Conséquences sur les précipitations atmosphériques

Longtemps on a pensé en Europe, au moins en France depuis Buffon, que les forêts augmentaient les pluies par suite de la forte évapotranspiration d'eau puisée en profondeur, de la fraîcheur de l'air, et de l'augmentation de l'humidité atmosphérique au dessus des massifs boisés. Il est aisé de concevoir

[1] GUINIER Philibert, 1901. – La forêt, complément indispensable à la création. – Bulletin de la Société Forestière de Franche Comté 1901.

combien cette idée s'applique aux vastes surfaces des forêts denses humides tropicales, à la forêt ombrophile, et que, a contrario, la diminution des surfaces boisées entraîne la diminution des pluies. Dybowski est affirmatif en 1906 « On sait que partout où le peuplement forestier disparaît, et où, par suite, les feuilles, éléments principaux d'évaporation, devenant plus rares ne viennent plus saturer l'air d'humidité (…), quand l'équilibre végétatif est rompu), les plantes ne trouvent plus les moyens de se développer robustes et abondantes, elles n'évaporent plus, l'air se dessèche (…) et l'aggravation de cette situation, contraire aux exigences biologiques des végétaux, s'accentue rapidement » [23, p.445]. En 1924, Maurice Mangin est aussi catégorique « La disparition des massifs boisés est bien la cause principale, sinon unique, de la diminution constante des pluies, observée depuis une vingtaine d'années (…). Dans toutes les régions où l'état boisé n'a pas été modifié, le régime des pluies n'a pas varié, comme par exemple à Dakar, à Rufisque, à Tombouctou. Partout au contraire où les déboisements ont été effectués, les pluies ont diminué, et comme l'a très bien signalé Yves Henry (dans son rapport de 1914 sur la situation forestière du Sénégal) la diminution a été proportionnelle à l'intensité du déboisement » [148, p.474]. Cette idée est fortement répandue ; ainsi André Gide dans Voyage au Congo paru en 1927 écrit page 72, sur son passage le 16 octobre à Fort-Sibut (Oubangui-Chari) « Même dans les marigots de larges groupes d'arbres morts m'intriguent. Leur écorce souvent est complètement tombée et l'arbre prend l'aspect d'un perchoir à vautours. Je doute si, dans quelques années, ce déboisement continu, systématique et volontaire ou accidentel, n'amènera pas de profonds changements dans le régime des pluies ». Lavauden décrit sommairement en 1931 le climat de Madagascar « soumis à un régime permanent de vents d'est, qui pendant la saison froide et sèche se chargent de leur humidité sur les gradins forestiers orientaux, et sur le versant occidental, par un phénomène de détente, ils deviennent chauds et secs (…). Autrefois la continuité forestière créait, au dessus de tout Madagascar une zone d'humidité qui uniformisait le climat : qu'on ne croie pas à une hypothèse toute gratuite, car il reste des vestiges de cet état de choses ancien. Une curieuse région botanique existe dans le Nord Ouest de Madagascar, c'est le domaine du Sambirano, comme disent les phytogéographes, après Perrier de la Bâthie. C'est une sorte de petite enclave, qu'on pourrait croire transportée de la côte orientale sur la côte occidentale : même végétation à feuilles persistantes, même humidité du climat (…). (Grâce au seuil de l'Androssa qui n'oppose aucune barrière aux vents dominants de l'Est) on se rend compte qu'il existe encore, dans cette région, une bande de forêt à peu près continue et qui, il y a encore peu d'années, devait être fort étendue. A nos yeux c'est la continuité forestière qui donne ses caractères particuliers au domaine du Sambirano, bien plus que le climat (qui en résulte du reste) ou la topographie » [74, p.822].

Cette opinion, la forêt porteuse de pluies, est encore couramment admise dans les années trente, mais il faut se souvenir que l'équipement météorologique et climatologique des régions tropicales, et de l'Afrique en particulier, est alors encore bien limité, peu des stations bien outillées, peu de longues séries d'observations. En Indochine, la connaissance de la pluviométrie, quantité et répartition saisonnière et géographique des pluies est meilleure. D'une analyse des données alors existantes, l'agronome P. Carton et le Forestier P. Sallenave, essaient en 1937-1938 d'analyser cette relation forêt/climat ; dans un article de 25 pages intitulé « Considération sur l'action réciproque des forêts et du climat » [280], ils estiment que l'influence des forêts sur les précipitations mesurées au pluviomètre, est faible sinon nulle. Il est assez caractéristique du changement des idées dans ce domaine que dans le grand ouvrage de 1949 sur les climats et les forêts en Afrique d'Aubreville, ne figure aucun paragraphe abordant ce problème, alors que cet auteur traite de l'influence de l'orientation des cotes, et de celle du relief sur les pluies. Cependant, dans un paragraphe sur les précipitations occultes, rosées, brouillards, nuages, il note « Ces précipitations sont particulièrement abondantes en forêt à cause de l'importance des surfaces de réfrigération et de dépôt, et de la grande humidité atmosphérique. Dans les pays tropicaux elles alimentent à elles seules, en saison sèche, les ruisseaux et petits cours d'eau qui descendent des montagnes. Au contraire, on constate fréquemment que lorsque la région montagneuse est déboisée leurs lits sont à sec » [133, p.71]. Dans son analyse préparatoire à la classification des climats tropicaux, qui s'appuie essentiellement sur le régime des pluies, Aubréville est concis « Dans les régions tropicales, en raison de la chaleur élevée, l'évaporation est intense (…). Les pluies sont ordinairement très abondantes, proportionnellement à l'intensité de l'évaporation. La chaleur étant la cause initiale la plus importante de la production des pluies tropicales, il en résulte que le régime des pluies est l'effet direct des variations annuelles de la chaleur et de celles, corrélatives de la température » [ibid, p.55]. Cependant, tout en déplorant que « les

statistiques des stations météorologiques ne nous permettent pas de considérer cet important facteur (le déficit de saturation), de la vie des végétaux » [ibid, p.53], il présente une réflexion intéressante sur la part de l'évaporation terrestre et des vents océaniques, dans la vapeur d'eau atmosphérique « On peut évaluer la quantité de vapeur d'eau apportée par la mousson (…) pendant une année (…). En admettant que toute la vapeur d'eau (d'origine terrestre) ou amenée soit précipitée, il est facile d'obtenir un ordre de grandeur de la quantité de vapeur d'eau provenant de l'évaporation terrestre (…). Ce calcul nous a montré qu'il y aurait dans les pluies de la Côte d'Ivoire et de son hinterland, 1/3 d'eau océanique apportée par la mousson et 2/3 d'eau évaporée du sol ou transpirée par les végétaux » et il rapproche ce résultat des calculs de Bernard sur le climat écologique de la cuvette congolaise, près de 2/3 des précipitations étant attribuées au cycle intérieur (évaporation) [ibid, p.51]. Plus de 30 ans plus tard, la sécheresse des pays du Sahel sera attribuée à la diminution de la réalimentation en vapeur d'eau de la masse nuageuse résultant de la déforestation de la Côte d'Ivoire…

434 Conséquences sur le régime des cours d'eau

Ceci a déjà été largement évoqué au paragraphe I.3 relatif au paradigme « la forêt mère des eaux »,mais il semble utile de préciser quelques aspects du titre trop général de ce sous-paragraphe. En effet, à la différence des conséquences sur le climat qui, faute de données météorologiques sur les températures, l'humidité, etc, sont pendant longtemps, soit appréciées par la durée de la saison des pluies, et la fin de la saison sèche permettant les semis et les plantations, soit mesurées dans un petit nombre de localités et souvent sur des séries chronologiques courtes, les effets sur le régime des eaux peuvent faire l'objet d'observations directes et de notations, souvent d'ailleurs motivées par les dégâts et inconvénients matériels qui en résultent.
Pendant longtemps, on s'est rendu compte que le couvert forestier de la falaise occidentale de Madagascar a un effet modérateur sur le régime hydrologique des rivières qui en sont issues. Une circulaire du Lieutenant-Gouverneur de la Cochinchine Navelle du 29 août 1894 au sujet du « bois à brûler », rappelle que l'ancien règlement annamite qui interdit de déboiser les rives des cours d'eau sur une largeur d'environ 50 mètres est tombé en désuétude et qu'il « en est résulté une perturbation constante dans le régime des eaux de notre colonie » et propose d'examiner s'il est utile de le remettre en vigueur. On note le tarissement des sources, l'approfondissement des puits, on souligne le rôle des « nœuds hydrographiques » et un géomorphologue aussi compétent que J. Tricart, écrit encore en 1956 « Le Fouta-Djalon est le château d'eau de l'A.O.F. Il alimente le Niger et le Sénégal (…), il nourrit les rivières côtières de Guinée. Or, les modifications qui se produisent dans le haut bassin de tous ces cours d'eau les rendent plus torrentiels, plus irréguliers. Leur utilisation en est rendue plus difficile » [281, p.8]. Certes ces fleuves et rivières prennent leurs sources dans le Fouta-Djalon, mais le débit du « château d'eau » est sans commune mesure avec les volumes des fleuves. Dans son rapport publié en 1924, M. Mangin écrit « Plus graves (que les pluies) sont les effets du déboisement sur le régime des crues » et prend pour exemple la crue du fleuve Sénégal « Elle est la résultante des crues élémentaires des différents affluents du fleuve (qui sont successives) et peuvent s'additionner pour donner à la crue du fleuve toute son ampleur et son allure normale. Ce but était atteint il y a cinquante ans par les peuplements forestiers qui garnissaient tous les versants des nœuds hydrogoraphiques (…). En 1900, il n'en était déjà plus de même. Dans le bassin de réception comme dans la vallée alluvionnaire la déforestation avait commencé à produire ses effets ». Et il donne les indications chiffrées suivantes : hauteur normale (1870) de la crue dans la gorge 14 à 16 m, en 1900, 6 à 10 m, en 1924 maxima 8 m, submersion des terres dans la vallée à la cote de un mètre normalement 6 à 7 mois en moyenne, en 1900 4 mois, en 1920 six à huit semaines tout au plus (graphiques à l'appui) [148, pp.474 à 477]. C'est ce que condense un article publié en 1925 par le Bulletin du Comité de l'Afrique française « altération du régime des crues des fleuves, diminution d'étendue et de durée des inondations » [149, p.335]. J. Prades, Forestier du cadre indochinois écrit en 1915 « On ne redira jamais assez les dégâts que causent les déboisements, dégâts qui se chiffrent par des millions de francs sans compter les pertes en vies humaines (midi de la France 1907, Chine 1908 et 1915, Tonkin 1905, 1909, 1913, 1915), sans compter encore les millions de francs qu'il faudra sortir des caisses publiques pour soulager les infortunes et remettre en état les pays atteints par leurs désastreux effets » [282, p.41]. En 1959, P. Saboureau traite des conséquences des cyclones sur les inondations à Madagascar et écrit « Il semble impossible en l'état actuel de démontrer un changement de régime des rivières côtières faute de statistiques » et note

« Les paysans ne pensent pas qu'il existe une relation entre les défrichements et les crues, ils les attribuent aux évènements et à la fatalité » [283, p.11].
Le problème de l'irrégularité du régime des fleuves se traduit aussi par la baisse des étiages, l'envasement et les difficultés de navigation. Roger Ducamp mène campagne pour le sauvetage du port de Haïphong et contre les dragages du delta au Tonkin « Les rivières de Cochinchine doivent leur navigabilité à ce fait primordial qu'elles ont un régime normal, naturel, non torrentiel. C'est que leur bassin de réception est couvert d'un tapis végétal encore complet, presque intact (…). Saigon peut, si nous le voulons, rester port maritime, quels que soient les apports du Mékong et l'extension prise par son delta (…). Hanoï semble ne plus se prétendre à pareil avantage, tandis que, par un concours regrettable de circonstances, Haïphong s'embourbe irrémédiablement dans les apports directs et indirects du Fleuve Rouge ». « Depuis (1908) la situation s'est loin d'être améliorée (écrit R. Ducamp en 1912), j'hésite donc moins encore aujourd'hui à pousser un formel cri d'alarme (…). La question qui se pose ici à Haïphong est entièrement liée à celle du Régime Forestier (…). Toute étude complète du régime des Eaux veut une étude préalable de celle des Forêts dont elles dépendent ». On a vu au chapitre I.3 les échanges d'arguments de Ducamp avec le Service des Travaux Publics et il résume « Hoa-Tieû (pilote) et bûcheron destructeur vivent éloignés l'un de l'autre, des vies absolument différentes, ils sont néanmoins réunis par un lien animé : le cours d'eau (…) C'est la lutte de la plaine et de la montage. Qui cédera ? La minorité des inondants ou la foule des inondés ? » [284, p.493, 494, et 496].
Au Congrès Forestier International de Paris en 1913, M. Chaplain reprend l'argumentation « (En Afrique occidentale) (…) pour satisfaire divers appétits, des étendues considérables ont été déboisées et le régime hydrologique s'en est ressenti : la navigation du fleuve Sénégal est devenue plus difficile (…). L'anéantissement des forêts des vallées du Fleuve Rouge et du Mékong a rendu plus brutales les crues de ces cours d'eau et c'est à la même cause que l'on doit l'ensablement des vallées et des deltas (…), la formation, dans le lit des cours d'eau, de bancs de sable, lesquels constituent un obstacle sérieux à la navigation » [285, p.160]. Ce sont les mêmes arguments que développe R.Lecointe en 1937 [13, p.306] et que reprend JP Harroy en 1946 « (A Madagascar) nombre de fleuves côtiers occidentaux ont ainsi perdu leur régime régulier et devinrent saisonniers, sujets à des crues violentes et à des étiages prolongés. La seule vallée du Fiherenara est ainsi le théâtre des trois phénomènes suivants que cite R.Lecointe : a) disparition des meilleures terres de culture dans la plaine, déblayées à chaque crue par pans entiers et précipitées à la mer, b) destruction répétée des voies de communication longeant le cours d'eau devenu torrentiel, au point qu'il a fallu dévier l'une d'entre elles, reconstruite en 1924, par un itinéraire nouveau sur une longueur de 70 km, c) le port de Tulear, constamment envasé, nécessite maintenant un entretien exceptionnel et coûteux, sans aucune amélioration réelle pour ce port lui-même » [130, p.124 édition de 1949]. Ce cas n'est pas cité par P. Saboureau en 1959 (mais il n'est pas sur la côte est), il est confirmé par R. Battistini « Avec sa disparition, les eaux ne sont plus retenues par la forêt et une fraction plus importante s'écoule rapidement jusqu'aux troncs hydrographiques principaux, accentuant les crues. Corrélativement, les étiages sont aussi plus accentués. Ce caractère de plus en plus contrasté des régimes hydrographiques, en relation avec la déforestation est illustré par le cas du Fiherena, fleuve du Sud-Ouest qui se jette à Tuléar (Salomon 1987). Autre conséquence : l'augmentation de la charge solide. La Betsiboka, qui inclut dans son bassin de nombreux espaces lavakisés, en donne un bon exemple, avec pour conséquences l'accélération de l'envasement du port de Majunga » [85, p.14].
La couverture végétale, et en particulier les ligneux, favorise la pénétration de l'eau, provenant des pluies souvent fortes, dans le sol et supprime ou réduit le ruissellement sur la pente. En 1929, H. Lecomte explique « Les terrains déboisés, sous l'effet du ruissellement lors des grandes pluies, se dénudent peu à peu, perdent leur humus et deviennent à demi-stériles, comme il est arrivé pour d'immenses régions de Madagascar, aujourd'hui à peine capables de nourrir les maigres graminées » [174, p.263]. J. Tricart cite l'exemple, au Fouta-Djalon, d'un marigot de versant du secteur-pilote du Haut Bafing (cf Ch IV-4) : « Alimenté par une petite source, le Dioungol, n'a tari qu'en avril pour recommencer à couler fin mai 1950.Il est alimenté par un bassin forestier classé en 1932 et soustrait par conséquent depuis 28 ans seulement aux actions anthropiques » (au lieu d'être à sec à partir de février-mars) » [281, p.30] et il décrit la situation sur les terres de culture temporaire après coupe des broussailles et mise à feu des graminées. « Le sol est exposé nu, sans sa couverture d'herbes protectrices, aux premières pluies, qui sont souvent les plus violentes. L'eau ruisselle sur une terre

desséchée et rendue imperméable par le feu. Sur les terres non cultivées on estime que seules les averses supérieures à 20 mm pénètrent assez dans le sol pour profiter à la végétation. Le seuil doit certainement être plus élevé pour une terre nue, sèche et brûlée. Presque toute l'averse s'écoule suivant un régime torrentiel… On défriche des pentes de plus en plus raides. Les restes de la végétation naturelle montrent très bien cette évolution. Aussi un inéluctable effet d'autocatalyse s'établit. Les pentes les plus raides, défrichées, accroissent encore plus vite la torrentialité et l'érosion, et, plus vite irrémédiablement gâchées obligent à une nouvelle accélération des rotations et à de nouveaux défrichements de plus en plus étendus. Le pays court de plus en plus rapidement à une ruine totale [ibid, p.26]. Et ce géomorphologue de poursuivre « L'exploitation agricole et pastorale du Fouta-Djalon, en modifiant la couverture végétale, provoque progressivement un changement complet dans le système morphogénétique. La torrentialité de l'écoulement s'accroît par tarissement des sources, diminution de la rétention et apparition d'un ruissellement massif » [ibid, p.27].
Si depuis longtemps, la réglementation forestière prescrit l'interdiction du déboisement sur les fortes pentes, avec une application difficile et bien limitée, ce n'est que dans les années cinquante que l'hydrologie scientifique fait ses premières armes en Afrique, et en particulier dans l'étude de petits bassins versants. Les Forestiers commencent à travailler sérieusement dans le domaine de la conservation des eaux et des sols. Un service de Conservation des sols, au sein du Service Forestier, chargé de l'aménagement des terres et des interventions est créé à Madagascar ; en Guinée française, le Service des Eaux et Forêts est chargé du secteur de restauration des hauts bassins des grands fleuves et travaille sur un bassin versant de 1485 hectares (cf. chapitre IV.4). Dans le Nord-Cameroun, un bassin versant pilote de 5000 hectares environ est créé début 1957 sur le plateau dénudé et non peuplé de Mogodé, entouré de montagnes où survit une population très dense qui cultive les pentes grâce à un réseau serré de banquettes en pierres. Une année après les travaux de lutte mécanique et biologique montrent une bonne efficacité en matière de contrôle du ruissellement [286, pp.129-130]. Ces années cinquante sont à la fois l'époque où est envisagée la construction de grands barrages pour l'hydroélectricité (Konkouré en Guinée, Kouilou au Moyen-Congo) et celle où démarrent des études plus fines à partir de dispositifs expérimentaux. Les résultats en sont intéressants, ainsi à Madagascar, après dix ans d'observation portant sur 9 bassins expérimentaux allant de 100 à 2 ha pour un total de plus de 150 hectares, sur le rebord oriental des hauts plateaux (Périnet), on peut avancer des chiffres sur l'influence du couvert végétal sur l'écoulement ; le coefficient d'écoulement moyen passe de 56 % pour la brousse secondaire, à 36 % pour la forêt naturelle et 20 % pour le reboisement en Eucalyptus (qui à 40 ans consomme 100 à 200 millimètres d'eau soit 6 à 12 % de la pluviométrie annuelle de plus que la forêt naturelle) ; le coefficient de ruissellement maximal pour des pluies de 200 millimètres serait de 35 % sous forêt naturelle et 65 % sous la savoka. D'autres résultats seront publiés après 1960 relatifs à d'autres pays tels que ceux obtenus à Sefa en Casamance. On passe ainsi au milieu du XXième siècle des grandes vues résultant d'observations de terrain à des mesures scientifiques sur ces relations couverture végétale/écoulement des eaux pluviales.

43 Conséquences sur les sols

441 Deux aspects principaux

La formation et les caractéristiques des sols, et l'érosion, sont à prendre en compte ; en général, on envisage aussi bien le rôle de la couverture végétale, et surtout des forêts, dans l'édification des sols que, à l'inverse, ce qu'entraîne la dégradation du couvert, tandis que avec l'hypothèse sous-jacente, implicite, qu'il n'y a pas d'érosion sous la forêt, on parle le plus souvent de l'érosion qui peut suivre le changement, ou la disparition, de la couverture végétale et du rétablissement de celle-ci pour en arrêter ou freiner la progression. – cf le chapitres I.4 et IV.4.
Trois idées ont longtemps présidé à l'examen de ces questions. La première, qui a égaré beaucoup des premiers colons agriculteurs, est que, dans des régions boisées, les plus belles forêts indiquent des terrains les plus riches ; si dans les pays tempérés et de longue histoire, la hauteur d'un peuplement équienne ; et monospécifique à un âge donné est un indice de la productivité comparée des sols, il n'y a pas de relations entre la répartition et la vigueur des forêts « primaires » et la qualité agronomique des sols. La deuxième, aussi bien dans l'esprit des cultivateurs-défricheurs migrants que dans les vues globales de l'administration coloniale, est de considérer les forêts comme des opportunités, ou des

réserves foncières, de terres cultivables. La troisième repose sur l'espoir que des jachères boisées longues permettent de récupérer suffisamment d'éléments fertilisants, de nutrients minéraux pour recouvrer la fertilité initiale, même si l'exploitation et le lessivage par les précipitations ont abouti à des pertes irrécupérables. A l'ouverture de la 1ère Conférence forestière interafricaine, (Abidjan 1951), Clouzet, secrétaire général du gouvernement de la Côte d'Ivoire, déclare « En Afrique, le problème de la protection de la forêt se pose avec une urgente actualité, le péril, la menace sont connus (…). Il s'agit de modifier un état de chose tellement établi que le destin de l'Afrique a pu paraître maudit à ceux qui, longtemps, ont assisté impuissants et navrés à l'épuisement de terres, au progrès de destruction ».
Aubréville expose, souvent et avec force, ses vues dans ce domaine ; la forêt dense humide peut prospérer sur des sols profonds et pauvres, car quasiment lessivés, grâce au recyclage rapide des débris végétaux dans la couche superficielle et à une alimentation en eau régulière par les pluies ; les forêts anciennes sont en équilibre fragile, « Les populations indigènes, avec des possibilités de destruction augmentées par l'accroissement démographique, le développement des cultures industrielles, l'expansion économique en général attaquent maintenant (1949) les forêts humides stables ; celles-ci se défendent mieux, mais, sur les sols pauvres, les cultures à courtes jachères réussissent à ruiner les sols et à éliminer encore les forêts. La déforestation se généralise donc et la savanisation de l'Afrique s'amplifie » [287, p.88]. Louvel, qui connaît Madagascar depuis environ 50 ans, écrit « On ne se rend généralement pas compte de la rapidité avec laquelle disparaissent, sous l'action des feux, les forêts situées sur sol latéritique (…). Il faudrait reconstituer la forêt malgache dans son état primitif, avec son humus, son épais sous-bois, ses multiples essences et associations végétales, etc…, toutes choses que l'homme est incapable de rétablir ». Mais la menace ne touche pas que les forêts denses humides ; en 1948, après une tournée dans les régions à longue saison sèche du Cameroun et de l'Oubangui-Chari, Aubréville s'élève contre « les abus de défrichements qui sont patents dans certaines régions, consécutifs à une intensification (en réalité extension des surfaces sans augmentation des rendements, J.G) de la production de riz de montagne ou de coton (…), la culture excessive lorsque, manque de nouvelles terres à déboiser, les jachères deviennent de trop courte durée et qu'ainsi les sols s'épuisent, le déboisement des sols superficiels recouvrant des carapaces latéritiques qui affleurent bientôt » [125, p.93]. Reprenant son refrain sur l'Afrique menacée de savanisation, il déclare en 1950 lors de son discours de réception à l'Académie des Sciences coloniales : « Le péril de la savanisation est en réalité plus grave que celui de l'appauvrissement des forêts denses parce qu'il atteint les pays dans leur vitalité et leur avenir (…). C'est une évolution régressive par gangrène généralisée, plus ou moins longue selon l'état des sols, la rigueur du climat local, la virulence de la déforestation et la vitalité naturelle de la flore » [25, p.68].

442 Influences de la couverture végétale sur les caractéristiques des sols

L'apparition relativement récente de la science des sols, pédologie, dans les territoires tropicaux français a déjà été signalée. Chapitre III-1 et nous en reparlerons au chapitre IV-4 relatif à la conservation des sols. Cependant, il faut rappeler que déjà en 1929, un des pionniers de la pédologie H. Erhart écrit en 1929 sur les sols latéritiques à Madagascar sur roche mère cristalline « Le départ (sous les précipitations) d'une partie plus ou moins grande de la silice des silicates et de la presque totalité des éléments alcalins et alcalino-terreux (donne comme résidu) un mélange principalement composé d'argile et d'éléments latéritiques, c'est-à-dire d'hydrates d'alumine et de fer, formant au-dessus de la roche mère, un épais manteau rouge (…). Les sols latéritiques sont des sols très pauvres en général (…). La végétabilité du sol latéritique dépend entièrement de la végétation primitive qu'il supporte. Un pareil sol, sous couverture de forêt vierge, est en effet très fertile à l'origine, malgré sa pauvreté chimique relative, grâce à sa structure idéale et grâce à sa situation sous un climat ordinairement très favorable à la végétation. Mais une fois privé de sa couverture forestière primitive incendiée par l'homme et maintenu dénudé par le régime annuel des feux de prairie, il évolue rapidement et devient de plus en plus compact, d'où résulte sa stérilité ultérieure » [289a]. Il théorise ses réflexions sur les latérites et argiles latéritiques et les expose en 1955 « Ces formations pédogénétiques ne peuvent se concevoir sans l'existence d'une forêt dense et extrêmement ancienne. Ce n'est que grâce à cette forêt que la décomposition des silicates a pu être assez intense pour élaborer des matériaux nouveaux sur une échelle d'importance géologique. La forêt joue un rôle capital dans la

séparation de ces matériaux en deux phases : la phase migratrice (bicarbonates et silice) et la phase résiduelle (hydroxides de fer et d'aluminium, argile du type kaolinite) (c'est la biostasie) (…) (Ces éléments résiduels) n'ont pu être exportés des continents qu'après la disparition de la forêt, à la suite d'une rupture d'équilibre climatique et biologique (c'est la Rhexistasie) » et il en déduit l'importance dans la constitution des roches sédimentaires « du filtre-séparateur que notre théorie assigne à la forêt » [289b]. Cet « aparté » nous a semblé important, car les sols latéritiques meubles ou compacts, les sols gravillonnaires ferro-latéritiques et leur avatar final les dalles latéritiques compactes existent en profondeur ou apparaissent en surface, bref les 'latérites' représentent une forte proportion des terres boisées tropicales et ont constitué un souci important pour les Forestiers reboiseurs.

Les cultures appauvrissent les sols du fait de l'exportation des nutrients qu'elles produisent, sans restitution de ceux-ci. Corbin de Mangoux note en 1935 que l'arachide au Sénégal rend bien pendant trois ans après le défrichement par abattage-brûlis mais qu'ensuite le rendement décroît [256]. En 1946, Félix Rawitscher dénonce l'épuisement des sols tropicaux du Brésil par suite du déboisement et donne des résultats d'analyse comparative entre forêt vierge et culture du café pendant 22 ans, la quantité d'humus est de 252 tonnes/ha pour la première et 153 sous café ; l'humus des couches superficielles (0.30 cm) est de 172 tonnes contre 42 (soit 75 % de perte) ; le pH de surface passe de 7.0 à 5.4 et l'azote du sol chute de moitié [240]. Mais qui, en Afrique, avant 1950, a lu Rawitscher ? On admet aujourd'hui que la récolte d'une tonne d'arachides en coques enlève plus de 70 kilogrammes d'azote, plus de 33 kg de carbonate de calcium, plus de 23 kg de potasse, etc.. Bien d'autres données sur le sujet sont aujourd'hui disponibles. Les apports compensateurs d'éléments fertilisants sont en général nuls ou faibles, par exemple pâturage sur les détritus de récoltes, ce qui traduit en partie un transfert de nutrients de la brousse vers les champs cultivés, ou maintien dans les zones de culture semi-permanente d'arbres, parcs à Faidherbia, etc. Il y a, dans la plupart des pays tropicaux, une migration organisée, inconsciente, d'éléments fertilisants de la couverture végétale sauvage, spontanée vers les parcelles cultivées, puis de là, vers les villages et les villes et leurs périphéries ; par exemples non retour des cabosses vides de cacao ou de parches de café vers les plantations, récolte des fanes d'arachides pour la nourriture des chevaux, etc. En conséquence, on compte sur la jachère boisée pour à la fois lutter contre l'envahissement ultérieur de plantes inutilisables et gênantes et restaurer un certains niveau de fertilité. En Côte d'Ivoire, A. Chevalier estime qu'un village de 200 habitants doit disposer de 3000 hectares pour pouvoir subsister grâce à des jachères assez longues pour que la végétation puisse se reconstituer et apporter la fertilité suffisante. Mais les densités démographiques, les besoins économiques et sociaux croissant, des cultures pour l'exportation exigent leur part du terroir. A. Sudres s'appuie sur l'exemple de la région de Timbi-Madina sur les hauts plateaux du Fouta-Djalon pour illustrer les conséquences de l'absence de jachère boisée « Actuellement les rendements (en Fonio) sont bas.. En 1941, un essai effectué après 30 ans de repos, n'a donné aucun résultat. Il semble qu'il y ait eu, pendant cette période, évolution des terrains vers la stérilité, dans cette partie du plateau. La formation de l'horizon humique n'a pas toujours lieu. Lorsque les eaux ruissellent ou s'infiltrent facilement, le phénomène inverse se produit. Les quantités d'humus apportées par les graminées, de plus en plus faibles, sont transformées et éliminées rapidement, elles ne s'accumulent pas et on a les terres légères presque dans aucune trace de matière organique appelées terres à fonio. A partir de ce premier stade de dégradation le sol peut évoluer vers (la stérilité) ou vers un décapage quasi-total qui aboutit également à la stérilité » [291, p.236]. Mazoyer et Roudart en 1997 généralisent les processus « Le passage de la friche boisée de longue durée à la friche herbeuse de moyenne ou de courte durée, a pour première conséquence la dégradation ou la réduction des cendres obtenues après brûlis, et aussi une réduction de la teneur en humus (résiduel, moins de 1% en régions chaudes). Cette réduction entraîne une baisse de la capacité de stockage du sol en eau et en sels minéraux et une diminution de la quantité de minéraux provenant de la minéralisation de l'humus (…). De plus, sous certains climats chauds à saison sèche marquée, dans les sols dénudés ou surchauffés, les colloïdes argileux se déshydratent, ce qui réduit encore la capacité de rétention de ces sols en minéraux fertilisants. Cette déshydratation entraîne également un durcissement du sol » [292, p.121]. Ajoutons la lenteur de la reconstitution de la couverture arbustive résultant de l'appauvrissement, certains disent de l'épuisement, des sols à l'issue du cycle de cultures, et le retour périodique des feux de brousse.

Déjà en 1903, l'Inspecteur des Eaux et Forêts Thiry déclare au sujet des forêts de la Côte Est de Madagascar et des incendies allumés en vue de la culture du riz de montagne « Généralement le sol ne

se maintient pas après le passage de l'incendie ; une végétation broussailleuse réussit à s'y installer. L'incendie a, au surplus, consumé la couche de feuilles et de détritus qui couvrait le sol, il a calciné l'humus qui donnait quelque fertilité au terrain, y entretenait la fraîcheur et un certain ameublissement. Les cendres peuvent, pendant les quelques mois qui suivent le passage du feu, donner à la terre une fertilité éphémère, mais cette manifestation de vigueur cesse aux premières pluies, l'eau entraînant les principes minéraux et solubles qui provoquaient cette fertilité » [111, p.378]. Les modalités sont plus complexes ; la réduction ou la suppression de la couverture végétale arborée diminue la capacité de stockage en eau en éléments minéraux du sol, augmente sa compacité, ne permet pas de corriger les pertes de nutriments minéraux donc de rétablir cette fertilité, abaisse le rôle structurant et la réserve minéralisable de l'humus, etc…

Madagascar, avec la régression forestière, les défrichements, les feux qui s'y manifestent peut être plus vivement que dans d'autres colonies, suscite le plus de commentaires et d'études. En 1925, le botaniste H. Humbert, dans un article sur la disparition des forêts, explique que les types de savoka ont des caractères communs « Tout d'abord leur origine, liée à la brusque destruction d'une portion de forêt avec intervention du feu, autrement dit à la dénudation totale de l'humus ; celui-ci, sous l'action altérnante de l'insolation violente et du lavage intense par le grandes pluies que ne brise plus un multiple couvert, est vite transformé, et bientôt découpé, d'autant plus facilement que, le plus souvent, le terrain est accidenté. C'est là, avec l'envahissement par (certaines) espèces, la raison pour laquelle les cultures par tavy sont nécessairement temporaires et mouvantes : dès la seconde année, il n'est plus possible d'obtenir une récolte satisfaisante de riz » [185, p.7]. Lavauden est, lui, plus cursif et plus catégorique « L'emploi du feu implique nécessairement l'appauvrissement progressif et graduel de la végétation. De toutes façons, la mort du sol par la destruction de son humus d'abord, de sa flore microbienne ensuite, est inévitable. On peut même arriver à une dégradation absolue (…) » L'apparente fertilité de la plupart de ces terrains équatoriaux n'existe que par la forêt et disparaît avec elle » [76a, pp.4-5]. Deux chercheurs se penchent à Madagascar en 1952 sur le problème ainsi énoncé en 1935 ; le Forestier microbiologiste Y. Dommergues se penche sur l'effet du défrichement et de l'incendie sur l'activité microbiologique du sol, le pédologue R. Pernet étudie l'évolution de l'humus après destruction de la végétation [293a,b,b, et 294 a et b].

La 'latérite', voilà l'obstacle, le danger, résultat de la régression du couvert végétale. Lavauden est formel en 1931 « Les conséquences (du déboisement) ont été ce qu'on pouvait en attendre. La dénudation des sols latéritiques a eu les effets les plus funestes ; spécialement à Madagascar, où les latérites proviennent en presque totalité des roches cristallophylliennes, on arrive très vite à la constitution d'une véritable cuirasse de brique, absolument stérile par état physique (…). On aboutit (après défrichement par le feu) au bout de deux ou trois récoltes, à la stérilisation définitive du sol » [74, p.8.19] ; et il développe en 1935 « Cette évolution défavorable peut être parfois brusque et instantanée, comme on le voit un peu partout en Afrique tropicale, où le voyageur rencontre des vastes plaques latéritiques, couvrant le pays sur plusieurs kilomètres tant en long qu'en large, et qui constituent des déserts absolus, alors qu'il y a peu d'années, elles portaient encore une brousse dense (…). La latérisation du sol, phénomène particulier aux pays tropicaux, aboutit à la stérilité physique parce que le sol se constitue en cuirasse dure et imperméable, chimique par le lessivage des éléments solubles et la décomposition du complexe absorbant, et biologique par la destruction par le feu de la flore microbienne du sol et le développement de son indice d'aridité » [76a, p.5]. Tous les voyageurs un peu attentifs ont l'œil attiré par ces surfaces planes, sans autre végétation que quelques graminées ou quelques petites plantes spécifiques, souvent garnies de multiples petites termitières à chapeau noir, pour lesquelles la circulation automobile ou même la marche à pied sont difficiles. A. Chevalier en donne une explication en 1950 « Dans le sud de la zone soudanaise, se produit une stérilisation ; c'est la formation de carapaces ferrugineuses ou bowals[1] spécialement sur les surfaces planes. Ces carapaces sont ordinairement fossiles post éocènes, mais il se forme encore de nos jours de ces horizons concrétionnés. Elles se produisent actuellement par remontée des solutions ferrugineuses dans le sol en période de sécheresse du climat ; à la suite de la dessication des horizons superficiels et conséquence des feux et de l'érosion superficielle…(…). Ces bowals se créent encore de nos jours, mais il en a existé aussi à des périodes géologiques anciennes. Il y a eu, à diverses époques, même depuis le début du quaternaire, des transgressions et régressions alternatives de la végétation arborée

[1] Bowal nom peuhl de Guinée, pluriel Bové.

provoquant des carapaces superficielles ou enfouies sous le sol, s'étendant même sous la forêt dense » [26b]. Aubréville dénonce en 1947, le phénomène qu'il baptise la bovalisation, il est prudent dans les causes et plus alarmiste dans les conséquences. « Les causes de formation actuelle des bovés sont donc, toutes ensemble, les unes influençant les autres : l'érosion par décapage, le durcissement et l'imperméabilisation définitive des croûtes concrétionnées près du sol, le dépérissement physiologique de la végétation forestière, les feux de brousse qui accélèrent la destruction de la végétation. C'est parce que les défrichements et surtout les feux de brousse ouvrent ou détruisent les forêts denses anciennes qui préservaient suffisamment le sol de l'érosion accélérée et assuraient la perméabilisation du sous-sol aux échanges avec l'atmosphère, que les bovés peuvent aujourd'hui encore se former et s'agrandir (…). Ils aboutissement à rendre des régions inhabitables en dehors des vallées (…). Tous les pays à revêtement de cuirasse ferrugineuse sont donc condamnés à devenir désertiques » [215]. Le géomorphologue J. Tricart, est plus prudent en 1956, même si la pédologie a fait rapidement de grands progrès en Afrique tropicale « Malheureusement les processus biochimiques du milieu tropical sont très mal connus. On n'est même pas fixé sur le processus capital de la latérisation (…). L'hypothèse qui semble actuellement la plus satisfaisante pour la latérisation est la suivante (formation donnant, après lessivage de la silice, des argiles latéritiques meubles avec hydroxydes de fer diffus ou concentrés en concrétions meubles – en cas de décapage des horizons superficiels ces argiles se transforment en cuirasses par précipitation des hydroxydes de fer et durcissement des concrétions – Résumé J.G.). Il semblerait donc que la formation des cuirasses latéritiques (…) soit liée à une rupture d'équilibre. Dans le passé ce sont des oscillations paléoclimatiques (…).A l'heure actuelle, il semble que des processus semblables puissent être mis en marche par l'homme par l'intermédiaire du décapage du sol par l'érosion mécanique anthropique et les feux de brousse » [281, p.22]. Résultats de ces processus pédologiques, eux-mêmes liés à l'existence ou à la destruction de la couverture végétale, les sols gravillonnaires[1] et surtout ceux à l'horizon induré, souvent abandonnés par l'agriculture et qui seraient susceptibles d'être reboisés, sont une cause d'échec des plantations forestières.

En Indochine, ce sont d'autres sols qui attirent l'attention, sols dénudés et stériles. Guibier cite l'observation de A. Chevalier en 1918. « Il est très difficile de reconstituer la forêt sur l'emplacement de ces savanes. Sur les mamelons principalement (Nui Trac) de la moyenne région du Tonkin, le mal est quasi irréparable. La plupart de ces nuitrac sont condamnés à l'éternelle stérilité, par suite de l'imprévoyance de l'homme » [296, p.478]. De même Rollet signale des « taches stériles » de la région des trois frontières « La répétition de la culture itinérante sur forêt d'altitude de terre rouge et les feux courants conduisent à la ruine complète de cette formation. Il ne subsiste plus que des steppes rases dites « taches stériles » ou des savanes arbustives » [69, p.14].

443 Couverture végétale et érosion

La disparition, ou même le changement, de la couverture végétale peut avoir des répercussions profondes sur le sol. L'observation des phénomènes, dits torrentiels et érosifs, des montagnes européennes a longtemps fait croire que ces manifestations destructrices des sols dépendent de situations de topographie spécifique, pentes accusées et sols peu boisés ou nus. Reprenant une position bien connue en métropole, L. Lavauden expose devant les Délégations économiques et financières (sorte de conseil de gouvernement) de Madagascar lors de la séance du 24 septembre 1928 « Le maintien de l'état boisé du sol a trois buts économiques principaux : 1° produire du bois, 2° assurer des conditions climatiques favorables à l'habitabilité et à l'agriculture, 3° protéger le sol contre les eaux sauvages et éviter les phénomènes torrentiels », il développe ce dernier point « La dénudation de Madagascar, qui est relativement récente, commence à peine à produire des effets d'ordre torrentiel. Cependant, il est déjà facile de reconnaître des symptômes avant-coureurs fort graves : il suffit de parcourir les hauts plateaux pour voir de nombreux commencements de cirques d'érosion ou d'entonnoirs d'effondrement qui ne feront plus que grandir » et il ajoute les risques d'inondations désastreuses pour les cultures. « Le Sambirano en 1924, le Mananjary en 1928 ont déjà eu des crues importantes (…). Il faut songer aussi que les voies de communication sont menacées par cet état de choses » [49, pp.154 et 157]. A la même époque, le professeur Henri Lecomte écrit en 1929 « C'est

[1] Les sols gravillonnaires sont recherchés en forêt dense humide pour fournir un matériau de revêtement des routes et pistes forestiers.

dans les pays montagneux et climatiques tels que Madagascar, ou en France dans les Pyrénées, qu'on peut le mieux saisir l'effet bienfaisant des forêts, de même que les inconvénients d'un déboisement intempestif. Non seulement la destruction des forêts couvrant les montagnes expose les terrains bas aux dévastations torrentielles et aux inondations, mais les terrains déboisés, sous l'effet du ruissellement lors des grandes pluies, se dénudent peu à peu, perdent leur humus et deviennent à demi stériles, comme il est arrivé pour d'immenses régions de Madagascar, aujourd'hui à peine capables de nourrir les maigres graminées » [174, p.263]. Le terme « érosion » n'entre vraiment dans le vocabulaire courant qu'à partir du milieu des années trente, semble-t-il ; mais il devient d'emploi usuel. A la Conférence africaine des sols de Goma en 1948, le professeur H. Humbert estime que « 8/10 de la superficie totale de Madagascar sont soumis aux effets d'une érosion infiniment plus active que celle qui s'exerçait normalement sous le couvert protecteur de la végétation sylvestre native » [20, p. 1151]. Le géographe J. Pouquet dans son étude sur une partie de Fouta-Djalon (Guinée française) en 1956, écrit « Les activités humaines, par la force même des choses, ont libéré les forces destructrices que tout âge climatique tient en réserve (…). Ce sont les techniques rurales (agriculture, élevage) qui sont aux origines du déclenchement de l'érosion accélérée » [297, p.8].

Il faut noter que dans le monde tropical, les recherches sur l'érosion sont peu nombreuses, et celles sur le rôle de la forêt en la matière encore plus. A l'instar des Etats Unis d'Amérique, certains territoires africains – Afrique du Sud et Colonies britanniques de l'Est surtout – sont plus avancés, les techniques de conservation des sols commencent à être mises en place dès 1946-1950, et on a compris que l'érosion peut se produire même sur de faibles pentes. Mais l'observation a bien montré l'enchaînement : dénudation du sol par des cultures telles que celles du riz pluvial sur de fortes pentes – faiblesse de l'infiltration en cas de fortes pluies, donc ruissellement – concentration des eaux sur quelques trajets privilégiés qui, progressivement se creusent et s 'élargissent – entraînement du sol dans ces rigoles etc, donc que l'érosion et son intensité sont liés à l'absence de couverture du sol, alors que, sous forêt ou sous une couverture continue assez dense, les « griffes » d'érosion sont rares ou limitées.

J. Tricart analyse le processus dans son étude sur le Fouta-Djalon « (au stade initial, la principale forme d'érosion sur les sols cultivés, est l'érosion pelliculaire, due au ruissellement diffus. Il décape les parties meubles des dépôts superficiels (…). De petites rigoles amorcent une concentration, mais insuffisante pour vaincre la résistance du couvert végétal des jachères situées en aval. Quand l'érosion du versant devient organisée, les produits de l'érosion mécanique atteignent le bas de la pente et y construisent des atterrissements (…) uniquement sableux. Les rigoles se creusent dans la mesure où les formations meubles dans lesquelles elles peuvent se développer sont suffisamment épaisses (…). Des ravins à versants très raides descendant lentement vers le thalweg par affouillements successifs mordent vigoureusement le versant (…) ils remontent progressivement leurs têtes jusqu'au corniches latéritiques ou aux escarpements rocheux des versants. A leur débouché dans la vallée, ils construisent des cônes de déjection qui finissent par atteindre le cours d'eau. A ce moment, un transfert continu du matériel du versant au collecteur principal, est assuré et un nouveau stade, le dernier, est atteint » [281, pp.29-30]. Suit alors la transformation mécanique du thalweg : engravement, sapement des berges et de la forêt – galerie qui s'effondrent, accroissement de la charge solide. Même sur des pentes assez faibles, où l'érosion superficielle dite de nappe domine et où les ravines sont rares, les conséquences peuvent être désastreuses. Ainsi H. Humbert déplore l'autorisation des « tavy » dans la forêt à feuilles caduques de la Sakoa (Madagascar) « Après sa destruction se développent de pauvres herbages de graminées dures en touffes espacées qui ne protégent pas la très mince couche de terre meuble contre l'érosion et les rares rivières s'enfouissent dans leurs lits sablonneux ou rocheux » [58, p.443]. Quand la couverture végétale n'est pas suffisante pour protéger le sol du choc des gouttes de pluie, qu'elle n'est pas continue ou au contraire qu'elle est mal répartie – cultures alignées dans le sens de la pente par exemple -, quand le ruissellement est privilégié par rapport à l'infiltration, l'érosion superficielle se produit, l'eau se concentre et l'écoulement devient torrentiel. Certes, il en résulte des dépôts de bas de pente mais les illuvions sont aussi soumises à l'érosion ; des alluvionnements de plus en plus importants parfois au point de donner des plaines fertiles, mais les rivières et les fleuves en voient leur débit, leur charge solide et leur profil transformés. En Indochine, R. Ducamp mène combat contre les travaux dispendieux de digues et de dragages du delta du Tonkin, alors que les parties hautes, de ce territoire sont en proie à la déforestation. En 1912, il écrit « Partout dans les vallées des grands cours d'eau torrentiels, des sources à l'embouchure, se livre une lutte entre des entités qui s'ignorent bien

qu'elles soient solidaires.A l'amont le (cultivateur) nomade incendie, dénude, stérilise et éparpille la terre qu'il n'a pas encore su faire sienne. A l'aval, le navigateur s'épuise à déblayer les envois des peuplades aussi néfastes que peu nombreuses et, au même titre que lui, les agriculteurs qui forment la masse travailleuse, intéressante, pâtissent de l'irrégularité de la rivière . ; ; (…). Le port d'Haïphong s'envase malgré les millions déjà dépensés (1904-1912 plus de 3.2 millions de francs sans parler des dépenses propres au personnel) et s'envasera encore (on a enlevé à la drague en 5 ans plus de 3 736 000 m³) (…). Voilà ce que coûtait la déforestation directe et l'incendie du manteau végétal au seul point de vue du port de Haïphong » [298, p.496]. A Madagascar, la teinte rouge de l'océan à l'embouchure de la Betsiboka est relevée par de nombreux voyageurs et certains n'hésitent pas à dire que « le sang de Madagascar coule ainsi vers la mer ». En 1996, R. Battistini écrit encore « C'est essentiellement par une destruction systématique du couvert forestier que l'homme a transformé les paysages et modifié le milieu naturel. Le caractère de plus en plus contrasté des régimes hydrographiques, en relation avec la déforestation, est illustré par le cas du Fiheranona, fleuve du sud-ouest qui se jette à Tuléar. Autre conséquence : l'augmentation de la charge. La Betsiboka, qui inclut dans son bassin de nombreux espaces lavakisés, en donne un bon exemple, avec pour conséquences l'accélération de l'envasement du port de Majunga » [85, p.15]. Mais il n'y a pas que les ports et les deltas qui sont touchés. Les développements de l'hydrologie tropicale aidant, des mesures sont faites sur transports solides de petits bassins versants. Je n'ai pas consulté la bibliographie sur ce sujet, mais peut donner l'exemple d'une petite rivière torrentielle que je connais, celle du mayo Kéreng affluent du mayo Louti (subdivision de Guider-Nord-Cameroun) ; pour son bassin versant la dégradation spécifique observée en 1955-1956 serait de 64 tonnes par an et par km², dont 31 t en charriage de fond et 11 t en suspension, ce qui avec une densité moyenne de 1.5 t/m³ correspondrait à une porte moyenne annuelle sur l'ensemble du bassin versant de 0.42cm d'épaisseur de sol [299, p.399]. Ce n'est qu'après 1960 que les Forestiers spécialisés de Madagascar conduisent des mesures suivies d'écoulement et de perte de sol dans des bassins versants comparatifs, ou qu'à partir de 1976 qu'une série de petits bassins expérimentaux est installée et suivie en Guyane – programme Ecerex.

Une interrogation : les lavaka, phénomène marquant à Madagascar ; dans l'abondante littérature botanique et forestière de la Grande Ile, peu de références au moins dans ce que j'ai pu lire ; à part H. Besairie et Lavauden en 1928 ; H. Humbert en 1927 [185], n'en parle pas, pas plus que Heim, Saboureau, etc… Ce n'est qu'en 1949 qu'Aubréville dans son rapport de mission parle de leur danger, de leur vie « Une condition de formation est la dénudation du sol. Les lavaka sont une gangrène des hauts plateaux couverts de maigres prairies de « bozaka » (graminées dures). Lorsque le sol est boisé, ils ne se produisent plus ». Leur aspect spectaculaire serait-il assez récent ?

A partir d'observations discontinues, mais bien concrètes sur le terrain, l'enchaînement est décrit en termes quasi-humains : les griffes d'érosion, la morsure des ravins, gangrène, etc, et l'aboutissement est donné comme dramatique « Une telle évolution est irréversible » [281, p.32]. Mazoyer et Roudart rappellent que le phénomène est bien connu dans les régions tempérées chaudes du bassin méditerranéen et cite Platon qui dans le Critias (Vème siècle avant JC) écrit « Tout ce que la terre avait de gras et de meuble a coulé autour, et du territoire de l'Attique, il ne reste plus aujourd'hui qu'un corps décharné » [292, p.122]. Certes la région méditerranéenne avec ses pluies d'hiver sur un sol nu, son relief plus contrasté, sa population plus nombreuse et plus active a été depuis fort longtemps exposée à une vive érosion, l'Afrique tropicale avec des pluies continues déclenchant une vive reprise de la végétation après la saison sèche, un relief en général pénéplané, une population moins nombreuse, n'avait pas encore en 1960 subi une érosion tragique ; des mesures de prévention ou de réparation auraient pu être prises plus tôt et mieux, mais ni l'Administration générale sauf en cas de dégâts de crue infligés aux infrastructures, ni les populations locales, n'en voyaient l'intérêt pas plus que l'urgence. Les grands espaces semblaient alors illimités.

444 Considérations complémentaires relatives à la conservation de la couverture végétale

Une autre forme d'érosion doit être évoquée, celle dite du vent dans la zone sahélienne. Les arbres et buissons y sont dispersés, la couverture graminéenne du sol est discontinue, c'est une pseudo-steppe aux pluies faibles et erratiques sur laquelle souffle parfois avec force un vent desséchant versant du nord ou du nord-est. Les particules de sol qu'elles soient fines ou plus grosses, sont mobilisées par le vent et commencent à se mouvoir au ras du sol. Si la quasi totalité de l'herbe est consommée, ou

même parfois a été brûlée, les plages de sol découvert s'agrandissent, les particules mobiles pourront être arrêtée par les touffes de graminées subsistantes et les buissons au pied desquels elles s'accumulent jusqu'à reprise ou non. Par saltation les grains de stable se déplacent dans le sens du vent, les particules fines montent en suspension dans l'air jusqu'à formes des nuages de poussière allant jusqu'à la zone soudanienne. M. Mangin en 1924 cite comme troisième conséquence de la déforestation en AOF « L'avance des sables avec progression du régime désertique (…). C'est un fait dont on a cherché la cause dans une modification générale des factions climatiques ; c'est une erreur : ici, seule le déforestation doit être incriminée » et il cite quelques exemples de témoins d'anciens boisements disparus sous les sables. »Les sables mis en liberté par la disparition des peuplements d'acacia qui les maintenaient ont repris leur marche sous l'action du vent du nord-est arrivant du désert et leur progression vers le sud-ouest est déjà très sensible » [148, p.476]. Cinquante et un an après son premier voyage en Afrique Occidentale Française, A. Chevalier dit en 1950 « Je viens de parcourir sur 8000 kilomètres des territoires au Sénégal, au Soudan français et au Niger (…) et je reviens effaré de l'ensablement dans le Nord (…). Dans la zone sahélienne, l'ensablement sur la terre ferme de la brousse et même sur les terres cultivées (…) fait des progrès rapides parce que les arbres et surtout les galeries forestières le long des fausses rivières ou même des dallols ne sont pas là pour s'opposer aux tourbillons de sables qui déferlent pendant la saison sèche, apportés du Sahara par les alizés continentaux qui se laissent capturer par l'harmattan, le fameux vent d'est qui sévit en Afrique occidentale, et même parfois dans la forêt dense, pendant environ six mois » [26b. B.F.T., p.340]. Cette vue simplifiée ne traduit pas les atteintes de l'érosion éolienne dans la zone sahélienne…

Les changements imposés à la couverture végétale n'ont pas tous des conséquences désastreuses. Les deltas indochinois, résultat d'érosions parfois lointaines, ont été transformés par des populations laborieuses en terres productives. Bien des plaines fertiles se sont construites sur les alluvions des rivières et des fleuves. A Madagasar, JN Salomon explique « Lors des crues annuelles, les particules fines constituaient les principaux matériaux formant les terres de « baiboho » (terres alluviales de décrue, appréciées des paysans) réputées pour leur fertilité », mais il ajoute « Avec la déforestation, une charge grossière énorme est précipitée dans les cours d'eau et fait disparaître sous des sables stériles des terres qui pourraient être (ou ont été !) aménagées en rizières ou irriguées » [180, p.12]. Souvent dans ces plaines fertiles, avec l'absence de galeries forestières, les crues à caractère torrentiel provoquent des sapements de berges qui accroissent le débit solide de façon considérable.

La déforestation a permis à des populations en expansion démographique de se nourrir mieux que par la simple cueillette des produits forestiers non ligneux et par la chasse, elle a permis d'accueillir des cultures à but économique, souvent pour l'exportation dans les pays tempérés. Si la jachère boisée a survécu dans certaines régions de France, l'Ardenne par exemple, jusqu'à la moitié du XXième siècle, l'habileté des paysans français a permis de transformer sans trop de dégâts (sauf dans les montagnes) la Gaule chevelue ; il est vrai que c'est en zone tempérée. Sur les pourtours de la Méditerranée, les modalités climatiques, les incendies, la consommation de bois (civil et militaire), etc, fait que le tribut payé par la forêt à la création d'une civilisation peut être jugé aujourd'hui excessif. Dans les régions tropicales humides ou sèches, les atteintes à la couverture végétale, probablement par suite des caractères des climats tropicaux, sont d'autant plus graves que l'évolution des méthodes et techniques d'agriculture et d'élevage sont lentes.

Par ailleurs, comme le dit R.Letouzey, en 1960 « Une grande loi générale est à l'heure actuelle mise en lumière par de nombreux auteurs : la forêt dense humide africaine est – depuis longtemps – une forêt « cultivée » (au sens agricole) et bien rares sont les îlots que l'homme n'a jamais défrichés » [300, p.224]. Ce sont des défrichements de grande ampleur qui ont permis l'invasion d'essences de lumière, donnant des forêts riches en essences appréciées telles que la forêt à Okoumé et à Ozouga (Saccoglottis gabonensis) au Gabon (« L'Okoumé est le fils du manioc dit Aubréville) et la forêt à Bongossi et Ozongo du Sud Cameroun.

5 Les actions entreprises contre la dégradation de la couverture végétale

51 Des mesures générales et des actions particulières

511 Les complexités des problèmes et des solutions

Effets des climats, effets de l'histoire, effets des hommes, etc, la dégradation des ressources naturelles vivantes a été stigmatisée depuis longtemps entre les Tropiques. Les forêts, puis l'ensemble de la couverture végétale, sans parler de la grande faune, y subissent depuis longtemps des attaques et des dégâts ; ainsi O. Reclus écrit en 1905 « Partout sur les cinq continents et sur les îles, sous toutes les latitudes, l'homme a détruit les forêts d'une activité dévorante avec dégâts inégaux suivant les climats suivants les lieux » (cité par R. Ducamp [301, p.26]) et le Gouverneur général Olivier de s'exclamer « Les voix de l'Afrique et de Madagascar, la voix de l'Asie, me semblent faites d'un crépitement d'incendies (….). On accuse le soleil, le climat, les éléments ! mais en vérité c'est l'homme qui créé d'autres Sahara [ibid]. On a longtemps traité ci-avant des causes et des conséquences de ces actions destructrices, s'opposant aux conceptions très européennes et très forestières énoncées dans les trois paradigmes du chapitre I.3, 4 et 5 ; on en déduit aisément que l'action de l'homme sous les Tropiques est paradoxale et contradictoire, elle est destructrice, prédatrice et conservatrice, il cherche à bénéficier sans trop d'efforts les biens et services que la terre lui fournit, tout en visant à la gagner et à se l'approprier ; s'il est conscient de la dégradation de la ressource, il en renvoie les conséquences à un futur indéterminé par une tendance universelle à privilégier le présent certain, concret, à l'incertain des lendemains. Alors qu'au prix de bien des efforts, une partie de l'Europe, puis la plupart des régions tempérées ont adopté, puis appliqué de manière assez suivie, une vision tenant compte du temps : « transformer la nature pour le bien de l'espèce humaine », le colonisateur va se trouver généralement en face de populations, et de leurs actions, ayant des vues différentes du présente et de l'avenir, un contact plus direct avec les forces naturelles, parfois déifiées, souvent généreuses, mais exploitées avec plus ou moins de sagesse. Le colonisateur, quelle que soit sa nationalité, va, après une phase de pillage et de gaspillage plus ou moins longue, et parfois en même temps que celle-ci, essayer de modifier le cours des choses par la contrainte, la réglementation, l'éducation, la recherche et la proposition de solutions techniques, etc…

Les difficultés tenant compte d'une part de la nécessité de prendre les dégradations de la couverture végétale sous les trois dimensions de l'espace, du temps et de l'intensité et d'autre part des situations sociales, psychologiques et économiques conduisent à adopter de multiples solutions, les unes assez générales, les autres portant sur des aspects plus définis tels que les défrichements et les feux qui feront l'objet de paragraphes spécifiques.

Si, sans parler de l'extension de la définition du rapport Bruntland, on peut adopter celle proposée par la FAO : « La gestion par l'homme de l'usage de la biosphère au mieux des intérêts des générations présentes et futures », une complication résulte longtemps des incertitudes du vocabulaire. Le terme de déboisement a trop de sens divers, correspondant à plusieurs modalités d'action : avec ou sans enlèvement de bois, avec ou sans brûlis, avec ou sans travail du sol, avec ou sans extraction des souches, dont les effets biologiques (végétation qui succède) et pédologiques, sont différents. Ce n'est qu'en 1930 qu'à Madagascar une circulaire précise la distinction entre les feux de brousse et les feux de prairie [109, p.125], alors que d'autres précisions eussent été utiles. Trop longtemps, on s'est contenté de ce qui paraît évident, de systèmes préconçus d'explications, ce qui masque la complexité du réel. Les Forestiers, avec la mission de protéger les forêts, ont élargi la définition de leur territoire à tout territoire portant des arbres non « agricoles », c'est à dire aux savanes, combinaison de strates herbacées et de strates plus ou moins diffuses d'arbres et de buissons, puis aux zones sahéliennes, et ainsi, faute de trouver d'autres responsables, se sont trouvés unis sur le devant de la scène pour s'occuper de l'ensemble de la couverture végétale terrestre. Alors que, en particulier dans les années trente, une des grandes préoccupations est la menace d'une avancée du Sahara, l'attention se porte longtemps sur la dégradation de la couverture végétale se traduisant dans la modification du paysage, c'est-à-dire le changement de la formation végétale dans sa structure – passage de la forêt à la savane ou à la savoka ; puis analysant plus finement, c'est aussi le changement dans la composition botanique de la formation dont l'apparence subsiste. Après la deuxième guerre mondiale, deux écoles d'analyse et de pensée sont confrontées, l'une est celle des biologistes végétaux, Forestiers, botanistes, phytosociologues, qui décrivent, analysent l'évolution de la végétation en rapport avec les méthodes d'exploitation et surtout d'utilisation du sol, en particulier celles des populations de paysans et d'éleveurs, sans trop s'occuper de ces dernières, l'autre est celle des ethnologues, anthropologues, qui se penchent sur la vie de ces populations, au besoin s'y immergent en longue durée, sur leurs sites et traditions culturelles et culturales, jusqu'à aller justifier leurs méthodes agraires et souhaiter la conservation, non de la végétation, mais de leurs modes de vie et croyances. Cet apport explicatif est

précieux eu égard aux réglementations et solutions techniques proposées par les premiers, mais hélas souvent trop tardif.
Il est assez caractéristique de voir que l'intérêt de la conservation de la couverture végétale se manifeste souvent par des excès de langage, certes destinés à alerter les responsables administratifs et politiques, mais dont la formulation trop alarmiste a pu nuire à l'effet recherché. Quelques exemples : en 1931, au Congrès des Chambres de Commerce et des Chambres d'Agriculture de la France d'Outre-Mer, R. Sargos, qui parle de la politique forestière coloniale, déclare « La forêt est le seul barrage efficace à opposer au désert de sables brûlants s'étendant chaque année davantage dans notre bloc africain (…). Insensiblement, par étapes dans les lieux habités, les forêts africaines perdent de leur valeur puis disparaissent » [302, pp.121 et 125] ; en 1934 Auguste Chevalier écrit « En Afrique occidentale, à Madagascar, en Indochine, les dévastations de la végétation primitive marchent avec une vitesse vertigineuse (…). Partout en Afrique, nous assistons à un recul de la végétation primitive » ; à la suite de sa mission en Afrique Equatoriale Française, en 1947, Aubréville conclut « L'état et l'évolution des forêts de l'AEF australe (…), ne peuvent, mise à part les merveilleuses possibilités économiques et sylvicoles de l'Okoumé, qu'amener des conclusions pessimistes quant à l'avenir lointain de la forêt australe équatoriale française (…). La déforestation a pris un caractère grave et une grande extension (…), [7, p.65]. En 1951, le Forestier Pierre Allouard présente une synthèse mondiale, plus concrète et un peu moins dramatique . (Dans presque tous les pays tropicaux), les populations forestières ont l'habitude de vivre en grande partie de cultures provisoires et nomades, faits après abattage et incendies de forêt, d'où appauvrissement très rapide des sols et transformation provisoire des terrains boisés en savanes herbeuses, impropres à toute culture. Ces savanes, en outre, sont parcourues chaque année par des feux de brousse, leur sol se stérilise, entraînant une érosion de plus en plus accentuée, le régime des cours d'eau devient torrentiel, les micro-climats se modifient. Ces dommages s'étendent souvent à des régions fort éloignées de leur cause » [304, p.99]. Conclusion de cet enchaînement irréfragable « il est indispensable d'arrêter l'appauvrissement… mais il faut aussi accomplir des progrès dans le mode d'utilisation de ces ressources ».

512 Une histoire longue et universelle

Lavauden termine son exposé devant la Délégation de Madagascar en 1928 en rappelant « Le danger du déboisement et la nécessité de la reconstitution forestière ne sont pas seulement des thèmes de dissertations économiques, et des clauses de style à insérer dans les vœux des assemblées. Ce danger menace bien plus directement que vous ne pouvez le penser et il risque d'atteindre à bref délai vos fortunes et vos personnes (…). Le déboisement est un signe de décadence pour les Etats. Il traduit, en effet, l'incompréhension ou l'impuissance des gouvernements. Des empires puissants ont succombé devant ce fléau, bien plus que sous les coups de leurs ennemis. Sans remonter aux empires d'Assyrie, de Médie et de Mésopotamie, sans évoquer l'empire nègre de Ghana (…), je me bornerai à vous citer en Europe l'exemple du Portugal et de la Grèce et en Orient celui de la Chine » [49, p.158]. Sans remonter aussi loin, puisque nous avons déjà évoqué la Grèce antique, faisons quelques sauts par dessus les continents et à travers les époques. R. Grove signale que dès 1745 le gouvernement de l'Ile de Sainte Hélène essaie de prendre des mesures contre les crimes capitaux du pâturage illégal des chèvres ; Pierre Poivre, s'inspirant de l'Ordonnance sur le fait forestier de Colbert (1669), prend après 1767 des mesures draconiennes pour la protection des forêts de l'Ile de France (Maurice) [305, pp.29-30]. Des mesures sont prises en face de la disparition de la forêt de Saint Domingue au début du XVIIIème siècle [31, p.74].
En France, où le partage entre « ager », « saltus », et « sylva » s'établit progressivement en même temps que se consolide le fait de la propriété des terres, la protection de la forêt dans les textes, est, le plus souvent, prise comme un des éléments réglementaires de la gestion et de l'exploitation des forêts ; cependant, une ordonnance en mai 1520 de François Ier interdit de défricher à moins de six lieues de la Seine et de ses affluents, afin de garantir l'approvisionnement en bois de Paris ; l'ordonnance Colbertienne de 1669, respectueuse des contraintes et des libertés de l'époque sur l'utilisation des terres, interdit néanmoins le déboisement des hautes futaies proches de la mer et des rivières navigables, afin d'assurer la fourniture de bois de marine. De grands défrichements marquent la fin du règne de Louis XIV, car, devant les famines, l'extension des cultures est autorisée, mais ceci suscite des réactions. Avec la Révolution, la loi du 29 septembre 1791 permet aux propriétaires de disposer de

leurs bois « comme bon leur semble » ; mais, devant les abus, la loi du 9 floréal an XI (29 avril 1803) limite les défrichements, en instituant l'obligation d'une déclaration préalable entraînant ou non l'opposition du Conservateur, sans que ce dernier ait besoin de la motiver, dans un délai de six mois, la durée d'application de cette loi est de 25 ans, elle est renouvelée dans les mêmes termes par le Code Forestier de 1827 sur une nouvelle période de 20 ans. Entre 1803 et 1844, les défrichements sont autorisés sur 585 000 ha, mais il y a aussi des destructions de forêts non autorisées. La France subit à l'époque de grandes et sévères inondations : 1840 le Rhône, la Loire et la Garonne, 1843 la Garonne, 1846 la Loire, ce qui mobilise une certaine opinion sur les dangers du déboisement, en particulier dans les hauts bassins ; cependant, la loi de 1803 (1827) est prolongée en 1847 de trois ans, et le décret du 2 mai 1848 inscrit une taxe de 25 % sur la plus- value du terrain à la suite du défrichement, l'ensemble est encore prolongé par une loi du 22 juillet 1851. Entre 1844 et 1859 environ 500 000 ha sont défrichés. Ce n'est qu'en 1859 qu'une nouvelle loi fondamentale en la matière est adoptée ; ce texte du 18 juin 1859 essaie de concilier deux principes opposés, la liberté du propriétaire d'user à son gré de son bien foncier et le pouvoir discrétionnaire de l'administration ; sans donner de définition au terme défrichement, elle reprend la formule de la déclaration de demande de défrichement mais l'opposition doit s'appuyer sur un des six motifs suivants : 1 – maintien des terres sur les montagnes et les sols en pente, 2 – défense du sol contre les érosions et l'envahissement des fleuves, rivières ou torrents, 3 – existence de sources et de rivières, 4 – protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et l'envahissement des sables, 5 – défense nationale (dans la zone frontière), 6 – salubrité publique. Cette loi donne un sens très large au terme forêt, territoire dont le bois est le principal rapport, ce qui permet d'y inclure les landes, etc, mais ne s'applique pas aux parcs et jardins, aux jeunes bois de moins de 20 ans et aux « boqueteaux » de moins de 10 hectares si non attenants à un massif boisé ou non situés sur la pente ou le sommet d'une montagne. Après reconnaissance du terrain par un officier, le conservateur des Eaux et Forêts adresse son avis d'opposition au Ministre des Finances, auquel se substitue le Ministre de l'Agriculture quand l'Administration des Forêts est rattachée à ce dernier : l'intention du propriétaire n'entre pas en compte, seul le résultat entre dans le motif. En 1862, dans son traité d'économie forestière, Jules Clavé écrit son scepticisme « Les lois contre les défrichements n'ont jamais pu empêcher ces opérations quand le propriétaire y trouvait son avantage (…). La longue suite (des textes) afin de sauvegarder la propriété forestière, n'a servi qu'à constater l'impuissance de l'action légale en cette matière. C'est que les forêts, pas plus que les autres propriétés ne peuvent se substituer aux lois économiques qui les régissent et que, par leur nature même, elles ne sauraient convenir que très imparfaitement à l'appropriation privée » [306, p.32].
La loi forestière de l'Algérie du 21 février 1903 ajoute le défrichement indirect par l'incendie, l'écobuage répété, mais conserve le motif de défense nationale. La loi de base de 1859 est amendée le 19 juillet 1932 puis reprise par le Code Forestier métropolitain de 1952 – article 157 – les boqueteaux sont réduits à moins de quatre hectares, un septième motif est ajouté : la nécessité du ravitaillement en bois et produits dérivés dans le cas de reboisement, c'est le préfet qui doit proposer l'opposition dans les 4 mois, le ministre devant la confirmer dans celui total de six mois ![1]. Nous nous sommes attardés sur la législation métropolitaine d'une part pour souligner combien il a été long d'asseoir des bonnes règles en la matière, d'autre part parce que certains de ces principes ont été repris, sous d'autres formes, dans les textes coloniaux.

Bien avant l'arrivée des Européens, la couverture végétale des pays tropicaux a souffert de sa rencontre avec les besoins des hommes ; les paysages des savanes en sont le résultat. Le premier chef du Service Forestier de Cochinchine estime la « mer de bambous » à 1 200 000 ha, « dont il n'y a plus à s'occuper, toute végétation arborescente ayant disparu de ces contrées » [307, p.644]. Assez rapidement des arrêtés sont pris pour protéger la forêt, comme le dit Aubréville en 1933 « L'Administration coloniale a souvent aperçu la nécessité de faire quelque chose pour conserver les forêts, mais ce fut une de ses préoccupations lointaines et dans l'ensemble bien peu fut réalisé » [75, p.176]. Citons quelques uns des textes les plus anciens : Maurice le Code Delalen 1769, 1804, 1875 ; Cochinchine 1865 et 1867 sur incendies, 1880 sur incendies et défrichements ; Tonkin sur les feux 1902 ; Indian Forest Act n° VII 1878 ; Birmanie 1902 ; Ceylan 1907 ; en Afrique, le premier acte

[1] En 1969 sera ajouté le motif de l'équilibre biologique et sera créée une taxe sur le défrichement autorisé ; en 1975 un nouveau motif est inscrit, celui du bien être des populations.

semble être l'arrêté du 28 septembre 1906 portant interdiction d'allumer des feux et incendies de brousse dans le périmètre urbain de Brazzaville (peut être motivé essentiellement par la menace du feu sur les toitures de chaume ou de tuiles de folioles de palmier ; il sera rapporté le 5 juin 1907) ; pour le Nigéria c'est seulement en 1916, suivi de l'Ouganda : 1920 et du Tanganyika : 1921. Avec la création de Services Forestiers, des textes couvrant plus largement les divers problèmes forestiers et des moyens de les appliquer permettent d'espérer des applications plus concrètes. En 1930 c'est l'interdiction des défrichements et les limites des incendies en Indochine ; dans les Etats fédérés Malais c'est l'acte forestier en 1934, en Gold Coast le Forest Ordinance de 1927 ; à Madagascar les textes se succèdent, souvent avec des degrés croissants de prohibition jusqu'au décret de 1937 ; dans les territoires d'Afrique subsaharienne d'administration française les réponses sont aussi progressives, mais nuancées jusqu'au décret de 1935. Après la deuxième guerre mondiale, force est de constater la relative inefficacité des mesures réglementaires dans la protection des forêts, et plus largement de la couverture végétale des sols.

La Conférence africaine des sols de Goma (en 1948) permet une confrontation de nombreux agents des Services de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts des divers territoires subsahariens, et, en dépit de légères divergences, démontre d'un côté que le souci de la conservation des sols est assez général et de l'autre, que, faute de nouvelles méthodes de culture, la couverture végétale, et les forêts en particulier, jouent un rôle essentiel. Si l'un des animateurs de cette grande réunion, le Belge J.P Harroy écrit « Partout où l'homme s'attaque à la végétation naturelle, soit pour défricher la terre, soit pour se procurer du bois, soit pour tout autre raison, il devient de plus en plus nécessaire de contrôler, de limiter, voire de compenser ses interventions » [130, p.386]. L'opinion publique, c'est-à-dire essentiellement l'Administration générale, semble sensibilisée. Il n'empêche que le grand témoin qu'est Aubréville dans son rapport de mission à Madagascar en 1949 est assez tiède « Si, aujourd'hui le problème de la protection de la forêt malgache demeure encore posé et encore soluble, c'est grâce aux Forestiers de l'île appuyés par des naturalistes tenaces, l'Administration est devenues perméable et plus compréhensive. En dépit des difficultés matérielles de leur tâche, du peu d'encouragement qu'ils ont souvent observé autour d'eux, de leur isolement aussi de la métropole, les Forestiers malgaches (c'est à dire en service à Madagascar J.G), ne se sont pas découragés et ont persévéré ». A la 1ère Conférence Forestière Interafricaine (Abidjan 1951), les Forestiers belges, britanniques, français, espagnols et portugais, sont entre eux, et déplorent souvent le peu d'écho de leur politique de protection des forêts ; par exemple le Service Forestier de Côte d'Ivoire déclare « En Côte d'Ivoire, le service de l'Agriculture se livre depuis quelques années à une propagande active en faveur de l'extension des cultures de cacao et de café, propagande appuyée par des primes substantielles qui a poussé les cultivateurs à étendre leurs défrichements, particulièrement en forêt classée. Le montant de la prime accordée couvrait largement le montant de la transaction offerte au délinquant ». Lors d'une nouvelle mission à Madagascar en 1953, Aubréville exprime son désappointement « Après quelques larmes versées sur le sort des sols et l'avenir de ceux qui y vivent, (les services de production autres que le Service Forestier), continuent tout de même à pousser à la production par le moyen le plus direct, qui est souvent le seul dont ils disposent immédiatement, l'extension des surfaces cultivées, en feignant d'ignorer qu'ils augmentent les destructions de la couverture boisée ».

Chaque service croit à sa mission et à une vision à plus ou moins à court ou à long terme, il y a une incompréhension assez fondamentale et la cruelle absence d'une véritable solution agronomique, disons d'une révolution des méthodes et moyens de l'agriculture paysanne tropicale. Le problème subsiste encore aujourd'hui dans beaucoup de pays, mais quel Service Forestier a volontairement amputé une partie de ses crédits, ou dérivé une partie de ses activités, en faveur de la recherche d'une solution de fond pour une agriculture moins consommatrice de terre, et par conséquent moins destructrice de la couverture végétale ?

Néanmoins, dans l'évolution des idées au cours de ce demi-siècle, de grands traits peuvent être dessinés. Les forêts ne sont plus considérées seulement sous l'aspect fourniture de bois précieux ; l'exploitation forestière essentiellement opération de cueillette n'est généralement pas accusée de destruction de la couverture végétale, des mesures réglementaires sont prises, et leur exécution assez bien assurée, pour la contrôler (cf Ch V5).

Même si la diversité des modes de perception et des attitudes vis-à-vis des forêts n'est pas prise en compte en particulier à l'égard des populations locales, les multiples fonctions de la forêt sont mieux admises. Comme il sera vu au chapitre III.4 suivant, la solution adoptée pour les terres non cadastrées,

non propriété individuelle, la formule des « terres vacantes et sans maîtres » considérées comme propriété de l'état (ou du territoire en Indochine) est un handicap, mais aussi une facilité ; les Forestiers en profitent pour créer des réserves plus ou moins purgées de droits d'usage, puis font adopter le partage entre un domaine dit « classé » dont ils sont les gérants et les gardiens et un domaine « protégé » d'exploitation et d'usage plus libres (sauf à Madagascar où la formule plus lourde, longue à appliquer est retenue). Une partie plus ou moins importante des terres échappe ainsi théoriquement à la dégradation de la couverture végétale. Les Services Forestiers, au début nécessairement orientés vers la protection et la gestion des forêts denses et le contrôle des exploitations, voient leurs moyens, en particulier en personnel technique, augmenter, ce qui leur permet de s'implanter dans de nouvelles colonies et de s'occuper des savanes et des formations sahéliennes. Alors que dans les forêts denses, la préoccupation majeure est le défrichement, moyen de la culture intermittente ou itinérante, le feu incontrôlé dit « feu de brousse », aux manifestations spectaculaires, mais aux effets mal compris et objets de discussion, fait partie de la responsabilité des inspections et des services installés dans les zones de savane. Dans le rapport de son voyage en Afrique, à son retour du Cambodge en 1938, le Forestier Pierre Allouard explique bien cette nouvelle position « La lutte contre les feux de brousse affecte des surfaces immenses, et si cette lutte est facile en elle-même, (dit-il fort de son expérience cambodgienne), elle exige, pour la mener à bien, des actes d'autorité que l'on hésite parfois à accomplir (…). Le problème n'est pas seulement d'ordre forestier. Il est aussi d'ordre agricole et d'ordre administratif. Une solution durable exige un effort d'ensemble qui doit tenir sa place dans le plan de la mise en valeur générale des pays. Cependant, parmi ceux auxquels incombe cette tâche, c'est le Forestier colonial qui, tout au moins en ce qui concerne la lutte contre les feux de brousse et le maintien de l'état boisé, paraît être encore le plus qualifié pour obtenir des résultats efficaces avec des moyens non disproportionnés. Il est, en effet, entraîné par la pratique toujours ingrate de son métier, à travailler sur de grandes surfaces avec des procédés extensifs, et à obtenir patiemment des populations insouciantes qu'elles tirent parti de leurs richesses végétales sans les détruire » [308, p6]. Les Forestiers, par principe conservateurs comme l'indique le nom d'un des grades les plus élevés, sont partisans de la protection et de la prévention ; malgré leurs espoirs à très long terme, ils savent que la situation initiale ne pourra être retrouvée après dégradation ou destruction, il y a des pertes d'espèces et l'arrivée d'espèces invasives qui dans l'espace dans lequel elles s'infiltrent, s'étendent et se reproduisent sans apports extérieurs nouveaux. Mais ils ne sont pas seuls dans le mode tropical. Il y a d'autres Administrations et Services, d'autres besoins, d'autres intérêts… En 1933, Aubréville écrit « En A.O.F. la forêt souffre partout. Le « Blanc » qui s'est institué tuteur du Noir dit avoir une politique forestière de protection, qu'il imposera, dans leur intérêt bien compris, aux populations autochtones. Nous disons une politique de protection (souligné dans le texte) avant tout. Il faut aller au plus pressé ! » [75, p.174].

513 Le facteur humain

Il vaudrait mieux dire les facteurs car interagissent divers groupes dont les points de vue peuvent s'ignorer, converger ou s'opposer, que ce soit parmi les Blancs ou parmi les autochtones. Est-ce caricaturer que de dire comme G.B.K. en 1889 au sujet de l'Inde britannique « Nature in the indolent East is so soft and gentle in her ordinary moods, and the pressing wants of man in a semi-civilized condition are so easily satisfied, that, had not Western energy been imposed into India, it is possible that for years to come the strain would not have became so indurable as it now is. With a restless, energetic people, such as the Western races, the damage done by the denudation to which her forest-clad tracts were being subjected would have been discovered long ago » [309, p.331].
Il faut certes replacer le propos en cette fin de XIXième siècle (les civilisations de l'Inde !) et tenir compte de l'humour britannique ; la destruction de la végétation est ancienne en Inde, attribuée en partie aux invasions mongoles, et la satisfaction des besoins des habitants était-elle si aisément satisfaite ? Néanmoins, il est certain que les colons négligents ou trop ambitieux ont, dans certains cas, provoqué une destruction plus poussée de la couverture végétale, mais sur des surfaces plus limitées. A peu près à la même époque, transmettant au Président de la République le projet du décret qui sera signé le 5 septembre 1859 modifiant le décret du 28 mars de la même année pour le Congo, le ministre des Colonies rapporte « M. le Commissaire général du Gouvernement au Congo français a cru devoir appeler d'une façon toute spéciale l'attention de mon département sur certaines difficultés

que pourrait présenter la mise en vigueur immédiate dans l'étendue intégrale de la colonie de quelques unes des dispositions édictées par cet acte : en conséquence a) l'application en tout ou en partie dans les régions fera l'objet d'arrêtés du Commissaire général, suivant le progrès de la pénétration et de l'établissement effectif de l'autorité française sur les populations indigènes, et b) un complément est apporté pour que ce Commissaire général puisse prendre par arrêtés les mesures nécessaires pour obvier aux destructions abusives produites dans le Sud de la colonie par l'usage des incendies annuels des savanes herbacées, empêchant la reconstitution des forêts, au besoin par des amendes collectives ou des déplacements de villages. [JORF du 13 septembre 1899 p.6144]. Un demi siècle après, parlant de l'Afrique en général, JP.Harroy dans 'Afrique, terre qui meurt' constate « Protéger la végétation rvient (…) à heurter de front les intérêts humains qui ont contribué à sa dégradation. Et une entreprise de ce genre, tout au moins au cours de ses premiers pas, ne peut être que constamment paralysée, d'une part faute des instruments juridiques nécessaires pour passer outre à certains droits reconnus, et, d'autre part, vu le peu d'empressement que ses promoteurs rencontrent tant parmi les milieux européens que chez les indigènes » [130, p.382 2ème édition]. L'Administration générale est certes plus soucieuse des hommes que des arbres, et du court terme que de l'hypothétique avenir ; le Service de l'Agriculture, en caricaturant, cherche plus à accroître les productions exportables que les cultures vivrières, les superficies cultivées que les rendements, etc, nous avons déjà vu la position délicate des Forestiers. Mais qu'en est-il des populations locales ?

On a attribué, et on attribue encore, aux populations autochtones, une profonde connaissance de la nature, de ses composants, de ses liens et ses rythmes, en évoquant en arrière-plan leur animisme ancestral ; les travaux – souvent post-indépendance - des anthropologues viennent renforcer cette opinion sur la relation société-culture-nature. Ce n'est pas aussi simple, le mythe de la sagesse écologique profonde des populations rurales tropicales n'a pas empêché la dégradation de la couverture végétale sans progrès intellectuel, technique ou matériel de nombreuses régions, conduisant, non seulement à des conflits mais aussi à des migrations dans des régions à l'écologie (au sens large) très différente. Même s'il pense en l'écrivant aux colons européens, on peut aussi transposer aux peuples locaux l'expression de P. Saboureau « La mise en valeur du monde s'et poursuivie au hasard, sans bases scientifiques, avec des moyens inadaptés au but. L'ignorance et la cupidité ont provoqué des destructions considérables, des pertes irréparables sans profit pour l'humanité » [220, p.136].

Le feu est un bon auxiliaire dans l'opération de défrichement, dans l'agriculture par la hache et le feu et, quand il le veut, le paysan le contrôle efficacement dans ses limites. L'ingénieur d'agriculture Renard au Soudan français accuse l'indigène « Le véritable feu de brousse est dû, semble-t-il, surtout à l'imprudence, à la négligence, à l'insouciante et au fatalisme de l'indigène ; un proverbe minianka dit « Hier est passé, demain appartient à Dieu ». Cela résume la mentalité du cultivateur indigène quant à la recherche de l'origine du feu de brousse » [310, p.1919]. Par contre, le Service Forestier du Tchad explique à la 1ère Conférence forestière interafricaine (Abidjan 1951) « Contrairement à une opinion courante, les indigènes excellent dans la conduite du feu. Loin de brûler inconsidérément, ils savent échelonner au cours de la saison sèche les feux de brousse devant assurer une permanence du pâturage » [311, p.324]. En Oubangui-Chari, de grandes surfaces sont protégées des feux de saison sèche, pour servir de refuge aux gibiers en vue de futurs feux de chasse. Enumérant les causes d'incendie à Madagascar, R. Perraudin signale en 1938 le « fomba » « il arrive très souvent que ces incendies soient allumés sans aucun but défini. C'est une habitude des ancêtres qui devient pour les vivants un commandement impérieux. On brûle pour brûler. Les fêtes nationales françaises célébrées par les Malgaches avec un grand éclat sont pour les habitants de la campagne un beau prétexte à feux de joie. Pour le constater, il suffit de parcourir les environs de Tananarive le lendemain du 14 juillet. La preuve que ces incendies sont allumés sans aucun discernement, c'est que bien souvent ils occasionnent des accidents – maisons brûlées, jeune boisements anéantis – dont les auteurs de feux sont parfois les premières victimes » [312, p.4]. Négligence ou compétence ? L. Bégué explique « L'homme a d'abord été chasseur avant d'être pasteur puis agriculteur. Ses deux premières activités, dans lesquelles le feu était son auxiliaire le plus précieux, ont eu des conséquences que l'on sous-estime souvent malgré leur étendue et leur durée considérable. En fait, tous les peuplements de forme et de composition variées susceptibles d'être incendiés l'ont été et continuent de l'être depuis très longtemps » [313, p.317]. Sagesse ou atavisme ?

En fait, comme le monde tempéré, le monde tropical a connu des migrations de populations plus ou moins amples dans la distance et le temps, de groupes plus ou moins nombreux et organisés. Parmi les groupes Boulou, l'un d'eux a franchi la Sanaga et pénétré lentement et difficilement la forêt équatoriale pour atteindre le Sud Cameroun et le Gabon au cours du XVIIIème siècle ; creusant un tunnel dans un gros arbre Adjap ou Djabi (Minusops Djave Engler) pour s'infiltrer en forêt, ils sont confrontés à un milieu très différent de leurs savanes d'origine ; aidés par les habitants plus anciens, les Pygmées, par petits groupes et par petits bonds, ils apprennent à vivre dans cet environnement nouveau, fermé, composé d'espèces nouvelles et associent pêche, chasse et culture sur abattis et brûlis, se fractionnent en petits villages acéphales ; leurs connaissances de la nature et de ses éléments est relativement récente. A Madagascar, « la culture du riz de montagne a été apportée dans l'île vers le XIème siècle, sans doute par des émigrants malais. Elle était peu dommageable tant qu'elle restait le fait de familles très disséminées ; cette pratique s'est considérablement étendue avec l'accroissement de la population et de ses besoins, tant pour sa nourriture que pour son économie (…), l'extension du riz a souvent été imposée par les autorités, elle est l'origine des savokas étendues que l'on rencontre sur le versant oriental. L'élevage extensif des bœufs, avec mise à feu des pâturages en fin de saison sèche s'est développé au Moyen-Age sous l'influence arabe … Le feu ne provoque pas l'herbe, il la rend accessible au bétail (…). On entre dans un cycle infernal : l'action destructrice des feux s'accroît avec la disparition des couverts et la dégradation du milieu : les pâturages deviennent inutilisables pour un élevage de plus en plus extensif, incapable d'aucune amélioration » [220, p.137]. La colonisation a freiné, et même en grande partie apparemment stoppé ces grandes migrations ; elle a contribué à provoquer une certaine fixation des populations, non sans avoir provoqué des déplacements de villages le long des routes et souvent sur les lignes de crête[1]. L'ingénieur chef du service de l'Agriculture à Brazzaville, A. Drogué, propose dans une note préparatoire à la Conférence africaine de Brazzaville de 1944, un programme de répartition de la population « Il faut (en savane) pour empêcher la destruction du potentiel vivrier favoriser la dispersion du peuplement humain, admettre un large nomadisme cultural, interdire les feux de brousse, en venir à la protection, au reboisement obligatoire, à la culture en savane par fumure, etc. Dans la grande forêt au contraire, il faut grouper les agglomérations, donner à l'homme la suprématie sur la forêt, favoriser la constitution de clairières, d'herbages pour les animaux. On peut conclure que, pour l'instant, dans la zone de « rain forest », le danger de déboisement et inexistant, qu'au lieu de songer à protéger, il est au contraire souhaitable que l'homme, tirant l'énergie nécessaire des matières ligneuses accumulées sur place, arrive, le plus rapidement possible, à établir un équilibre harmonieux entre la forêt et l'agriculture » [314, pp.11-12]. Il est à noter qu'en Indochine les défrichements avec feu, les rays, sont d'abord l'œuvre de populations montagnardes, pauvres, vivant en économie fermée, longtemps non soumises à l'Administration générale, baptisées péjorativement les Moïs, mais que les Annamites, comme on disait à l'époque, sont de plus en plus jugés comme coupables de rays. M. Mangin, en 1924, porte un jugement assez péremptoire. « La déforestation a commencé en Afrique au début de la phase agricole : elle s'intensifie chaque jour. L'indigène (auquel par la suite est venu s'adjoindre le blanc), habitué à n'attribuer aucun prix à ce qu'il obtient sans travail, a toujours considéré la forêt et la considère encore comme un bien sans valeur et d'ailleurs inépuisable. Il en a usé et en abuse toujours sans percevoir les conséquences de cette imprévoyance (…). Races primitives et races civilisées rivalisent dans le destruction des peuplements forestiers auxquels on s'est habitué à tout demander sans rien jamais rien restituer. Le mal n'est pas encore irréparable, mais il est temps d'agir » [144, p.469].

Toujours au sujet de l'attitude des populations non européennes, beaucoup d'auteurs signalent sinon un amour, du moins un respect de l'arbre fournisseur de produits utiles en forêt le Mimusops djave (le Djabi), le Dacryodes edulis Safoutier) etc, comme en savane le Parkia (néré), le Faidherbia albida (cade ou gao) etc, alors qu'il y a souvent, en forêt dense humide, une certaine peur, une hostilité vis-à-vis des couverts fermés, ténébreux. Certaines populations, pour diverses raisons, ont trouvé refuge dans des zones montagneuses, rocheuses et appliquent des techniques agricoles élaborées sur des terrains plus ou moins aménagés pour y vivre chichement avec beaucoup de travail : les Kabrés du Nord Togo, les cultivateurs d'oignons sur dalle que sont les Dogon ; les groupes dits 'Habé ou Kirdi' du Nord-Cameroun au prix de l'édification de petites terrasses entre les rochers avec alternance

[1] Au Sud Cameroun, les villages regroupés le long de la route M'Balmayo-Ebolowa ont été contraints à planter des agrumes, un village limes, un village oranges, un village pamplemousses, etc..

sorgho/mil/fumure, se sont longtemps protégés dans une vie apparemment fermée par massif montagneux, tout en cultivant des arbres utiles (Ziziphus,Hollarhena, Ficus, spp). Mais quand ces populations peuvent accéder à des terres libres ou acceptent de s'installer en plaine, ils abandonnent leurs méthodes intensives pour se livre comme les autres à la culture par la hache et le feu.
Avec l'assurance de la paix, la libre circulation des personnes, l'appel à de la main d'œuvre pour les défrichements en vue des cultures d'exportation, les migrations ont peu à peu repris, d'individus puis de familles, et s'ensuit une demande nouvelle de terres pour cultures vivrières d'abord, pour plantations de café et de cacao ensuite, donc une recrudescence des défrichements. Ceci se traduit par des infiltrations discrètes là où la tenure foncière est enregistrée comme dans les forêts classées, par des installations dans les espaces flous entre terroirs collectifs, par une course à la terre là où le système coutumier ne peut plus réagir, dans tous ces cas, c'est la destruction de la couverture boisée qui progresse. Le contexte économique, la « main invisible » du progrès s'opposent à la défense des ressources naturelles, le présent à l'avenir. En savane les feux mal contrôlés prennent des proportions formidables, souvent pour obtenir quelques petits animaux rats ou agoutis. En 1931, Martineau s'élève contre cette pratique en termes très forts « On dira que cette coutume ancestrale ne peut être supprimée d'un seul coup. Encore qu'on eût pu en dire autant de l'anthropophagie, il n'est pas impossible de tenir compte de cette objection, en exigeant d'abord que les villages demandent une autorisation avant d'allumer un feu quelconque et assurent son extinction sous la responsabilité du chef de village. Nous estimons cependant qu'il vaudrait mieux n'agir ainsi que pour les cultures et interdire absolument les feux de chasse. Il faudrait alors prévoir des punitions collectives par village, car c'est toujours une collectivités qui organise les feux et en profite » [315, p.250]. Près un tiers de siècle après, le Président Tsiranana dans son discours-programme du 6 octobre 1959 devant l'Assemblée nationale malgache préconise de « protéger les sols, lutter contre les feux de brousse et la pratique du tavy », ce qui se traduit dans les instructions d'avril 1960, à la rubrique : but à atteindre Forêts « Le premier travail à faire pour le peuple malgache, c'est de réparer l'erreur de ses ancêtres, c'est-à-dire ne de plus brûler les forêts » [cité par 316, p.162]. Evolution dans la philosophie d'action, mais quels progrès dans les faits ? Les questions si importantes des défrichements et des feux, avec leurs diversités, les moyens de lutte et de substitution appliqués par les Services Forestiers, etc, seront traitées séparément dans les deux sous-chapitres 6 et 7 suivants, mais on peut rassembler dans un même paragraphe les mesures réglementaires générales en matière de protection de la couverture végétale, et des forêts en particulier.

53 Des mesures d'ordre général

521 L'évolution des esprits et des mesures

Le premier mouvement des puissants est de stigmatiser les hommes. Déjà en 42 avant J.C. dans sa 2ème Philippique, Cicéron s'exclame « Les destructeurs des forêts sont les pires ennemis du bien public ». Alors qu'aujourd'hui l'application d'une politique se formule comme suit : « J'informe, j'autorise dans certaines limites (demande d'autorisation, sinon sanction), j'interdis), le premier acte est longtemps d'interdire quand on ne peut plus ignorer l'étendue, la gravité des dégâts. Michael Adas, dans l'histoire de la forêt dense et de la mangrove dans la basse Birmanie signale que dans les années 1850 « To participants at all levels the forest was seen only as an obstacle. To British Officials it was a striking symbol of precolonial back wardness, ignorance and neglect. Its transforamtion into rice paddies was repeateay cited by colonial administrators as clear proof of the superiority of European over indegenous rule (…). Agrarian development in Lower Burma resulted in the deforestation of swamp at least three million hectares of forest alone, unountered hectares of mangrove .. ; » et ajoute que non seulement dans les années 1890 et début 1900, les inondations, le déclin de la pêche, de l'artisanat et la baisse du niveau de vie de la grande masse des paysans de la Basse Birmanie en sont les conséquences » [317, pp.106-107]. A Madagascar, le sage Andrianampoimerina prescrit dans le Code des cent articles des mesures drastiques ; hélas « Rainilaiarivony », maître absolu de l'empire merina, laisse le désordre se développer, accorde de grandes concessions à des Européens. Colons et prospecteurs utilisent le brûlis. La conversion au christianisme de la reine et du dictateur abolit les prohibitions ancestrales. Rien ne limite les attaques contre la nature" »[318, p.372]. Au Congo français, le décret du 1er septembre 1900 dit à l'article 1 « Sont interdites les coupes de bois de futaie

dans les terrains non concédés des environs de Brazzaville, du village M'Bama au village M'Pillo et sur 4 kilomètres de profondeur » tandis qu'à l'article 3 « les débroussaillements et coupes de sous-bois dans les terrains visés à l'article 1 ne pourront être effectués qu'en vertu d'une autorisation de l'administrateur de la région ou d'un fonctionnaire qu'il aura délégué à cet effet ». R. Ducamp écrit en 1908 « L'Homme est la cause de la marche rétrograde de la végétation (…). Contre de pareils ennemis, il est encore possible de lutter : il suffit de légiférer un peu et de vouloir beaucoup, car, en réalité, l'ignorance seule est cause de cette destruction » [319]. Avec l'aide du Forestier H. Guibier, A. Chevalier cite quelques articles de la législation annamite pré-coloniale, traitant des règles pour l'exploitation de certaines essences et de certains lieux, par exemple article 87 « Ceux qui auront causé un incendie dans l'enceinte des tombeaux impériaux seront condamnés à l'exil dans une région rapprochée ; lorsque le feu en se propageant aura brûlé des arbres, des bosquets, la peine sera augmentée d'un degré ; article 88, ceux qui auront fait des coupes (d'arbres ou de bambous) ou des défrichements dans les forêts ou montagnes des lieux prohibés seront punis d'une peine de servitude si la quantité est considérable, si la quantité est minimum ou prononcera contre les coupables une amende de 30 ligatures, dont un tiers sera supporté par le fonctionnaire chargé de la surveillance. Le dénonciateur sera récompensé proportionnellement à l'importance des faits ». Chevalier ajoute « Au Tonkin ceux qui allumaient volontairement l'incendie aux forêts communales (…) étaient sévèrement punis » et dit « A l'heure actuelle (1918) le domaine forestier du Tonkin est régi par le décret du 11 juillet 1907, fixant la procédure applicable en matière forestière, décret qui concerne toute l'Indochine, et par l'arrêté local du 27 mars 1914 spécial au Tonkin » [11, pp.34 et 35].

Les arrêtés et décrets sont nombreux et impératifs, plein d'interdictions. C'est ainsi que le décret du 28 mars 1899 fixant le régime forestier au Congo français, « pris sous la pression de certaines nécessités (…) a été improvisé » dit en 1918 J. Guyon qui plaide pour sa révision [.., p.675] interdit « le déboisement ou le défrichement des versants des montagnes et coteaux offrant un angle de 35 degrés et au dessus et des terrains désignés par arrêté motivé du Commissaire général, de même que l'abattage des arbres d'une circonférence inférieure à un mètre, mesure prise à un mètre du sol » mais autorise tacitement la destruction de la forêt en précisant « qu'aucune étendue supérieure à 400 hectares e pourra être déboisée sans autorisation de l'administrateur chef de région ». Deux nouveaux décrets, celui du 9 septembre 1899 laisse une large amplitude d'application au Commissaire Général et celui du 1e^{r} septembre 1900 viennent le compléter [242, pp.675-676].L'interdiction est longtemps formellement conservée, mais une certaine tolérance, des souplesses, adviennent progressivement. C'est ainsi qu'à Madagascar, l'article 36 du décret du 25 janvier 1930, modifié le 25 septembre 1937 précise que « les incendies, destructions ou défrichements de forêts et les feux de brousse pour la préparation des cultures ou pour les pâturages sont interdits dans tout le domaine de la Colonie. Toutefois, les chefs de district, par des décisions locales soumises à l'approbation du Gouverneur général, pourront autoriser à faire effectuer les feux de pâturages à deux kilomètres au moins de tout massif boisé ou reboisé, même réduit à l'état de vestige, dans des zones parfaitement limitées et à des époques déterminées. Le pâturage des animaux pourra, en outre, être interdit en certaines zones ».

Quels sont les résultats de mesures aussi globales que contraignantes ? Certes, le Polytechnicien, sous-inspecteur des Eaux et Forêts, Bert, dans le compte rendu de sa mission en Cochinchine en 1878, assure « Les forêts sont en bon état dans les montagnes, où toute exploitation et toute culture sont interdites, ainsi qu'à l'embouchure des fleuves et sur les forêts éloignés des diverses voies de communication, rivières et chemins », ce qui ne l'empêche pas d'une part de signaler que le mode de vente des bois conduit à la détérioration des forêts et que la culture par ray pratiquée par les Moï et les Cambodgiens est une cause de destruction plus ancienne » [97a, p.380] ; plus loin il reprend « les dégâts causés dans les diverses forêts du territoire, par les exploitations abusives et les défrichements ayant attiré l'attention du gouvernement de la colonie, une commission spéciale réunie en 1874 a été chargée d'étudier la question et son travail a servi de base à l'arrêté du 16 septembre 1875. Ce règlement a eu surtout pour objet d'arrêter les déboisements » [ibid, p.388], et il note à la page suivante que la surveillance des forêts est confiée à un personnel de huit gardes forestiers dépendant directement des administrateurs ! En Afrique Occidentale Française, en 1908, la mission forestière Vuillet-Giraud note dès le démarrage en Basse Guinée, sous la plume du Garde Général des Eaux et Forêts Giraud, (77ème promotion, sorti de Nancy en 1903) que pour protéger les copaliers du Mont Taouendi près de Dubréka, il faut interdire le feu à moins de 2 kilomètres de la forêt de ces copaliers et le défrichement [192, p.206], tandis que l'agronome Vuillet propose en conclusion du rapport

« L'application aux diverses colonies composant l'A.O.F. du décret du 20 juillet 1900 et l'exécution stricte des prescriptions » (moyennant quelques modifications), telles que, article 8 modifié, « il est interdit de déboiser et de défricher sans autorisation les terrains ci-après désignés 1° les versants des montagnes et coteaux offrant un angle de 11° 30 et au dessus (avec une explication sur les pentes douces, moyennes, raides, et escarpements), 2° les terrains désignés par arrêté motivé du Gouverneur général. L'autorisation de déboiser ou de défricher les terrains … accordée par le Gouverneur général, après avis du Service Forestier » [ibid, p.70] (à noter qu'en 1909, date de la signature finale du rapport, il n'y a aucun service forestier en AOF et que Vuillet en réclame la création urgente) ; est également proposé en 5ème point « La réglementation des mesures à prendre pour supprimer ou réduire le plus possible les incendies annuels » Propositions sans suite… Au Tonkin, A. Chevalier constate en 1918 « Il faut d'abord proscrire de la manière la plus absolue le défrichement de la forêt sur les terrains de montagne ayant une forte pente. Cette interdiction existe bien en tant que prescription ; elle n'existe pas en fait. L'article 55 du règlement local stipule bien que « la culture par ray, c'est-à-dire l'incendie de toute portion de forêt après avoir abattu les arbres dans le but d'ensemencer dans les cendres est interdit ». Nulle part, il n'est, il ne peut être appliqué. La pratique du ray est millénaire chez les Moïs comme chez les Mans. On ne transforme pas du jour au lendemain les habitudes ce des peuplades. C'est en réalité un procédé de culture avec jachère qu'ils pratiquent, la jachère étant maintenue pendant de nombreuses années (10 ans au moins et plus souvent 20 ou 30 ans) (…) Qu'on laisse donc les indigènes établir des rays dans les vallées, sur les plateaux, sur des emplacements déterminés » et il poursuit « Aux tribus montagnardes qui veulent continuer à vivre sur les massifs élevés où ont habité leurs ancêtres, on imposera l'obligation d'aménager en terrasses les terres qu'ils cultivent désormais » [11, pp.759-760].

Présentant de façon très succincte en 1931 la situation de Madagascar, L. Lavauden, après avoir critiqué les grosses lacunes des décrets du 10 février 1900 et du 28 août 1913 et les innombrables arrêtés, ce qui complique une réglementation plus abondante qu'efficace donne parmi les grandes lignes du décret du 25 janvier 1930 (qu'il a fait adopter difficilement, arrêté d'application du 17 novembre 1930, dix mois après !), l'interdiction absolue des feux en lisière et ailleurs une réglementation des feux sur autorisation administrative. Mais il déclare « La réglementation ne vaut que par son application, la première condition du succès, c'est un Service Forestier, fortement organisé avec des attributions fixes et précises. La situation de Madagascar n'est pas encore parfaite à cet égard » [320, p.107]. Botanistes, Forestiers, etc, continuent de s'inquiéter ; dans son panorama des dévastations forestières à Madagascar, Roger Heim écrit en 1935 « Le domaine forestier malgache (…) s'est appauvri avec une régularité que l'occupation française n'a pas ralentie. Les conclusions logiques qui en résultent sont que les méthodes employées pour la répression des abus se montrent absolument insuffisantes (…). Les meilleurs textes ne sont rien sans la possibilité et le désir général de les appliquer (…). Si l'on veut vraiment que le lamentable état de choses existant prenne fin, c'est à des méthodes nouvelles, rigoureuses, je dirais même brutales, en tout cas générales, qu'il faut avoir recours » [37, pp.7-8]. Quinze ans après, que dit le Haut Commissaire à Madagascar R. Bargues dans sa circulaire n° 949-SE adressée aux chefs de province, du 4 avril 1950 ? « Les incendies et défrichements de forêts, les feux de brousse, causes essentielles de la régression du domaine boisé, font peser sur Madagascar une menace (…). Il ne peut exister d'agriculture ni d'élevage prospères sans le maintien d'un certain taux de boisement ; Madagascar se trouve très au-dessous du minimum… (…). (A - En matière de feux de pâturage) les textes pourtant très précis sont inappliqués. Les pâturages brûlent partout dans l'île et le plus souvent sans qu'un contrôle des feux soit assuré (…). Fréquemment, le feu est mis sans qu'aucune autorisation ait même été sollicitée, et, bien entendu sans qu'aucune précaution élémentaire n'ait été prise pour en contrôler les effets et écarter tout dégât. Ce sont ces errements qu'il faut absolument faire disparaître (…). (B - Les incendies autres que ceux de pâturage – Les défrichements forestiers). Le décret forestier les interdit formellement. Il ne souffre aucune interprétation, aucune tolérance (…). Ainsi est condamnée – et depuis vingt ans – la pratique dite du tavy (…). Il n'est plus permis de « laisser faire » sous prétexte soit de l'ignorance des autochtones, soit du respect de leurs coutumes ancestrales ».

La longue faiblesse en personnel et en moyens des Services Techniques dans les Colonies françaises est bien connue, l'armature générale est construite sur les Administrateurs ; on vient de le signaler en Indochine ; à Madagascar le Général Galliéni, restreignant le rôle des Forestiers, fait assumer le rôle de contrôle et de police par les chefs de district. Comment élaborer des textes utiles et en assurer

l'application en matière forestière ? Alors qu'en 1909, A. Chevalier écrit à Edmont Perrier, directeur du Muséum lui demandant de présenter à l'Académie une communication de cinq pages intitulée « L'extension et la régression de la forêt vierge de l'Afrique tropicale[1] se contente de dire « Nous croyons qu'il serait temps que les Gouvernements coloniaux prennent des mesures en vue de rendre les défrichements plus méthodiques et aménagent des réserves forestières riches en essences fournissant des produits utiles à l'homme », Vuillet en conclusion de la mission en AOF est plus formel « Les bois et forêts de la colonie ont à souffrir de différentes causes de destruction auxquelles il convient de porte remède si l'on ne veut voir les richesses forestières s'appauvrir de plus en plus et disparaître enfin peu à peu. Nous n'hésitons pas à soumettre à la haute approbation de l'autorité supérieure les mesures indiquées ci-dessous, mesures que nous estimons indispensables pour remédier à la situation actuelle : 1° Création d'un service forestier local, fortement organisé chargé de la conservation, de l'amélioration, de la police et de l'exploitation des forêts de l'Afrique Occidentale Française et de la restauration des parties de ces forêts actuellement en ruines » [192, p.69]. Le seul Service forestier organisé et actif à cette date est celui de l'Indochine ; son chef R. Ducamp voit grand et loin, il semble qu'il incite le ministre A. Sarraut à aller de l'avant « Avec une louable perspicacité, M. Sarraut profite de la présence de France de M. Ducamp, pour proposer la création, rue Oudinot, d'un organisme de conservation de nos forêts coloniales, tel que M. Ducamp le préconise et tel qu'il a tenté de le réaliser localement en Indochine. Il s'agirait d'installer, auprès du Département des Colonies, une Section Forestière Intercoloniale (…) (qui) serait un moyen de recherches et surtout de contrôle (…). Cet organisme nouveau pourrait aussi préparer le recrutement des agents techniques dont notre domaine forestier a le plus grand besoin et qu'il ne sait pas où trouver » [321]. R. Ducamp, lui, propose déjà en 1908, la création « d'un bureau international de Recherches forestières, de défense pour l'arbre, comme on l'a fait pour les oiseaux » [279, p.298]. En 1918, exposant les insuffisances des dispositions réglementaires en Afrique Equatoriale Française, le gouverneur J. Guyon déclare au sujet des textes de 1899 « Ce régime n'a pas été mis en pratique parce qu'il était et demeure inapplicable (…). Il eût fallu (…) que le Congo eût été pourvu, tout d'abord, d'agents techniciens de la forêt familiarisés, en ouvre avec les multiples particularités de nos possessions équatoriales. Or, il n'y existait même pas alors, et il n'y existe pas davantage aujourd'hui, l'embryon d'un cadre forestier qui aurait pu remplir le rôle de conseil auprès des autorités administratives locales » [242, p.677]. Fort de son expérience en Côte d'Ivoire, Gabon et Cameroun, quoique limitée, le conservateur (hors rang) André Bertin présente en 1919 ses propositions sur la politique forestière coloniale. « Une politique forestière devra donner des règles et protéger la forêt contre ces trois principaux fléaux : l'incendie, le pâturage intensif et désordonné, l'exploitation prodigue et aveugle. Le Forestier sera alors amené à intervenir. Seul le Forestier peut donc indiquer le moyen d'exploiter sans appauvrir et cela, évidemment à l'aide d'une réglementation appropriée à l'état du pays et au degré de civilisation permettant la pénétration plus ou moins parfaite des massifs inexplorés » [322, p.473]. Ce n'est que quatre ans après qu'arrivent en Afrique les premiers officiers sortis de Nancy, et F. Pellegrin du M.N.H.N, appuyé par A. Chevalier, fait adopter par le Congrès international de la Protection de la Nature en 1923 le vœu suivant « Pour tenter d'enrayer la disparition graduelle des forêts coloniales émettre le vœu que les débroussements indigène soient, autant que possible, localisés ou dirigés avec prévoyance et que le gaspillage des bois soit restreint par la création, de plus en plus nécessaire, d'un Service forestier dans les colonies qui en sont dépourvues ». Les souhaits, même plus les demandes pressantes, de création de Services des Eaux et Forêts dans toutes les colonies sont vives au début des années trente ; l'Association Colonies-Sciences est un porte parole actif, ainsi en 1930 « Les procédés actuellement employés aboutissent, il faut le reconnaître, non seulement à la destruction d'immenses parties de forêts, mais très souvent, à la stérilisation définitive du sol. On peut citer à cet égard l'exemple de Madagascar. Les conséquences de tels errements sont d'une extrême gravité, et il importe de toute urgence de prendre des mesures d'ensemble pour y mettre fin. La première ce celles-ci consiste dans l'organisation d'un service forestier disposant du personnel, des crédits et de l'autorité nécessaire (…). Déjà nous avons obtenu d'appréciables résultats : un service forestier vient être crée en Guinée et au Sénégal » [323, p.53]. Encore faut-il, comme le souligne L. Lavauden en 1931, que le Service soit fortement organisé et que « la forêt soit soustraite aux influences publiques » (et le Service aussi) [320, p.107]. Opinion prémonitoire, et R.Heim peut déclarer en 1935 « La juridiction la

[1] Source Archives de Dakar ARAOF AG – 276 D 5 pièce 26.

meilleure est inopérante sans police et sans juges. Or, la suppression toute récente de l'indépendance relative que présentait le service forestier de Madagascar, maintenu privé de (son) chef assimilé à un simple conseiller technique, montre que les quelques progrès réalisés en ces dernières années et les espoirs qu'ils avaient fait naître, sont devenus aléatoires » (37, p.698].
Bertin parle de l'incendie, du pâturage, Pellegrin des débroussements, tous les deux bien sûr de l'exploitation, on voit que peu à peu on demande au Service Forestier de protéger non plus la seule forêt dense mais l'ensemble de la couverture végétale des colonies tropicales. Dans l'annuaire statistique Union Française- Outre-Mer, 1939-1946 (chapitre F.p.16) publié en 1949, ceci est confirmé « L'Administration française s'est attachée à édicter dans tous les territoires d'outre-mer une réglementation destinée à : - protéger le couvert végétal contre des destructions abusives et faciliter, lorsque besoin était, sa régénération, - consacrer, mais aussi renfermer dans des limites raisonnables, les droits d'exploitation des populations autochtones, - organiser l'exploitation rationnelle de la forêt. Cette réglementation s'applique aussi bien aux forêts du domaine qu'aux forêts « propriété privée ». La protection du couvert végétal est assurée par l'interdiction ou la limitation de pratiques particulièrement dangereuses pour la végétation : feux de brousse non surveillés, ébranchage en zone sahélienne et même défrichements, etc… La destruction de certaines espèces particulièrement utiles est interdite ».

522 Les difficultés de mise en œuvre d'une bonne protection

5221 Des imprécisions de vocabulaire

On peut constater au fil du temps des variations dans les termes utilisés dans les rapports et études et dans les textes réglementaires ; les termes de défrichement, de déboisement, voire parfois de déforestation ou débroussaillement sont la plupart du temps considérés comme équivalents. La loi du 18 juin 1859 pour la métropole ne donne pas de définition du mot défrichement, sur lequel elle porte : cependant à l'article 219 on trouve la synonymie arracher = défricher, le résultat étant la suppression de l'état boisé ; peu importe le motif, le résultat seul est à considérer, le défrichement direct, par coupe totale des arbres, arbustes, etc, et arrachage des souches ou le défrichement indirect par des écobuages ou sartages répétés ou par suite de pâturage excessif. Les textes plus anciens loi de l'an XI, de 1827, de 1855 contiennent toutes une notion très extensive du boisement, car elles concernent aussi les broussailles, les landes même sans végétation ligneuse (loi de 1855). Les textes métropolitains et algériens (loi du 21 février 1903) comportent trois points importants a) la défrichement est permis sans formalité pour les parcs et les jardins et les boqueteaux de faible surface (2 hectares loi de l'an XI, 4 ha loi de 1827, 10 ha loi de 1859) non attenants à un massif boisé ; en 1859 est ajoutée la liberté pour les jeunes bois issus de reboisement, b) le défrichement peut être autorisé sur demande, après reconnaissance sur le terrain et autorisation signée du ministre de l'Agriculture, le Conseil d'Etat entendu, c) il y a des motifs bien précis d'opposition en nombre croissant à préciser en cas de refus, on verra que ces motifs sont repris dans les textes coloniaux. Trois termes sont employés en France, le sartage après coupe du taillis et brûlis des « mêmes bois » et broussailles avec cultures de céréales pendant un ou deux ans, l'écobuage qui, après défrichement autorisé consiste à brûler les broussailles et les herbes, n'est autorisé qu'à plus de 200 mètres de la forêt et sous surveillance, dans certaines régions, l'essartage, coupe à blanc-étoc de toute végétation ligneuse avec arrachage des souches, c'est-à-dire un véritable défrichement en vue de substituer au boisement une autre utilisation du sol, mais qui est autorisé s'il s'agit de reboiser.
C'est à distinguer de l'essartement, qui consiste à supprimer les arbres et broussailles sur 20 mètres de chaque côté d'une voie, procédé autorisé sans formalités, qu'on peut rapprocher des techniques utilisées pour les routes et pistes en forêt tropicale afin « d'éclairer » la chaussée, de faciliter son assèchement. Un projet de loi en 1908 porte sur la déforestation : coupe rase ou prélèvement d'arbres supérieurs à cinq fois la possibilité moyenne, il sera rejeté par suite de difficultés d'appréciation des surfaces concernée : partie de parcelle, parcelle ou forêt.
Dans les réglementations coloniales comme dans les faits courants, on passe facilement du déboisement, débroussaillement au terme fort de défrichement, mais on parle aussi de culture temporaire, itinérante ou intermittente, de culture sous bois, de ray, de tavy, de « lougan » (Sénégal) ; Rouvin, chef du Service Forestier en Guinée essaie en 1945 de faire pratiquer le sartage à feu couvert

au Fouta-Djalon ; les plantations de cacao en forêt dense gardant des arbres d'ombrage résultent-elles d'un défrichement ?. La même imprécision porte sur les notions d'incendie et de feu, le terme feu de brousse est largement utilisé pour couvrir des conditions et des emplois bien différents. Le géographe J.Richard Mollard écrit en 1944 « Que faut-il entendre par brousse ? Le terme n'a rien de précis. Il désigne ce qui n'est pas cultivé, de la forêt la plus grandiose en passant par toutes les formes dégradées de la forêt-parc, des savanes, jusqu'à la prairie et à la steppe (…). Le seul et unique procédé de culture pour le « lougan » (du paysan du Fouta-Djalon) reste le feu de brousse. On brûle comme on essartait chez nous jadis » [324, p.153-154]. Que penser de l'expression courante « les champs de brousse » désignant clairement les défrichements plus ou moins éloignés des villages et de leur auréole de cultures permanentes ?

5222 Quid des droits fonciers ?

Une deuxième catégorie de difficultés réside dans l'absence de clarté dans les droits fonciers. Qui décide de l'utilisation du sol, qui contrôle la détention, l'usage d'une partie de terrains ? La réglementation coloniale française ou étrangère, a fait très tôt une distinction entre les terres appropriées de façon claire, prouvée par un acte, un cadastre, etc, et les terres « vacantes et sans maître » dont l'état colonisateur s'arroge la possession. Le partage des terres et de leur couverture végétale, comme la définition de ce qui est « forêt » ou le relevé critique des droits d'usage sont précisés au bout d'un certain nombre d'années, par exemple le décret du 4 juillet 1935 de la Côte d'Ivoire étendu à toute l'A.O.F. ; la distinction entre domaine classé et domaine protégé ainsi introduit en Afrique continentale est plus une méthode économique, extensive et assez efficace d'assurer la protection de certaines surfaces celles dites 'forêts classées', que la vraie résolution du problème foncier. La circulaire 15/E/F du 1er février 1945 du Gouverneur de la Guinée française, Fourneau, constate page 2 « L'abus des droits d'usage des indigènes (les défrichements des cultivateurs, les ébranchages des pasteurs et feux de brousse de tous, constructions de cases, etc…) constitue le facteur le plus général et le plus grave de régression puisqu'il s'exerce sur toute l'étendue de la colonie (avec une extension accrue depuis quelques années » ». 1935, 1945, 1955 : le décret du 20 mai 1955 précise, article 2, « les forêts sont soumises soit à un régime de classement, soit à un régime de protection » et, article 3 « Sont soumises au régime du classement : 1° les forêts faisant partie du domaine boisé des collectivités publiques, 2° après classement, (…) les forêts non appropriées selon les règles du Code civil ou du régime de l'immatriculation et dont la permanence est reconnue nécessaire à la protection du sol, au maintien des réserves d'eau et du régime des cours d'eau, à la constitution de réserves de production d'importance nationale ou locale ou qui présentent un intérêt primordial des points de vue de l'hygiène publique, de la science ou de la beauté des sites ». Ce décret porte aussi sur l'exercice des droits d'usage coutumiers, sans préciser ceux-ci et leurs limites, pas plus qu'il n'évoque la propriété foncière des forêts classées.

5223 Le poids de la démographie

La culture sur défrichement, par la hache et le feu, montre rapidement ses limites, on attribue longtemps l'abandon de la parcelle à une baisse des rendements, donc à une perte de fertilité du sol ; pourtant Stebbing en 1935 signale que « quand la croissance de l'herbe devient trop lourde, le cultivateur se déplace et traite de la même façon une autre partie de la forêt » [265]. Cette culture intermittente avec phase plus ou moins longue de jachère boisée, ou itinérante la « shifting cultivation » des Britanniques, a des conséquences directement liées à la quantité de population à nourrir. L. Hedin calcule qu'au Cameroun dans les années trente, il faut environ 1000 m² pour la nourriture d'une personne avec quatre ans de culture et un retour tous les 30 ans, ce qui fait qu'avec une densité de population d'environ cinq habitants au km² « le défrichement maximum de la forêt primitive atteindrait 15 % (…). Par contre, à une densité kilométrique de 35 à 40 habitants, correspond une destruction presque complète de la forêt primitive » ; s'appuyant sur une comparaison des rendements entre riz pluvial et bananiers-manioc ou igname, il appuie le calcul de A. Chevalier pour le Bas- Cavally en Côte d'Ivoire « Un village comptant seulement 200 habitants, en admettant que le nombre des habitants, reste toujours stationnaire, doit cultiver de temps immémorial et à longues périodes environ 30 km². Ainsi une densité kilométrique de la population de 5 à 6 suffirait à assurer la

destruction presque totale de la forêt primitive » [325]. Stebbing déclare que le résultat de la « shifting cultivation » est une dégradation progressive, les périodes entre cultures sont de plus en plus courtes conduisant à une faim de terre, d'où les conflits entre tribus avant la colonisation (ou l'émigration J.G). En 1938, R. Lecointe explique « Il est nécessaire à une bonne économie générale que les terres mises en culture aient une assiette fixe, à l'intérieur de laquelle les systèmes culturaux les mieux adaptés au pays puissent être pratiqués. Mais, ce qu'il faut absolument prohiber, ce sont les systèmes basés sur l'exportation pure et simple des éléments fertilisants du sol : tels sont les systèmes culturaux basés sur l'incendie [82, p.14].
En savane tchadienne, A. Magnen estime que des zones étendues des régions cotonnières du Tchad dépassent le point d'équilibre de 20 habitants par km² (…). Les zones à terres dégradées intéressent par exemple 25 % environ de la superficie de la région du Logone et 50 % de sa population » [237, p.880]. Dans son rapport à la 1ère Conférence interafricaine d'Abidjan (1951) le Service forestier de ce territoire déclare « Devant l'abaissement de la fertilité de certaines régions, le Service de l'Agriculture (qui se rend compte de l'inconvénient de développer exagérément et inconsidérément les cultures industrielles : coton envisage le déplacement de populations importantes vers des zones actuellement inutilisées faute d'eau. Tandis qu'on mettrait en valeur ces nouvelles zones (après forage) on mettrait parallèlement en défens les zones dégradées, d'où collaboration entre le service agricole et le service forestier » [311, p.325]. Ce problème de la culture sur défrichement par la hache et le feu, culture temporaire, est soulevé après 1945 par plusieurs analyses de terrain ; Conklin, Bergeroo-Campagne, De Schlippe, présenté par de nombreux territoires tant à la Conférence africaine des sols de Goma (1948) qu'à la 1ère Conférence africaine d'Abidjan (1951), étudié scientifiquement par Y. Dommergues à Madagascar en 1953 [327], par P. Nye et D.J. Greeland en Afrique de l'Ouest [328] etc, puis sur le plan ethnographique par plusieurs chercheurs spécialement en ex. Indochine[1].

5224 Les constantes

D'une part, l'absence de décisions claires sur le problème de la propriété foncière des personnes et des collectivités publiques, elles-mêmes sans statut, en face de la définition globalisante de la forêt amenant les Services Forestiers à s'occuper, en fonction de leurs moyens, de l'ensemble des couvertures végétales puis des sols, d'autre part les difficultés des gouvernements coloniaux dans des arbitrages clairs entre progression des cultures vivrières et d'exportation (vues à court et moyen termes) et protection de la végétation et des sols (vision à long terme) sont des constantes de toute la période coloniale dans les territoires gérés par la France.

523 Adoption de quelques mesures de caractère général ou local

5231 Une solution facile : interdire

Nous avons déjà évoqué quelques règles de protection édictées par d'anciens souverains, souvent dans le but de préserver leurs sources de richesse ; et nous parlerons plus loin de techniques mises au point par quelques populations autochtones, ainsi que les premières mesures prises par les Amiraux en Cochinchine ou par décrets en Afrique. Rappelons aussi qu'au Togo le comte Von Zech, gouverneur du protectorat allemand, « est réticent à voir se développer la culture du cacao, qui, selon lui, entraîne la destruction de la forêt (…) et qui fait décider le 8 décembre 1911 en conseil de gouvernement d'un projet de protection de la forêt » [328, p.1119] ; l'ordonnance du 5 août 1912 interdit l'utilisation de la hache et du feu lors des pare-feu des forêts et celle du 26 juillet 1913 du duc de Mecklenbourg, gouverneur crée deux parcs nationaux. Sous le titre de « La protection des forêts dans les colonies tropicales », le professeur W. Büsgen présente en 1910 au congrès international d'agronomie tropicale de Bruxelles, un exposé assez général où il souligne que, comme la France depuis un siècle, en Usambara (Tanganyika) les forêts ne doivent pas être détruites sur une largeur de 150 mètre, sur les

[1] La FAO, Département des Forêts, conduit en 1982-1983 une étude approfondie sur le problème « transformation de la culture itinérante en Afrique » Etude FAO : Forêts n° 50, dont est inspiré un article de ce Département du même titre publié dans Unasylva 37/150. N° 4 de 1985. Pp.40-50. Dans cet article certains auteurs estiment que l'agriculture itinérante peut faire vivre des densités bien supérieures limite 56/ km² pour l'un en 1980, 123 au lieu de 83 actuellement par un autre en 1983, tout en disant « La densité démographique compatible avec l'agriculture itinérante est un sujet controversé ».

cimes des montagnes et sur les pentes supérieures à 45-50 degrés ; il ajoute aussi les mesures contre les feux et l'accès du bétail aux forêts, certains étant soustraites du domaine public pour « qu'elles puissent continuer à fournir toujours des produits sans s'épuiser » [172].
Une première catégorie d'interdictions concerne la protection des pentes. Reprenant les décret de 1900 sur le Congo, les décret du 20 juillet 1900 relatifs au domaine forestier au Sénégal et en Côte d'Ivoire, dans le titre I Bois domaniaux, l'article 8 édicte « Il est interdit de déboiser ou de défricher les terrains ci-après 1° les versants des montagnes et coteaux offrant une pente de 30 degrés et au dessus (au Sénégal, et 35 degrés en Côte d'Ivoire), 2° les terrains désignés par arrêté motivé du gouvernement » ; au titre II Bois particuliers, l'article 19 dit « Les particuliers exercent sur les bois qui leur appartiennent, tous les droits résultant de la propriété, cependant les dispositions des articles 8, 9, 12 et 13 du présent décret leur sont applicables, ainsi que les pénalités établies par l'article 14 pour les infractions aux articles précités. En effet, l'article 14 prévoit uniformément pour l'ensemble de ces décrets que les infractions seront punies en Côte d'Ivoire d'une amende de 20 à 10 000 francs (64 à 32 150 euros 2001), au Sénégal de 10 à 1000 francs (32 à 3215 euros), limites entre lesquelles le ministre des Colonies détermine le tarif afférent à chaque espèce de contravention. Le même texte sera promulgué en Guinée française décret du 24 mars 1901. Au Kamerun, l'ordonnance de 1916 dit que doivent être protégées, c'est à dire non exploitées, les forêts dont les pentes sont supérieures à 35 grades, les mangroves et les réserves forestières.
En Cochinchine, l'arrêté du gouverneur général du 12 juin 1891 dit, à l'article 58 du titre VI 'Villages forestiers' « aucun nouveau défrichement ne pourra être fait sans une autorisation donnée par arrêté du Lieutenant-Gouverneur » après avoir vérifié que le terrain ne renferme que des essences sans valeur et impropres à la construction, mais au titre suivant VII des forêts appartenant aux arrondissements, aux communs et aux particuliers l'article 62 prescrit « A compter du 1er janvier 1892, aucun propriétaire ne pourra user du droit d'arracher ou de défricher ses bois qu'après en avoir fait la déclaration à l'Administration au moins quatre mois à l'avance, durant lesquels l'Administration peut faire signifier au propriétaire son opposition », l'article 63 indique six motifs rappelant ceux de la métropole, et l'article 64 indique que l'amende en cas de contravention en la matière est de 50 à 200 piastres par hectare (ordre de grandeur : 300 à 1200 euros 2002). Ce n'est que dans l'arrêté du 1er décembre 1913 signé Albert Sarraut qu'au titre III Droits et devoirs des villages, l'article 47 traite du « procédé du ray » c'est à dire l'incendie de toute portion de forêt dans le but de créer des cultures temporaires, (qui) ne pourra être pratiqué, après autorisation spéciale, que dans les zones fixées d'avance par l'Administrateur, chef de province, d'accord avec le Service Forestier », l'article 51 de cet arrêté reproduit les termes de l'article 63 de l'arrêté de 1892.
Si, à Madagascar, le décret du 10 février 1900 ne prescrit aux articles 42 à 48 que les dispositions relatives au défrichement des bois particuliers (autorisation à demander, exemptions pour petites surfaces, six motifs de refus etc) et ne parle que des droits d'usage, dont ceux de pâturage, il prévoit, article 52 « que tous les terrains qui se trouvent dans les situations prévues à l'article 48 (les six motifs de refus) pourront faire l'objet de reboisements de la part de la Colonie ». Le décret du 28 août 1913 est très direct : article 51 « Seront considérés de droit comme réserves les peuplements occupant les versants escarpés offrant un angle de 45 degrés et au dessus, les dunes du littoral, les terrains ou les ravinements pouvant être dangereux, les bois de tapia, et de tsitoavina, enfin tous les massifs isolés dont la superficie est inférieure à 500 hectares » et article 52 « Les réserves domaniales sont affranchies des droits d'usage dans les formes prescrites aux articles 63 et 64 du présent décret ». Pour les bois de particuliers, les articles 53 et 54 reprennent les dispositions antérieures, mais l'article 56 indique « Les défrichements autorisés doivent être pratiqués sans usage du feu ». Le décret du 25 janvier 1930 reprend lui aussi l'obligation de demander une autorisation de défrichement pour les forêts des particuliers et les six motifs de refus, mais ajoute, article 21 « Est assimilée au défrichement la coupe rase suivie d'incendie des rémanents de l'exploitation » ; une novation, la constitution de forêts de protection, pouvant donner lieu à expropriation pour cause d'utilité publique, article 23 « Sont classées obligatoirement comme forêts de protection toutes les forêts situées sur un sol latéritique dont la pente offre un angle de 35 degrés ou plus », tandis que sont classées, obligatoirement aussi, comme réserves de reboisements les parties de terrain nu ou insuffisamment boisé correspondant aux six motifs de refus de défrichement et à l'article 51 du décret de 1913 ». Une notion nouvelle est ajoutée, car dans la Grande Ile la notion de forêt est très extensive, celle du titre VII « des terrains broussailleux non classés comme forêts », avec article 36 « Le défrichement de ces

terrains par le feu est interdit, sauf autorisation particulière. Les feux de brousse et de prairie sont interdits, dans tous les cas, dans un rayon de 500 mètres de toute forêt, même réduite à l'état de vestiges », suivent trois alinéas sur les feux. Il est assez frappant de constater que tous ces textes, précis en ce qui concerne les propriétés des particuliers, sont muets ou flous sur le défrichement cultural des villageois, le mot « tavy » est totalement absent, même dans l'arrêté d'application du dernier décret signé le 17 novembre 1930 par le Gouverneur général L. Cayla. Il semble que cette affaire de protection de la couverture végétale à Madagascar se règle surtout à coups de circulaires du Gouverneur général, pas moins de 15 entre 1900 et 1930 dont celles du 29 avril 1913, du 10 juillet 1915, du 8 octobre de la même année, du 15 novembre 1920 au sujet des « tavy », plus celle du 3 septembre 1917 relative aux rizières sèches.

5232 Protéger des parties du territoire

En Afrique Occidentale Française, le décret du 4 juillet 1935, fixant le régime forestier a une importance capitale ; d'une part il déclare les forêts vacantes et sans maître propriétés de l'Etat, en qualifiant de forêts « les terrains dont les fruits exclusifs ou principaux sont les bois (…), ou des produits accessoires, y compris tous végétaux ne constituant pas un produit agricole (articles 1 et 2) ; il créé une distinction entre forêts classées et forêts protégées, c'est à dire « toutes autres forêts du domaine n'ayant pas encore fait l'objet d'un arrêté de classement ». Il introduit, article 6, la catégorie périmètre de reboisement, c'est à dire « les parties de terrain nu ou insuffisamment boisé comprenant : 1° les versants montagneux offrant un angle de 35 degrés et plus, dont la mise en réserve serait reconnue indispensable, 2° les dunes du littoral, 3° les terrains où pourraient se produire des ravinements et éboulements dangereux » et ajoute que facultativement certaines parties de terrain insuffisamment boisé, notamment en zone sahélienne pourront être classées comme périmètres de reboisement. Ce n'est qu'aux article 13, 14 et 16 que forêts classées et périmètre de reboisement sont affranchis des droits d'usage, sauf quelques pratiques ne touchant pas directement au capital ligneux mais un point important est apporté à la section 3 : culture sur sol forestier qui ne comporte que l'article 20 « Les cultures sur sol forestier après défrichement et incinération des arbres sont formellement interdites dans les forêts classées et à l'intérieur des périmètres de reboisement » avec trois compléments : a) les cultures temporaires peuvent être autorisées sur des terrains destinés à être ensuite enrichis en essences de valeur, b) ces cultures pourront être défendues (c'est à dire interdites) même dans le domaine protégé sur certains territoires des colonies à longue saison sèche, c) tout défrichement de bois et broussailles est interdit, sauf autorisation spéciale, dans des bandes de 10 mètres de largeur le long des rives des cours d'eau. Comme dans les territoires vus précédemment, les particuliers ne peuvent défricher qu'après autorisation, celle-ci ne peut être refusée que dans les six cas classiques y compris la défense militaire ! mais il est ajouté à la protection des dunes et des côtes « la constitution d'écran contre la violence des vents ». Alors que par contravention à l'article 20 l'amende en principal est de 10 à 100 francs (6.4 à 64 euros 2002), avec peine de prison obligatoire, quelle que soit la surface, le particulier qui aura défriché sans autorisation sera puni d'une amende dix fois supérieure, 100 à 1000 francs sans mention de prison mais avec obligation de remettre en état les lieux. Alors qu'au Cameroun l'arrêté du 11 juin 1935 ne précise rien en matière de défrichement, le décret du 3 mai 1946 reprend à peu près mot pour mot, avec un léger décalage dans la numérotation des articles, le dispositions du décret de 1935 pour l'AOF pour cette matière ; l'amende relative à l'infraction à l'article 21 est de 10 à 200 francs (CFA ?) (36 à 21 euros 2002), avec emprisonnement de 8 jours à trois mois obligatoire s'il s'agit d'une forêt classée ; pour le particulier qui défriche son terrain sans autorisation, l'amende est de 200 à 1000 francs (21 à 136 euros), par hectare défriché et doublée s'il s'agit d'un des cas interdits. Il ne semble pas, qu'à l'exception des textes de 1899 sur le voisinage de Brazzaville, il y ait de réglementation en Afrique Equatoriale Française sur le défrichement.

Le décret du 20 juillet 1900 en Côte d'Ivoire, fixe une limite de superficie – 400 hectares – à un déboisement autorisé, cette mesure ne paraît pas avoir été prise. Des mesures spécifiques, comme celle prise au Cameroun par l'arrêté local du 8 novembre 1947 sur la protection des sols aux abords des routes et chemin de fer, ou certains passages routiers difficiles, sont rares. Tandis qu'en Cochinchine le déboisement est interdit le long des fleuves et rivières sur 50 mètres de profondeur, en Guinée française « les Eaux et Forêts interdisent (avec raison) la culture sur dix mètres de part et d'autre du

marigot pour le maintien ou la reconstitution des galeries forestières », signale J. Pouquet en 1956 qui commente « interdit malheureusement mal respecté » [329, p.4].
En Afrique Occidentale Française, des mesures, qui touchent parallèlement le défrichement, sont prises pour interdire les cultures dans certaines régions. L'arrêté du Gouverneur général 2195 du 28 septembre 1935 fixe la limite Sud de la zone sahélienne, mesure en corrélation avec la protection des boisements des régions qu'elle comprend au Sénégal, au Soudan et au Niger approximativement le fleuve Sénégal ou le 15ème parallèle, cette limite est retouchée en 1942 et 1946[1]. Mais ceci ne suffit pas au Niger où en 1949 et 1950 des arrêtés locaux portent interdiction de nouvelles cultures pendant une période de 15 ans dans des bandes forestières de protection ; l'arrêté n° 311/SA du 10 février 1950 fixe la limite Nord des cultures, et les arrêtés n° 1250 de 1951 et n° 2168 du 19 décembre 1951 mettent en défense de longue durée deux nouvelles zones. De telles interdictions sont prononcées antérieurement en Mauritanie – arrêtés locaux du 23 mai 1936 et du 12 avril 1938 – et, au Sénégal, par l'arrêté n° 355/FOR du 3 février 1939 touchant les cercles de Linguere et de Matam, interdisant les cultures sur sol forestier après défrichement et incinération des arbres, sauf sur certains terrains précisés dans cet arrêté. En Guinée, un arrêté local n° 2732 (dont je n'ai pas retrouvé la date) réglemente les défrichements en vue de la culture sèche du riz en forêt dense ou en forêt claire ou en savane boisée ou épaisse. Autre mesure d'interdiction assez générale, la limitation des surfaces pour les défrichements autorisés : 200 hectares dans le décret du 20 juillet 1900 sur le régime forestier du Sénégal et dépendances, porté à 400 ha plus tard, ceci touche essentiellement les tentatives d'agriculture des colons.

5223 Séparer des zones de territoire

Une action à peu près universelle pour la protection de la couverture végétale est celle de soustraire certaines portions de territoire aux règles communes d'usage, en particulier au défrichement et à la substitution d'une autre occupation du sol, est la mise en « réserves » ; ce transfert de possession ou cette affectation particulière conduit en général à sa défense et gestion par le Service Forestier. Quand les forêts sont bien définies et bien délimitées, la création de périmètres dits de restauration est le moyen de cette soustraction. C'est ainsi qu'au Maroc, l'article 30 du dahir du 10 octobre 1937 permet « la création de périmètres de protection dans les régions montagneuses et les bassins des rivières, en vue du maintien de la végétation ligneuse dans l'intérêt général, si cette dernière est insuffisante pour que ces terrains soient délimités en tant que forêts ». L'Administration forestière peut y interdire tout défrichement et soumettre l'exercice du pâturage à la même réglementation qu'en forêt. Le chef du nouveau Service forestier de la Côte d'Ivoire Martineau écrit en 1929 « En savane boqueteaux et même galeries forestières disparaissent peu à peu (…). L'idéal serait de mettre en réserves forestières toutes les forêts de savane plus une zone limite entre forêt et savane où les abattis et les feux seraient interdits. Comme les boqueteaux sont très dispersés, le lieutenant-gouverneur a décidé, non de les protéger tous, mais de créer de grandes réserves sur les zones inhabitées » [239, p.38]. Deux ans après, au Congrès international de la Protection de la Nature de Paris en 1931, il nuance sa pensée « Nous avons signalé que la forêt ne demande qu'à s'étendre toute seule, si l'homme n'intervient pas par les cultures ou le feu. Il faut donc lutter contre ces deux ennemis. Il ne peut être question, bien entendu, de supprimer les cultures vivrières ou de rapport, mais on peut interdire de défricher à cet effet la forêt dense, partout où il y a suffisamment de savane à côté de celle-ci (…). (Cette question) empiète sur le domaine de l'Agriculture. Nous retiendrons seulement que l'Administration peut interdire aux villages disposant d'une assez grande étendue de savane de défricher la forêt, quitte à envisager les mesures agricoles nécessaires » ; et il propose de créer des Réserves. « Même si l'on prenait les mesures générales ci-dessus, et à plus forte raison si l'on continuait à laisser faire les indigènes, il y aurait lieu de réserver au Service forestier de grands espaces où cultures et feux de brousse seraient absolument interdits. Ces réserves seraient destinées à conserver ou réformer définitivement les grands massifs boisés nécessaires à la prospérité du pays, même si plus tard le reste devait être détruit » (330, pp.249-250]. En 1927, la concertation entre naturalistes et Forestiers permet d'aboutir au décret permettant de créer à Madagascar des Réserves naturelles, qui prendront après la Convention de Londres de 1933, le

[1] A noter que parallèlement, la limite Nord de la forêt dense en Côte d'Ivoire a été définie par l'arrêté local n° 137/SF du 14 janvier 1936.

qualificatif « d'intégrales ». Même s'il parle de la dégradation progressive résultant de la « shifting cultivation », E.P. Stebbing propose en 1931 pour lutter contre la menaçante invasion du Sahara de mettre en réserve une bande de plus de 15 miles de large (24 kilomètres) dans ce qu'il appelle la forêt sèche dégradée (que l'usage français dénomme savane) à cheval sur la frontière Niger-Nigéria de la Haute Volta au lac Tchad soit 1370 miles (2200 km) et une autre de 50 à 80 km dans la forêt humide mixte décidue à travers la Côte d'Ivoire, la Gold Coast et le Nigéria [265]. La position française, appuyée sur la visite du Niger par Aubréville, souligne l'inefficacité de mise en réserve de grandes surfaces et le progrès très aléatoire de la reforestation naturelle de zones dénudées et propose de s'arrêter à des mesures générales telles que la réglementation des défrichements et de l'émondage et la limitation en nombre et en surface des incendies avec le concours des chefs, et d'entreprendre un important programme de reboisement ; conclusion : deux contrôleurs forestiers sont affectés (au Service de l'Agriculture) du Niger pour préparer la lutte contre « une des menaces les plus silencieuses du monde, l'invasion imperceptible des sables » (Stebbing dixit !). Le décret du 4 juillet 1935 sur le régime forestier de l'AOF institue la formule des forêts classées restreignant les usages du sol regroupant sous une appellation unique les différents types de réserves proposées par exemple en Côte d'Ivoire. Pour conclure la synthèse qu'il propose sur la politique forestière impériale, R. Lecointe rappelle que « la dévastation est plus aisée à propager qu'à combattre » [82, p.41].
En 1952, G. Monnet au nom de son groupe, soumet à l'Assemblée de l'Union Française, une proposition demandant au Gouvernement de prendre « toutes mesures propres à protéger les forêts et la couverture végétale du sol dans les territoires d'outre-mer ». Annexe 191 Documents Assemblée de l'Union Française 1952 pages 214-215 et parallèlement la proposition sur les mesures propres à assurer la conservation des sols dans les dits territoires. Annexe 192 pp.215-217 même publication ; la première fait l'objet du rapport de R. Sérot au nom de la commission de l'Agriculture, de l'Elevage, des Pêches, et des Forêts, le 26 mars 1953 et, objet de discussions animées, est mise en discussion le 10 juillet 1953 ; des problèmes tels que les feux de brousse, les droits d'usage, les systèmes de culture (la responsabilité collective, le rôle des assemblées élues sont objets de débats ; le représentant de la Guinée française demande « un texte homogène de réglementation du régime forestier commun à tous les territoires d'outre-mer », on convient d'un projet de code forestier avec possibilité d'adaptations. Finalement, l'Assemblée de l'Union Française adopte à l'unanimité la demande au Gouvernement de promouvoir une politique à long terme d'aménagement des sols distinguant d'une part terres à vocation de protection et vocation de production et d'autre part, trois catégories de domaines, domaine forestier, domaine agricole et domaine protégé appelé à disparaître avec l'évolution des techniques et à se fondre dans l'un ou l'autre des précédents avec un régime juridique et administratif approprié établi pour chacun des domaines. Journal officiel. Assemblée de l'Union Française pp. 638-641, séance du 10 juillet 1953. L'ensemble n'apporte pas grand chose de nouveau sauf le souhait d'un texte cohérent sur l'ensemble de la protection de la couverture végétale et des sols. Le résultat se traduira par le décret du 20 mai 1955 sur le forêts et celui du 30 juin 1955 sur les aménagements agricoles et le développement économique.

En 1954, P. Bellouard estime qu'en AOF « la protection des zones boisées par leur classement est une méthode économique, extensive et efficace dans certains cas, pour protéger et améliorer ce qui existe ; malgré sa simplicité elle requiert beaucoup d'efforts surtout en pays de savanes où il faut combattre les feux de brousse » [331, p.7]. La même année au IV Congrès Forestier Mondial, P. Foury qui dirige le service forestier du Sénégal a un avis légèrement différent « La réaction première du Forestier contre la pratique de l'agriculture nomade qui a crée dans les régions peuplées une situation alarmante, a été de contrecarrer la dégradation désordonnée des défrichements (…) et de leur soustraire par la voie du « classement » les étendues qui subsistent encore à l'état boisé et celles en excédent sur les besoins agricoles (…). En assurant la sauvegarde des boisements qu'il a trouvés subsistant encore, le Forestier a paré au plus pressé. C'était évidemment la tâche la plus urgente pour réserver l'avenir (…). Les mesures à prendre dans le domaine protégé qui est le terrain où se confrontent les diverses économies fondées sur l'utilisation du sol sont à la fois d'ordre agricole, pastoral et forestier. Ainsi la collaboration des services techniques est-elle nécessaire en ce domaine (…) mais c'est surtout au Service forestier de la protéger (…) en particulier par la réglementation de la façon de défricher » [332, pp.676 et 678]. Le décret 55-532 du 20 mai 1955, relatif à la protection des forêts dans les territoires d'Afrique relevant du ministre de la France d'outre-mer, qui associe les Assemblées locales

à la mise en œuvre est d'apparence plus libéral ; l'article 6 prévoit que « les droits coutumiers d'usage des populations locales continuent à s'exercer dans les forêts classées et les périmètres de restauration (…). Toutefois, dans les forêts classées les droits coutumiers d'usage qui seraient reconnus incompatibles avec les fins du classement peuvent à titre exceptionnel être rachetés ou expropriés », et l'article 9 prévoit que « la nature et les conditions d'exerce des droits coutumiers d'usage maintenus dans les forêts classées sont déterminées dans chaque cas par les arrêtés de classement » et, dans un second alinéa, déclare que « l'autorisation de pratiquer des cultures itinérantes à l'intérieur des forêts classées peut être accordée aux agriculteurs qui s'engagent à participer au reboisement en essences de valeur des surfaces défrichées », ce qui signifie qu'en règle générale ces cultures itinérantes (il eut mieux valu dire ici temporaires) sont interdites dans les forêts classées.

5233 Des systèmes auto-élaborés

De nombreuses contraintes pèsent sur les populations intertropicales, telles que faiblesse ou surabondance des ressources en eau, aléas de la répartition saisonnière et de la quantité des pluies, pauvreté de certains sols, absence de moyens de transport de produits pondéreux, problèmes sanitaires, etc. Mais le facteur essentiel est celui de l'adéquation entre surfaces de sol cultivable et besoins alimentaires de la population. Si le système de culture temporaire avec jachère forestière, intermittente ou itinérante, est parfois considérée comme la meilleure solution, car la productivité du travail y serait élevée, d'une part il constitue un immense gaspillage de biomasse pour une production vivrière diversifiée mais à faibles rendements, d'autre part il ne peut subsister qu'avec des jachères assez longues donc une surface productrice d'aliments limitée ; quand la population dépasse un certain seuil, la durée de jachères diminue, il y a une limite démographique. La population en excédent, ou la totalité du groupe, sont conduits à l'abandon du site, c'est à dire à émigrer à la recherche de nouvelles terres boisées, soit à rechercher des systèmes de culture différents, toujours plus exigeants en travail humain. D'autres problèmes peuvent contraindre la population, dite autochtone alors que souvent résultat de migrations antérieures, à modifier leurs méthodes d'utilisation des sols, à passer à une agriculture moins extensive. Ce peuvent être des problèmes sanitaires mais le plus souvent ce sont des conflits entre groupes humains, certains obligés de trouver refuge dans des zones protégées par le relief ou l'inondation. Les stratégies de survie résultant de l'accroissement de la densité démographique, spontané ou forcé, sont de divers ordres, quand l'émigration, la disponibilité ou la difficulté d'occuper des terres sous utilisées ne sont pas possibles.

Une de ces stratégies est l'organisation spatiale nouvelle des terroirs, des superficies revendiquées et gardées contre les mixations, par les occupants. Au lieu de la localisation un peu anarchique des défrichements, il peut y avoir déplacement groupé des cultures avec un village de brousse d'habitation saisonnière plus ou moins loin du village, plus ou moins lié à l'eau, qui subsiste ; une solution peut être trouvée dans une discipline des jachères boisées, véritable organisation collective de l'usage du sol comme chez les Tiv du Nigéria. Au Kordofan (Soudan nilotique) la jachère est une véritable culture de l'Acacia gommier, remplacée par une période de culture vivrière, quand la production de la gomme diminue, ce sont les « gum-gardens ». Certaines populations des montagnes d'Indochine pratiquent une irrigation limitée par le relief. Tirant profit de l'existence d'arbres producteurs de fruits comestibles, tels que le karité, ou légumineuses, ou producteurs de fourrage et fertilisants comme le Faidherbia qui ne gêne pas les cultures grâce à sa feuillaison désaisonnée, d'autres construisent ou maintiennent des parcs arborés permettant la culture. L'organisation du terroir peut aboutir à une véritable transformation de l'espace et du paysage. C'est quand le sol s'y prête l'édification de banquettes ou terrasses avec irrigation de la partie subhorizontale et les cultures sur la pente intermédiaire ; quand la zone de refuge, de concentration humaine, est la montagne rocheuse c'est la construction de mini-terrasses entre les rochers comme chez les montagnards du Margui-Wandala au Cameroun ou les Kabré du Nord-Togo.

La plupart de ces solutions entraîne, et nécessite, le passage à une agriculture plus intensive, plus productive de vivres sur la surface forcément restreinte ; ceci passe par une augmentation de la fertilité. Elle passe par une concentration artificielle d'éléments minéraux, par exemple par le rassemblement de rémanents végétaux brûlés sur une surface limitée, cultivée ensuite, tels que le système « rab » en Inde, « chitiméné » en Rhodésie, kumbu » dans le Bas-Congo, etc. Le transfert de fertilité de la brousse peut s'opérer vers une auréole cultivée proche du village ou de l'habitation

familiale (par exemple la « tapade » du Fouta-Djalon » par l'intermédiaire d'excréments du bétail ou des déchets produits par la famille. La technique agricole peut être assez intensive, comme chez certains groupes montagnards du Nord Cameroun : élevage bovin en case avec apport journalier d'herbes ou feuillages, alternance sorgho-petit mil, etc, ou comme chez les Dogons : culture d'oignons sur dalle rocheuse. Une tentative de transformer le feu de brousse en feu de culture a été lancée en Guinée vers 1937-1937 puis vulgarisée avec l'aide de moniteurs du Service Forestier en 1945 ; les produits ligneux du défrichement conduit dès le début de la saison sèche sont rassemblés en tas plus ou moins éloignés en s'écartant des souches puis incinérés à la fin de la saison sèche. Le chef du Service Forestier le baptise « sartage à feu couvert » en arguant qu'il évite la perte d'éléments nutritifs » c'est à dire de principes minéraux utiles ?
Quand le sol, le climat, les végétaux disponibles s'y prêtent, certaines populations aboutissent à des associations complexes à plusieurs étapes de végétation : arbres fournisseurs de fruits ou de produits commercialisables, arbustes ou végétaux de grande taille, cultures en sous-étage ; c'est le cas des oasis, des Niayes des environs de Dakar, de la Basse Guinée française, des forêts, jardins de Ja.va etc. On voit que ce que l'on appelle aujourd'hui l'agro-foresterie n'est pas une invention récente.

524 Quelques remarques

5241 Une abondante littérature

Il n'est pas question ici, de parler de publications sur la couverture végétale des Tropiques, et encore moins du monde, ni de celles sur les différents systèmes d'utilisation des terres ; il s'agit seulement d'évoquer ce qui a trait aux techniques d'agriculture et de pâturage ayant une action importante dans la dégradation de la végétation spontanée, c'est-à-dire essentiellement de l'agriculture intermittente par la hache et le feu et des feux de brousse. Les premiers voyageurs ont noté ces pratiques destructrices tel Etienne de Flacourt sur Madagascar en 1661 ou Henri Mouhot deux siècles après au Siam, Cambodge et Laos ; viennent ensuite les botanistes puis les Forestiers et les agronomes ; après 1945 les ethnologues en aborderont les aspects sociétaux. Les auteurs britanniques décrivent dans la deuxième moitié du XIX siècle les techniques agricoles en Inde, puis à partir des années trente les pratiques dans leurs colonies d'Afrique, les Hollandais celles de l'Insulinde ; les Américains traitent surtout des Philippines et de l'Amérique centrale ; les Français portent un intérêt particulier à Madagascar. H.H. Bartlett de l'Université du Michigan présente en 1955 un panorama pantropical détaillé intitulé Fire, primitive agriculture and grazing in the Tropics [333] et s'appuie sur une bibliographie de 137 ouvrages ou articles, dont la répartition par nationalité d'auteurs et par période est intéressante.

Tableau III 3. N°
Répartition des auteurs de la bibliographie citée par H.H. Bartlett(1)

	Britanniques	**Américains (USA)**	**Français**	**Autres(2)**	**Totaux**
Anté 1900	17	3	9	11	40
1900-1919	13	10	3	10	26
1920-1929	6	4	3	4	17
1930-1939	9	9	5	4	27
1940-1949	12	3	3	3	21
1949-1955	1	2	1	2	6
Totaux	58	31	24	34	137

Notes : (1) : Il faut tenir compte du problème des langues et de la difficulté d'accès à de nombreux articles parus dans des revues françaises ou locales
(2) : Allemands, Hollandais, Brésiliens essentiellement

L'intérêt de cet article est de rapprocher des techniques similaires, en particulier de défrichement, dans presque tout le monde tropical ; par exemple il cite 22 termes pour désigner cette technique, termes dont certains ray, tavy sont largement utilisés dans le présent ouvrage, mais d'autres qui sont aussi passés dans le langage géographique et agronomique : le Ladang (Malaysie), le milpa (Guatémala) le conuco (Venezuéla) etc.. Il ne cite pas le lougan (Sénégal) et donne le taungya (Birmanie) dont le plissement sémantique sera évoqué au sous-chapitre III 3.6. Ce qu'il appelle une agriculture primitive, qui s'exerce aux dépens surtout de la végétation boisée, basée sur le défrichement et le feu, « slash and burn cultivation », généralement appelée culture itinérante en français, mieux désignée en anglais comme « shifting cultivation » (culture mouvante) a ressuscité un ancien terme de l'anglais ancien « swidden », c'est à dire défrichement par le feu.
Le problème est périodiquement évoqué dans des réunions et des études internationales : la conférence africaine sur le sols de Goma (1948), les conférences interafricaines forestières d'Abidjan (1951), de protection de la nature de Bukavu (1953), le IVième congrès forestier mondial de Dehra-Dun (Inde 1954), suscitent de nombreux rapports sur le sujet. Les organismes Onusiens s'en préoccupent ; ainsi entre autres la F.A.O ; qui publie des études (en 1956 : Bergeroo-Campagne.B et Tondeur.G Côte d'Ivoire et Congo belge, 1957 : Conklin H.C Philippines, 1968 Watters R.F. Pérou, Venezuela, et Mexique) ; elle adresse en 1968 à 80 états un questionnaire sur l'agriculture itinérante dont les résultats sont présentés au Comité FAO mise en valeur des forêts dans les Tropiques, réuni à Rome en 1969 : Document FO : FDT-69/2. Le Bureau régional pour l'éducation en Asie et dans le Pacifique de l'UNESCO publie une étude sur la Swidden cultivation in Asia, résumée en 1984 par l'anthropologue Yogesh Atal sous le titre « La culture sur brûlis » publié pp.18 à 26 dans Natures et ressources, XX n° 3. Le Département des Forêts de la FAO effectue en 1982-1983 une étude sur l'évolution de la culture itinérante en Afrique, et publie l'Etude FAO. Forêts n° 50 « Transformation de la culture itinérante en Afrique », que suit un article de 10 pages sous le même titre paru dans Unasylva 37/150.1985/4. Bien que les trois dernières publications citées sont en dehors de notre champ historique, il semble utile d'en citer des extraits (il faudra tenir compte des tournures du langage de ces institutions) ; le Comité FAO de 1969, après avoir souligné l'intérêt du sujet, admet « la nature polymorphe du problème de l'agriculture itinérante (..)Il a été admis que, sur de très larges surfaces couvertes par la forêt tropicale, tout essai d'amélioration doit être conditionné par le degré d'importance que revêt l'agriculture itinérante et le type de cette dernière (…). Le Comité a également constaté qu'une grande partie des efforts consentis pour résoudre ce problème avait eu une faible répercussion ». Dans l'introduction à l'article de Y. Atal, il est dit « Le tableau de la complexité et de la variété des brûlis dans les cinq pays d'Asie étudiés (fait apparaître) clairement que, pour intégrer les adeptes du brûlis dans les schémas nationaux de développement, (il faut) tenir compte des subtilités de chaque situation, en particulier des interactions homme-environnement, de la pression exercée par la population des zones environnantes, des technologies nouvelles et traditionnelles, de la productivité, des valeurs culturelles, des effets d'environnement à court terme et à long terme et des stimulants économiques. Comme le montre cette étude, dans la plupart des cas, les programmes n'ont pas connu beaucoup de réussites et il est manifeste qu'une approche nouvelle est souhaitable ».
Par fonction, le Service Forestier a la charge de la protection de la forêt, et bien entendu, est concerné par les attaques qu'elles se produisent à l'intérieur, (défrichement) ou qu'elles proviennent de la périphérie (feux). La définition extensive de la forêt dans la réglementation française – en schématisant tout ce qui est ligneux et n'est pas cultivé -, l'absence d'intérêt ou la carence des deux autres services s'occupant de productions (ou récoltes) du sol ; Service de l'Agriculture et Service vétérinaire, l'amènent à se préoccuper de l'ensemble des « terres vacantes et sans maître » non cultivées. Son souci marqué par les paradigmes fondateurs du maintien du climat, de la protection du régime des eaux et des bassins versants, sa capacité juridique de constatation et de poursuite des délits, peut être aussi une certaine propension à étendre ses activités à l'universalisalité de la nature, font qu'il prend peu à peu, ou que lui est confié progressivement, la responsabilité de la protection de l'ensemble non attribué de la couverture végétale. Il y a peu de postulants pour cette tâche. Yves Henry, Directeur puis Inspecteur général de l'agriculture en AOF de 1902 à 1923, n'est pas très favorable à la création de Services forestiers ; devenu en Indochine Inspecteur général de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts de 1922 à 1932, il garde la tutelle du Service y existant. Dans ce domaine mal connu, ou mal interprété, des relations hommes/environnements, le Service forestier est confronté aux deux ennemis, bien installés dans les pratiques et les esprits de la majorité des populations, de la couverture végétale,

que sont le défrichement et le feu. Nous verrons au prochain sous-chapitre III3.6 les difficultés et les tentatives des Services forestiers coloniaux français pour limiter les effets du défrichements, et dans le suivant III.3.7 leurs efforts dans la lutte contre les feux (non intégrés au défrichement). L'image présentée par Louvel « Le défrichement détruit. Le feu use » résume deux soucis majeurs des Services forestiers travaillant dans les Tropiques français depuis leur création.
L'histoire des trente premières années du Service Forestier, plus ou moins fantôme, de Madagascar, montre que peu de gens souhaitent que son activité de protection de la couverture végétale soit efficace. Encore, en 1935, à la suite de sa mission à Madagascar, R. Heim peut écrire « Le domaine forestier malgache (…) s'est appauvri avec une régularité que l'occupation française n'a pas ralenti (…). Malgré le dévouement inlassable du service forestier, malgré la collaboration étroite que MM. les gouverneurs généraux Olivier et Cayla, actifs défenseurs de la cause forestière, ont entretenu avec des Forestiers aussi clairvoyants et énergiques que MM. Lavauden et Louvel, malgré l'arrêté du 17 novembre 1930 qui marque un progrès important sur les précédents, les dévastations se poursuivent. C'est que les meilleurs textes ne sont rien sans la possibilité et le désir général de les appliquer (…). Si l'on veut vraiment que le lamentable état de choses existant prenne fin, c'est à des méthodes nouvelles, rigoureuses, même brutales, en tous cas générales, qu'il faut avoir recours » [37, pp.697-698]. Et ce sous-directeur du Muséum de suggérer que « il importerait de rattacher au plus vite (le Service Forestier) à un organisme métropolitain compétent » (A qui pense-t-il ? au MNHN ?).
Les Officiers des Eaux et Forêts affectés dans les colonies ont rapidement compris qu'il est stupide et vain d'interdire tout défrichement et tout feu de brousse ; la vieille image du partage entre « ager, saltus et silva » leur est familière ; vouloir à tout prix conserver partout la forêt au sens large, c'est-à-dire toute végétation boisée là où elle existe et même là où elle devrait écologiquement être, c'est limiter la production de biens alimentaires, handicaper la progression démographique souhaitée ; conserver pour conserver sans se soucier du développement économique et social est une utopie. Ce qui est souhaitable c'est, en fonction des trois paradigmes de base, limiter les dégâts dans l'espace et dans le temps, « aménager » le territoire comme ils ont appris à le faire dans les forêts métropolitaines, récolter au profit des populations présentes sans compromettre le capital, sans léser les populations à venir. Pour cela, ils ont conscience que l'entreprise est de longue durée, qu'elle nécessite d'une part l'appui éclairé de l'administration générale et que les partenaires essentiels sont les populations autochtones. Ils savent que leurs moyens sont limités et sont très mal informés des interfaces homme tropical/environnement ; quand ils commencent à mieux comprendre, à être mieux armés en personnel, en moyens, en techniques, c'est-à-dire à marquer sérieusement des points, l'évolution politique changea la donne ; et ils laissent derrière eux, hélas en nombre insuffisant, des personnels autochtones ayant compris l'ampleur et la vertu de la tâche, mais rapidement débordé par les changements.

5242 Mirages et espoirs

Si la pratique de la culture par la hache et le feu est depuis longtemps signalée par les voyageurs, ce n'est guère qu'à partir des années trente qu'attention a été portée à ses conséquences. Parlant des défauts du « podu » ou culture itinérante dans les Ghats orientaux de l'Inde, Harries énumère en 1918 ses effets désastreux et attire l'attention du gouvernement sur ce problème, sans obtenir de réactions [334, p.667] A la même période, A. Bertin met de l'espoir dans l'action des Forestiers : « Leur action, avec le temps, fera son œuvre. L'organisation que l'on constate aujourd'hui en France et dans d'autres pays d'Europe a demandé des siècles. Vouloir la réaliser en quelques années seulement, aux colonies, est d'autant moins possible que les conditions y sont particulières » [335, p.590]. Bel optimisme, quand on connaît dans d'autres domaines les difficultés et leur lenteur, ainsi Gourou raconte, dans son ouvrage « Riz et Civilisation »,[1] « Ce fut seulement après 40 ans de tâtonnements qu'une administration moderne des Travaux Publics entreprit en 1926 de rénover le système des digues du Tonkin. Mille discussions et enquêtes avaient précédé cette opération », ceci pour un problème humain nettement plus sensible.
Comme dans beaucoup d'autres problèmes coloniaux, mais peut être plus qu'ailleurs, les problèmes sont plus ou moins bien posés, les connaissances insuffisantes, les tâtonnements, à la recherche desolutions, inévitables ; les prises de position résultent de points de vue souvent étroits et à court

[1] Ed. Fayard 1984. 298 p. citation page 204.

terme et des réactions des responsables gouvernementaux comme des hommes de terrain, qui peuvent être classés en optimistes, pessimistes ou « je m'en foutistes ».
Décrivant les activités du Service Forestier de l'Inde, déjà ancien, en 1917, Troup écrit « Les premières années de l'Administration forestière furent chargées de difficultés, ce qui n'est pas surprenant, si on considère que le F. Department était chargé de l'impopulaire devoir de protéger le patrimoine naturel de la rapacité de l'humanité, un rôle qui souleva naturellement l'antagonisme des populations rurales de l'Inde ». [336, p.2, traduction JG]. A la suite de sa traversée de l'Afrique Tunis-Cotonou, L. Lavauden estime en 1927 que la sauvegarde du domaine colonial au Sud du Sahara est plus difficile qu'au Nord de celui-ci « On a affaire à des populations primitives, inaptes à comprendre l'utilité d'une réglementation ; et l'on se trouve surtout dans l'impossibilité radicale d'exercer une surveillance et une police quelconques (…). (Pour s'opposer aux effets désastreux d'un dessèchement), la solution momentanée des difficultés est parfois cherchée aux dépens des forêts. Nous n'avons pas besoin d'insister sur le danger de pareils expédients. Les solutions que nous préconisons sont lentes, laborieuses, peu brillantes, comme tout ce qui se fait lentement. Il est toujours difficile de s'attaquer à des phénomènes naturels qui semblent dépasser les forces et les possibilités de l'homme. Aux difficultés d'ordre technique viennent presque toujours s'ajouter d'autres obstacles provenant de l'inertie, de la paresse et de la bêtise humaine » [337, pp.338-340]. Ne peut-on comparer la situation coloniale en partie à celle de la France aux XVII et XVIIIème siècles ? L'objectif du paysan est d'obtenir les vivres suffisants pour subsister et vivre en paix et d'avoir quelques surplus pour acquérir par échange les compléments indispensables, il ne prétend pas investir et même s'il l'envisageait, ne le peut guère. De l'autre côté le pouvoir territorial vit aux dépens des paysans et des ressources naturelles, confronté à un monde rural fortement illettré, résigné à sa situation de dépendance de forces non maîtrisables, à la routine, et aux traditions et aux habitudes communautaires ; méfiance vis-à-vis des initiatives du pouvoir central, inertie ou même hostilité vis-à-vis d'incitations et mesures nouvelles d'un côté, de l'autre connaissances scientifiques et techniques insuffisantes pour provoquer une évolution positive durable. R. Heim a beau, comme d'autres, pousser des cris d'alarme au sujet de Madagascar en 1935 « Pour la forêt malgache la protection efficace et définitive est une question qui ne saurait toucher au domaine de l'avenir ; l'échéance on peut l'affirmer, est immédiate » [37], et il compare avec la situation de l'île Maurice, avec un règlement du 15 novembre 1769, des arrêtés du 13 messidor an IV et du 14 vendémiaire an XIII, et pour une superficie boisée totale de 29 000 hectares dont 6 200 ha en propriétés privées, un personnel de trois officiers et 80 gardes, sans prendre la mesure du siècle écoulé !

Certains pensent que l'application de mesures répressives avec le soutien de l'Administration générale, les peines et transactions à l'égard des délinquants ayant des vertus dissuasives sinon éducatives, permettra un progrès ; la circulaire du 1er février 1945 du Gouverneur de la Guinée française, Fourneau adressée aux commandants de cercle et chefs de subdivisions se termine par « Le Service Forestier ne peut agir directement que dans une zone restreinte (faute de moyens JG). Son action ne peut être réellement efficace sans votre appui pleinement acquis et ouvertement offert », mais, dans la partie Forêts du 3ème Plan de la Guinée, Rouannet écrit en 1957 qu'en matière de protection « On continuera à se montrer très prudent. Si la procédure judiciaire n'est pas simplifiée et adaptée aux besoins du pays, si les recommandations ne sont pas appliquées, la seule propagande ne suffira pas à atteindre les objectifs nécessaires à la sauvegarde du patrimoine ».
Alors que dans les années 20, on est encore assez persuadé que la réglementation et l'action directe suffisent, comme le présentent les recommandations du 1er Congrès international de Sylviculture (Rome 1926) « I. Convaincu des grands dommages causés aux forêts des contrées tropicales et sub-tropicales par la culture nomade pratiquée sans contrôle, (le Congrès) (…) recommande que des dispositions énergiques soient prises pour restreindre la culture nomade dans la plus grande mesure possible (…). IV Le Congrès désire vivement attirer l'attention des Gouvernements possédant des forêts tropicales et semi-tropicales sur l'énorme danger causé par les incendies non contrôlés, etc… »[1].
Nombreux sont ceux qui mettent leur espoir dans l'évolution des esprits par le jeu de l'enseignement et de la propagande. Ainsi l'administrateur en chef des colonies Jean Meniaud, chef du Service des

[1] page 121, IVième section B. Tome IV – Actes du premier congrès international de sylviculture, Rome 1926. – Rome : Intitut international d'agriculture, 1926., 5 volumes.

bois coloniaux, conseiller technique du ministère des Colonies pour les forêts coloniales, présente à la Conférence économique de la France d'Outre-Mer de 1935, ses positions pour enrayer le déboisement : avant toute chose, il faut interdire les incendies de brousse et rendre collectivement et pécuniairement responsables des destructions les populations indigènes (…), réglementer strictement les défrichements et le pacage, mettre en réserve définitive les peuplements sur lesquels les populations n'ont que de vagues droits d'usage et constituer en outre, en zones non cultivées, de vastes réserves de reboisement (50 % au moins du territoire) (…),enfin, éduquer l'indigène, lui inculquer le respect de l'arbre » [154, pp.35-36]. A ces mesures que les Services forestiers existants s'efforcent déjà d'appliquer, il ajoute « Mais tout cela ne suffit pas (…) (Il faut donner) à l'indigène la possibilité de récolter en terres dénudées (…). Il y a là un problème très vaste, qu'on ne peut songer à résoudre facilement et rapidement : il faudra, dans ce domaine, encore faire l'éducation des populations, procéder par noyautage (…).Vouloir lui imposer d'un coup des méthodes nouvelles, bouleverser ses traditions, conduirait à des échecs certains » [ibid, p.37]. Et Meniaud de conclure sur la nécessité, par une collaboration entre des services de l'agriculture, de l'élevage et des forêts avec les services administratifs,de l'organisation d'une véritable politique agricole et forestière « Beaucoup de patience et de continuité dans l'effort sont nécessaires » [ibid, p.40]. Dans un condensé de la politique forestière outre-mer, Aubréville en 1954, soit près de 20 ans après Méniaud et le décret du 4 juillet 1935 sur le régime forestier de l'AOF, constate « Les principes de la politique de protection des forêts, établis depuis une vingtaine d'années dans les territoires africains avec des moyens très modestes et appliqués, ne sont pas encore compris par les populations, indifférentes et quelquefois hostiles (…). Il y a nécessité d'une œuvre de propagande persévérante : fête de l'arbre, leçons dans les écoles » [78, p.33].

Faute de solution globale, acceptable pour le présent et porteuse d'avenir, les pouvoirs centraux (.. ministère des Colonies, gouverneurs) et les services qui se préoccupent de l'utilisation des terres ont recours à des demi-mesures, à des expédients ; la réglementation devient de plus en plus détaillée et envahissante, certains techniciens essaient, ici ou là, des moyens de s'affranchir des obstacles, ce sera en particulier les actions préventives, les opérations de conservation des sols. R. Dumont, l'agronome bien connu, propose en 1959 à Madagascar les reboisements collectifs, la vulgarisation par le Service de Conservation des sols de « techniques de protection à la fois anti-érosives et biologiques (rotations conservatrices) (…) (et une activité renforcée) « pour des plans d'aménagement, d'utilisation rationnelle du territoire », en suggérant que « Comme le café contribue à dégrader le patrimoine foncier, la taxe à l'exportation de ce produit pourrait légitimement participer à ce financement » ; ce à quoi Paré, Chef du Service forestier pour la province de Tananarive, lui fait remarquer que « les reboisements collectifs n'ont à peu près aucun succès (car) l'initiative a toujours été le fait de l'Administration et non des bénéficiaires (…). Il faudra donc opérer un changement radical d'état d'esprit » [207, p.195]. Dans son exposé sur l'agriculture nomade au IVème Congrès Forestier Mondial en 1954, P. Foury propose une série de mesures d'ordre forestier dont trois ont trait à la répartition des terres, d'autres relatives à la protection des jachères contre le feu, à la conservation des essences de valeur dont certaines telles que Faidherbia albida et Parkia biglobosa à traiter en « vergers », et une sur la réglementation de la façon de défricher ; il laisse le soin au Service de l'Agriculture « de tirer un meilleur rendement des terrains de culture ou, ce qui revient au même, à mettre chaque année une moins grande superficie en culture pour assurer les besoins et de diminuer la durée des jachères par le complément des plantes légumineuses à la végétation arborée » et au Service de l'Elevage d'essayer de rendre l'élevage fixe grâce à des provisions de fourrage ou des cultures de plantes vivrières. Bon connaisseur de l'Afrique tropicale et subtropicale, il conclut en disant d'une part, « Jusqu'à présent, aucun service n'est intervenu sérieusement dans l'agriculture indigène en dehors des cultures d'exportation. Il devient urgent et impératif de le faire. Le danger est grand » et, d'autre part, « Les mesures préconisées, indiscutablement nécessaires et utiles, allant à l'encontre de traditions et d'habitudes ancestrales très fortement ancrées ne seront pas acceptées facilement par les populations rurales autochtones. Il faudra, ou il faudrait, user de contrainte autant que de persuasion » [332, p. 678-679]. Bartlett, en 1955, rappelle six voies pour, en dehors de l'agriculture irriguée, et de l'horticulture voisine des habitations, substituer à la « shifting cultivation », la culture continue : amélioration des outils aratoires, utilisation répétée des cendres et des débris de termitières comme engrais sur les sols déjà cultivés, l'écobuage ou l'étrépage, l'alternance culture et jachère herbacée conduite, la plantation d'arbres choisis pour une jachère boisée productive, l'usage intelligent de

fumier . [333, p.704], mais il ne propose pas de solution globale. En dehors des mesures générales telles que la mise en réserve de superficies boisées et de la réglementation relative aux essences protégées – cf chapitre III.4 – 4, et des actions spécifiques contre le défrichement – ci-après sous chapitre III.6 – et contre les feux de brousse – ci-après chapitre III.7 – les services forestiers ne se sont pas engagés dans le changement des méthodes agricoles, disons même la révolution agricole souhaitable ; l'antienne de « l'association agriculture-élevage » capable, là où les conditions le peuvent, d'assurer le maintien de la fertilité, a été largement chantée sans beaucoup de succès. Ce n'est que tardivement dans le cadre de la conservation des sols que les Forestiers se sont engagés dans des essais de mutation de l'agriculture – cf chapitre IV.4 -. Encore, en 2001, un Forestier, grand connaisseur de la forêt dense tropicale humide, R. Catinot pourra déclarer « On ne peut faire aucun projet de conservation du domaine forestier actuel tant que les techniques agropastorales n'auront pas assuré la stabilisation du domaine rural, car ses empiètements permanents se traduisent par l'enchaînement impitoyable suivant : - défrichement progressif de la forêt naturelle mise sous aménagement, dû au développement agropastoral et – rectification progressive de l'aménagement forestier et, dans les meilleurs cas, remplacement partiel de la forêt dégradée par des plantations forestières dans l'espoir que leur valeur économique sera garante de leur conservation » [338, p.78] ; on peut y ajouter des plantations non forestières : hévéa, palmier à huile, etc.. quand une certaine mesure est gardée.

Les espoirs empruntent aussi d'autres chemins. L'un est celui d'une grande politique de protection de la nature, des ressources naturelles ; en 1938 R.Lecointe avance que la politique forestière impériale passe par la mise au point d'un statut général de protection de la nature « Les problèmes ne sont pas seulement économiques ; les produits matériels sont d'heureux accessoires, mais les avantages primordiaux sont ceux de la présence d'un manteau général naturel » [82, p.114]. A la Conférence Africaine sur la Protection de la Nature à Bukavu en 1953, Aubréville élargit la perspective et fait adopter à l'unanimité la recommandation n° 9 « Considérant que le problème vital de la sauvegarde humaine ne peut être résolu par des mesures telles que la création de réserves naturelles et la protection de certaines espèces rares ou menacées, et, d'autre part, que la protection de la nature dépasse celle de la protection de la faune et de la flore, c'est une autre convention qui doit fixer une politique plus ample ; en vue de garantir, en Afrique, la conservation végétale spontanée des sols, des eaux et des ressources naturelles dans l'intérêt principal des populations de l'Afrique, il faut une véritable charte de la protection de la nature, un acte solennel des Gouvernements ». Comme bien d'autres auparavant, cet appel n'émeut guère les gouvernements des territoires coloniaux ni ceux des deux seuls états indépendants à cette date : le Libéria et l'Ethiopie. Ceci n'empêche qu'au moment des indépendances, certains mettent des espérances nouvelles ; au lieu de l'atonie ou même de l'hostilité des populations, et surtout des partis politiques, vis-à-vis des politiques forestières et de protection de la nature, le soleil des indépendances ne brillera-t-il pas d'un éclat suffisant pour créer un véritable état d'esprit général de sauvegarde du patrimoine national ? La main invisible du progrès économique et du changement social ne sera-t-elle pas plus efficace que les efforts imposés pour sauvegarder la richesse collective ?

On a beau discuter depuis à peu près un demi-siècle en Indochine, à Madagascar et en Afrique tropicale du problème général de la conservation de la couverture végétale, et particulièrement des forêts, on a bien enregistré ici et là des réussites dans la protection, des progrès dans les conceptions et les moyens surtout depuis 1945, les problèmes sont loin d'être résolus. En 1950 on connaît mal les capacités de la végétation à supporter les traumatismes, à se régénérer, on n'apprécie pas bien les limites des risques, les évolutions négatives et les rôles du temps. L'ingénieur des travaux forestiers, J.G. Adam, bon botaniste écrit à la fin de l'étude floristique des pâturages du Sénégal, en 1953 « Avec l'aide de l'homme, la nature peut être complètement transformée ; mais comme nous ignorons encore tout de ses réactions possibles, il faut agir avec circonspection, et les résultats certains des expériences qui pourraient être entreprises ne seront que lointains. Dans ce domaine, tout est à faire, et à observer. Nous ne savons pas (ou à peine) comment évolue la flore dans une région donnée (pour l'Afrique occidentale). Dans les zones soudaniennes et sahéliennes, nous ne connaissons pas l'influence du feu sur la végétation herbacée. Nous ne pouvons prévoir comment elle se transforme, quelles espèces s'installent si ce feu est supprimé, si les pâturages sont peu chargés en bétail, s'ils sont fauchés » [339, pp.75-76].

Entre 1953 et 1960, et encore plus dans le demi-siècle suivant, des progrès considérables des connaissances ont été faits tant par des chercheurs, botanistes et écologistes en particulier, que par des Forestiers européens ou nationaux, dans ce monde tropical infini et divers, dans beaucoup de domaines et encore plus dans la complexité des écosystèmes ; parallèlement les connaissances des populations humaines ont progressé mais, semble-t-il, surtout dans celles en marge, sans grands effectifs. Jusqu'en 1960, les motifs principaux de préoccupation pour la protection de la couverture végétale étaient de nature climatique et hydrologique (avec le souci de l'avancée possible du Sahara), de garantie de fournitures de bois-énergie et de construction et de produits forestiers non ligneux (à côté de la récolte du bois d'œuvre), de protection des ressources en sols cultivables, ce qui correspond bien aux trois grands paradigmes exposés au début de cet ouvrage, auxquels il faut ajouter le risque de disparition d'espèces animales et végétales, donc ils étaient surtout limités à des espaces géographiques interterritoriaux. Les problématiques actuelles n'étaient même pas envisagées : déforestation du globe, effets des feux, fumée, dioxyde de carbone, effet de serre et réchauffement climatique, cycle du Carbone, etc. Alors que dans les années cinquante on pensait que la machine et l'atome qui avaient gagné la guerre pouvaient résoudre les problèmes tropicaux, alors que des sciences telles que la physique du globe, la microbiologie, la biologie moléculaire étaient dans leur enfance, qu'on n'osait concevoir l'impact des télécommunications, des satellites, etc, peut-on considérer, au début du XXIème siècle, que les progrès humaines et la protection de la couverture végétale ont suivi la même progression ?

6 Les défrichements

61 De quoi s'agit-il ?

611 Questions de vocabulaire

Dans la quasi totalité des textes officiels c'est le terme défrichement qui est employé dans les colonies françaises, pour traduire la transformation d'une surface boisée en terre de culture. Il dérive du mot friche qui depuis le XIIIème siècle désigne une terre non cultivée, soit qu'elle ne l'ait jamais été, soit qu'elle soit depuis longtemps en repos, occupée par des buissons, arbustes ou arbres. Des termes tels que déboisement, débroussaillement sont assez voisins pour exprimer le changement de l'état boisé, mais peuvent couvrir les conséquences de beaucoup d'actions différentes aux résultats divers : coupe à blanc, incendie, transformation en pâturage, etc… Cependant, le terme lui-même ne manque pas d'ambiguïté, y a-t-il enlèvement de tous les produits ligneux, y compris des souches et racines, brûlis, travail du sol ? L'essartage, vieux mot français qui, en principe, comprend l'arrachage des souches, peut-il être appliqué au défrichement des forêts tropicales alors que parfois il laisse subsister des arbres sur pied, et presque toujours des souches coupées plus ou moins haut, et bien entendu, des racines ? Il n'est que rarement employé en zone tropicale. En anglais le terme « deforest » signifie aussi bien l'enlèvement du couvert arboré sans intention de voir la forêt revenir ou seulement par des moyens artificiels que l'effet d'une destruction par une catastrophe naturelle ou des opérations forestières. Le terme défrichement est pris ici dans son sens le plus large, qu'il s'agisse de la création par l'homme d'une clairière dans une forêt dense ou claire ou même dans une savane que l'intervention d'engins lourds enlevant tous les végétaux et travaillant le sol sur de grandes surfaces.
Deux termes vernaculaires largement utilisés en Indochine et à Madagascar le « ray » ou « rai » et le « tavy » ont été adoptés dans la littérature française officielle ou non ; ils traduisent à la fois l'opération de déboisement et l'utilisation du sol qui suit par les paysans locaux ; le fait et le résultat. A Madagascar on emploie même les verbes de « taver » ou « tavacher », alors que le Forestier A. Kiener donne une série d'expressions des Betsimisaraka de la province de Tamatave montrant les nuances du fait[1]. Parlant des forêts du Tonkin en 1918, A. Meslier les dit « ulcérées de l'intérieur par cette lèpre, s'étendant sans cesse, qu'est le « ray » » et donne en note de bas de page la définition « Ray est un procédé de culture en usage chez les peuplades nomades, qui consiste à abattre des

[1] Kiener A., 1961. – Fomba en matière de tavy. – pp.237-243 Bulletin de Madagascar

parcelles de forêts, à y mettre le feu, pour semer ensuite dans les cendres. Ces parcelles sont cultivées deux ou trois ans au plus et de nouveaux rays sont établis dans le voisinage » [340, p. 1]. Soixante ans après, C. Ratovoson explique « Tavy désigne aussi bien les opérations de défrichement et de brûlis de la végétation que la parcelle sur laquelle celles-ci s'effectuent en vue généralement de la culture du riz » [341, p. 141]. Abattage des arbres, brûlis, culture temporaire, actions initiales et suites, surface touchée, tout est souvent inclus dans l'expression défrichement.

612 Un phénomène général dans l'histoire et la géographie

Lorsque les ressources du système de cueillette n'ont plus suffi à la subsistance, lorsque les progrès des plantes cultivées et des moyens matériels ont été disponibles, la lutte entre forêt et agriculture a commencé. Le défrichement et en particulier le système abattis-brûlis pour une culture temporaire a changé l'occupation des sols par une consommation toujours plus grande d'espaces boisés. L'exploitation de l'environnement, quand la cueillette raisonnée, chasse et pêche comprises, ne suffit plus, est d'autant plus tentante que ses dimensions semblent immenses sinon infinies. En 1885, Lefaivre écrit des Etats Unis d'Amérique « Les premiers habitants (européens) étaient dotés tellement au-delà de leurs besoins, qu'ils semblent ne s'être même pas demandé si leurs provisions seraient éternelles ; quand un colon voulait se tailler un champ dans la forêt, il coupait les arbres sur l'espace qu'il jugeait commode puis mettait le feu au bois ainsi abattu (…). Cette méthode est encore universellement en usage dans l'Amérique du Nord pour les défrichements » [264, p. 206]. Dans le monde entier, autochtones et migrants, conquérants et colonisateurs ont longtemps considéré les forêts d'une part comme un obstacle, d'autre part, pour les seconds, comme un symbole d'arriération pré-coloniale, d'ignorance et de sauvagerie. La conquête de l'espace agraire donne la préférence à l'extensif, aux méthodes même brutales limitant l'effort humain au détriment de l'utopie d'une augmentation de la productivité du sol. Si au départ l'espace libre est immense, et parfois facile à gagner sur l'occupant ou par le déplacement, quand il diminue l'impact est mieux ressenti et s'accompagne d'un désir de contrôle foncier par le nouvel arrivant. La liberté totale de défrichement, coutume ancienne, n'est jamais très profondément refoulée, et les populations sont longtemps hostiles à toute privation de liberté, celle-là en premier lieu, ce qui est une des difficultés rencontrées pour modifier les habitudes agraires. Seuls des gouvernements forts et des pressions économiques et démographiques ont abouti à des changements dans l'utilisation des terres : gestion des pâturages ou cultures plus intensives.

Pendant des siècles, la France a connu le système abattage-brûlis, culture temporaire. Dans son histoire de l'agronomie en France (1992) J. Boulaine rappelle, page 21, « Il a existé aussi ce que Gasparin appelle la 'culture celte', exploitation sur brûlis plusieurs années jusqu'à ce que la baisse des rendements entraîne le changement de terres ». En 1550, Bernard Palissy défend la technique de l'essartage « à feu couvert », les produits de l'abattage étant recouverts de mottes herbeuses et les couches dispersées ensuite contre le feu couvrant. Dans ses Voyages en France à la fin du XVIIIième siècle, le britannique Arthur Young décrit les « rotations barbares » de l'Ouest du pays dont la base est l'écobuage des champs qui après épuisement sont abandonnés et signale le rôle du genêt à Saint Pol de Léon, 4 ans de genêt « qui fournit le combustible car le pays n'a ni charbon, ni bois » et 4 ans de céréales[1]. Il y a plusieurs tentatives d'interdire l'essartage par le feu ; mais encore au XXième siècle, dans les Ardennes, la Bretagne du Centre, sur les sols acides où la matière organique s'accumule sous la végétation boisée, l'écobuage est encore pratiqué permettant une courte période de culture grâce à la mobilisation de la fertilité.

L'association agriculture-élevage avec le transfert de fertilité du saltus et même de la silva à l'ager par les animaux, l'attelage qui permet le transport pour la restitution des éléments minéraux et le labour qui augmente le rendement du travail des hommes, puis la révolution agricole qui multiplie par 5 ou 6 les rendements, mettent progressivement fin en Europe à la consommation des surfaces boisées par les agriculteurs.

Sous les Tropiques les handicaps à cette méthode sont palliés par le recours à la jachère boisée après culture temporaire ; A. Chevalier suggère que dès que l'espèce humaine, il y a quelques milliers de siècles, a maîtrisé le feu, elle l'a utilisé pour brûler les herbes dans les régions à longue saison sèche et

[1] Young Arthur, (circa 1790). – Voyages en France 1787-1788-1789. – Paris, A. Colin 1976 – 1283 p. – page 623.

que ce n'est qu'après l'invention de l'agriculture et la possession d'outils, il y a 5 000 ans tout au plus dit-il, qu'ont eu lieu les abattages d'arbres et les défrichements. J. Vansina, dans ses travaux histerico-linguistiques, avance que la houe dérive de la hache [48b]. En Inde du Sud, la culture itinérante dite 'kumri' est déclarée dangereuse dès le milieu du XIXième siècle ; Gibson alors Conservateur par intérim des Forêts de la gouvernance de Bombay, explique en 1846 la destruction rapide en cours dans les forêt tout le long du district de Kanara par le processus de la culture « coonari » ; le 'kumri' est, en 1847, interdit sur quelques miles de largeur le long de la côte et des rivières, son extension est réduite et seules les « tribus de la jungle » peuvent encore le pratiquer ; en 1860 la répression est plus fortement appliquée et cette forme d'agriculture avait pratiquement disparu à la fin du XIXième siècle et fut définitivement abolie en 1920 » [342, p.178]. Le professeur E.P. Stebbing, préoccupé dans les années trente par la menace de l'avancée du Sahara en Afrique occidentale, compare la situation de cette région avec celle de l'Inde où défrichements et feux ont été stoppés depuis la fin du XIXième siècle, et estime que c'est par l'autorité administrative et des mesures spécifiques contre la destruction des forêts non par la lente éducation des indigènes que des résultats analogues peuvent être obtenus. (rappelé par. 343, p.176]. Le temps aurait-il manqué ailleurs qu'en Inde britannique ? D'après J.P. Harroy dès 1912, sont conduites au Congo belge des études sur les méthodes culturales autochtones, [130, p.183] tandis que J. Brunhes dénonce la Raubwirtschaft , le pillage des ressources, chez les Fang du Gabon « Il y a nomadisme dès qu'il y a fait périodique de dévastation » [344, pp.471-491]. Au 1er Congrès Forestier Mondial (Rome, 1926) les délégués de Panama, des Philippines, du Brésil, de l'Indochine (H. Guibier) dénoncent la culture sur brûlis, et en appellent aux Gouvernements pour les inviter à édicter immédiatement les lois nécessaires pour mettre fin à la funeste pratique des défrichements par le feu.

La culture intermittente ou nomade est de loin la plus grande utilisatrice des végétations et des sols tropicaux, et la littérature est abondante sur ce thème. En gros les gouvernements sont confrontés à trois développements antagonistes : des efforts sont faits pour développer une économie monétaire, en particulier via des cultures de rente, café, cacao, arachide, coton, etc… -, les conséquences des progrès des transports et de la facilité et de la liberté de circuler – les routes forestières permettent l'accès à des régions peu peuplées et l'occupation du sol entraîne la captation du foncier – la protection des forêts – mise en réserves et forêts classées, réduit les surfaces libres. De leur côté les cultivateurs souhaitent profiter des bénéfices d'un gouvernement organisé mais garder leur pleine liberté d'action et les migrants, même connaissant la culture intensive, cherchent à s'installer dans les espaces libres entre l'habitat et les cultures dispersées de la nébuleuse de groupes sociaux acéphales. La FAO envoie en 1968 à 80 Etats de la zone tropicale un questionnaire sur l'agriculture itinérante ; les résultats en sont présentés en 1969 à partir de renseignements et de statistiques incomplets et souvent douteux, citons en quelques uns. Dans les vingt pays ayant fourni une estimation, une superficie totale de 2 200 000 hectares est défrichée chaque année pour l'agriculture itinérante, ce qui correspond à une moyenne de 2,1 % de la superficie forestière (6.2 % en Afrique, 1.4 % dans les Amériques, 0.8 % en Asie et Pacifique), ce qui fait qu'en 1968-69, pour tous les pays ayant fourni des données, 17 % de la superficie forestière est soumise à l'agriculture itinérante, 33 % en Afrique, 7 % en Amérique, 13 % en Asie-Pacifique. D'après les données démographiques disponibles, encore une fois pour les 18 pays ayant donné des chiffres, 16 % de la population agricole (de 1965) pratiquent en 1968 ce mode d'agriculture (Afrique 16 %, Amériques 8 %, Asie et Pacifique 21%[1]) [345, tableaux 1, 4 et 10].

613 Et dans les territoires tropicaux gérés par la France ?

Dans tous les territoires des défrichements avec feux pour la culture temporaire, ont lieu, avec des intensités diverses et des attentions différentes des pouvoirs publics. En 1881, la reine Ranavalona II promulgue à Madagascar le Code des 305 articles, dont l'article 105 « On ne peut défricher la forêt dans le but d'y établir des champs de riz, de maïs ou toutes autres cultures ; les parties antérieurement défrichées et brûlées, seules, peuvent être cultivées ; si des personnes opèrent de nouveaux défrichements par le feu, ou étendent ceux déjà existants, elles seront mises aux fers pendant cinq ans » [346, p.67]. On peut s'interroger sur la pertinence de cet article. En Cochinchine, l'arrêté du 12

[1] Cette proposition élevée résulte des réponses de 3 pays du sous-ensemble : Iles Salomon britanniques 79 %, Iles Fidji 27% et Laos 67 %. – [345].

juin 1891 prévoit à l'article 63 la nécessité d'une autorisation de défrichement avec les six motifs classiques de refus, tandis que par l'article 53 de l'arrêté du 28 juin 1894 « Le ray est formellement interdit ». Dans son étude sur la province de Thudaumot de 1901, Ch. Cozette rapporte « cette coutume (les rays) nous paraît barbare parce qu'elle lèse nos intérêts et nous dispose peu en faveur de ceux qui la pratiquent (…). Peu connus de nous, méprisés par les Annamites, et trop souvent spoliés par ceux, ces malheureux (Moïs et Tamouns) traînent, dans les forêts qui s'étendent du Song-Bé à la rivière de Saïgon, une existence misérable (…). Nos rigueurs, nos sévérités incomprises par ces peuplades ne peuvent aboutit qu'à les éloigner davantage de nous et à leur faire porter plus loin, avec la haine du blanc, leur œuvre de dévastation dans des pays qui, géographiquement, sont soumis à notre influence ». [347, p.40]. A la même époque, Enfantin, chargé de missions agricoles au Sénégal et en Egypte, décrit la culture du mil au Sénégal « Pendant la saison sèche, le Noir met le feu à la brousse. A l'approche de la saison des pluies, il donne un léger binage avec l'hilaire, et confie la graine au sol (…). L'emploi du feu au Sénégal, au Soudan, en Guinée, etc… pour la culture du mil, fait des indigènes de grands destructeurs de végétaux ligneux : 1° parce qu'il est plus facile, mais ruineux pour l'intérêt général, de défricher par le feu qu'à l'aide d'instruments aratoires, 2° parce que le fétichisme fait considérer par les indigènes les grands végétaux ligneux comme des êtres à maléfices ou des nids à serpents, 3° (…), 3° parce que c'est le moyen de récolter le bois, méthode défectueuse, toujours avec l'aide du feu ». [348, pp.350-351]. Par circulaire du 10 juillet 1916 le Lieutenant-Gouverneur du Sénégal interdit le défrichement par le feu. A. Chevalier, Largeau, Dujour, Périquet, Guyon (entre 1901 et 1918), décrivent la destruction de la forêt en Afrique Equatoriale Française [342, p.671]. On pourrait multiplier les citations.

Il en est de même en Indochine, retenons en trois. Dans le résumé du rapport du Service Forestier de l'Indochine en 1913, on peut lire au sujet du Cambodge « Le Chef de Service a constaté au cours d'une tournée entreprise entre Kompong-Thôm et Beng Mea Lea, région qu'il avait parcourue en 1903 et 1909, que des forêts entières avaient été ravagées, complètement anéanties, ces dernières années, par les rays et les incendies annuels. On ne saurait trop le répéter : les rays et les incendies sont, bien plus que les coupes abusives, les principales causes de la ruine de nos forêts, et si l'Administration ne veut pas réagir rapidement, si elle n'a pas la fermeté d'interdire les incendies annuels et de réglementer (je ne dis pas supprimer) la culture par « rays », avant trente ans toutes les forêts du Cambodge ne renfermeront plus de bois d'œuvre (…). C'est pour récolter quelques mesures de paddy, c'est pour avoir la joie d'assister à l'embrasement de la forêt, que les indigènes anéantissent chaque année des milliers d'hectares boisés dont l'exploitation serait pour eux une source de richesses. Cette destruction insensée, inutile, absurde, de l'état boisé a été poussée si loin que nombreuses sont déjà les régions dépourvues d'eau en saison sèche [349, p.423]. Pour le Tonkin, A. Chevalier est dans son rapport de 1918, préoccupé « La lutte contre le ray pour arrêter la destruction des forêts sur les montagnes est un des problèmes forestiers les plus urgents à résoudre en Indochine. Depuis une quinzaine d'années, on paraît beaucoup s'occuper de cette question, mais il y a en réalité peu de résultats » [11, p.758]. Ce que confirme le Forestier du cadre local J. Prades, en 1920 « Le développement croissant du déboisement devrait amener le vote d'une loi forestière se basant sur le principe que « les individus ne sont pas les maîtres absolus et irresponsables d'objets à la conservation desquels l'intérêt public est étroitement lié » ; après avoir formulé des propositions détaillées, J. Prades rappelle qu'à la suite d'un rapport complet établi sur la question par le Service Forestier, « Un vœu a été présenté par l'administrateur Monpeyrat au Conseil Supérieur pendant sa session extraordinaire de 1907 sur la stabilisation des rays », que des résultats intéressants ont été obtenus dans quelques régions de montagne et il écrit « Il faut donc arriver à supprimer les rays. Mais c'est une mesure à laquelle il ne faut procéder qu'avec prudence, afin d'éviter des résistances et ne pas s'exposer à des insuccès » [350, pp. 56, 61 et 64].

A Madagascar, même chose, le tavy fait l'objet de nombreux commentaires. Le rapport du général Galliéni au ministre des Colonies du 30 avril 1905 commence ainsi la partie sur les forêts « Le plus grand ennemi de la forêt malgache est l'incendie après déboisement. L'indigène coupe la forêt, laisse le bois se dessécher, puis y met le feu ; le sol, enrichi par les cendres, lui donne, sans grand travail, de belles récoltes. La loi malgache punissait sévèrement ce délit, mais, dans la pratique, la plus grande tolérance régnait à l'égard des délinquants. Aujourd'hui la situation a changé ; des peines sévères ont été prononcées et, grâce à la vigilance des chefs de circonscription, les incendies de forêt sont devenus de plus en plus rares » [351, p.661]. Les décrets de 1897, 1900 et 1904, les circulaires du Général, Gouverneur général, ne sont pas plus efficaces que le Code des 305 articles. Dans le rapport du

Gouverneur général Augagneur transmettant à Paris un projet en vue du décret du 28 août 1913, on peut relever « Il a été constaté qu'en 22 ans (de colonisation française), soit par les feux de brousse, soit par un défrichement inconsidéré, plus de 1 300 000 hectares de bois ont disparu sur la côte Est » ; nouveau décret, nouveau rappel de la situation en 1930 dans la transmission à la signature du Président de la République du décret du 26 janvier 1930 « Un fait brutal domine la question forestière à Madagascar : 100 000 hectares de forêt au minimum disparaissent chaque année sur une superficie totale estimé à dix millions d'hectares (…). (Il faut) sauvegarder le plus tôt possible l'existence de la forêt malgache qui est primordiale pour éviter, dans le régime climatique de la Grande Ile, la double et également désastreuse éventualité des sécheresses et des inondations ». Le décret du 25 septembre 1937, article 36 nouveau, porte encore interdiction des destructions et défrichements de forêt dans tout le domaine de la colonie ; comme Madagascar n'a pas pris la même voie que l'AOF qui, par décret du 4 juillet 1935, distingue domaine classé et domaine protégé, c'est-à-dire en réalité libre, le domaine de la colonie concerne tout ce qui est boisé dans la Grande Ile. Dans un long rapport destiné à la mission d'Inspection des Colonies de 1938, R. Perraudin répond à trois questions sur les feux de pâturage, les feux de brousse et les tavy et présente ce qu'il considère comme les points de vue des Forestiers et des botanistes, du service agricole, des vétérinaires, de l'Administration générale et des Colons ; le service de l'agriculture, qui ne nie pas le désastre pour l'avenir économique[1], le tavy sur les terrains préalablement déforestés est tolérable pour les cultures riches l'administrateur qui « trouvera plus de satisfactions à concentrer son activité (sur les progrès économiques agricoles) que sur la protection forestière qui exige une grande continuité et dont les résultats ne sont pas visibles avant longtemps » tandis que le colon européen est « pour le tavy et le feu dans les régions où ses ravages ont relativement peu compromis l'état boisé, et contre le feu dans les secteurs où le mal est devenu irrémédiable » [312, pp. 6 à 9].

Les données sur les surfaces touchées ne sont que très générales, ou de grossières estimations. Ainsi Aubréville écrit en 1954 "Le système de culture itinérante sur brûlis, pratiqué par toutes les populations habitant les zones forestières, sur des millions d'hectares de forêt, amène la dégradation et la lente destruction des forêts (…). Dans les pays secs où il n'y a plus depuis longtemps de forêts denses, les forêts claires et les savanes boisées actuelles sont également défrichées par les cultivateurs » [80, p.31]. Le géographe Robequain annonce en 1958 au sujet de Madagascar « On estime, très grossièrement, à 200 000 le nombre d'autochtones vivant du riz de tavy dans la province de Tamatave, et à 80 000 hectares la surface brûlée chaque année [352, nbp.78] et le Forestier E. Uhart, constatant la faible répression des tavy, écrit « Cet état de fait a eu pour conséquences en 1959 la destruction de 400 000 hectares de végétation forestière, dont un quart environ sur forêt primaire et les ¾ sur forêt secondaire, tant à l'est qu'à l'ouest du pays » [353, p.17].Beaucoup d'auteurs se penchent sur les résultats quant à la situation de la végétation forestière tels que Foury sur la forêt dense du Cameroun, d'autres tels que l'agronome-botaniste Hédin traite des surfaces cultivées par famille ; il est vrai que la statistique agricole n'a guère commencé outre-mer qu'à la fin des années cinquante et que les premiers sondages en matière d'utilisation du sol ont rapidement buté sur la prise en compte des jachères boisées.

De manière très simplifiée, deux attitudes peuvent être exposées en ce qui concerne la régression ; la première est celle de la sévérité, sévérité des textes et des expressions, la seconde est celle d'un accommodement, voire d'un découragement de la part des Forestiers, aux réalités paysannes. J. Fremigacci raconte que, dans la province de Vatomandry à Madagascar, « En 1909-1910, la lutte énergique contre le tavy, prescrite par l'autorité supérieure (circulaire du 26 mars 1909) vient aggraver la situation, au point que le chef de province conseille la prudence 'Interdire le tavy « d'un seul coup » ce serait condamner tout le peuple betsimisaraka à la misère et à la famine, peut être même le conduire à des désordres'). En 1911, c'est la disette dans la pays » [364, p.219]. En 1929, de Montpezat, secrétaire de la Chambre d'agriculture du Tonkin déclare que la seule action efficace contre le ray consiste à interdire la récolte sur les terrains qui en sont l'objet. Et en 1934, E. du Viver de Steel, « colonialiste » influent, est rigoureux mais mal informé « La pratique des débroussements collectifs, dénommés tavys à Madagascar et rays en Indochine, devrait être sinon réprimée, du moins sévèrement réglementée. Il est inadmissible qu'une fois la récolte faite, la terre (…) soit laissée dans un tel état que

[1] Il donne à cet égard la double signification du « vieux mot malgache 'mitevy' qui veut dire d'une part couper les arbres pour les brûler ensuite et d'autre part 'dissiper follement son bien' » [312, p.7].

la brousse l'envahisse bientôt et que tout espoir de régénération doit être abandonné. L'Administration justement complaisante à l'égard de l'indigène devrait cependant s'astreindre à une certaine discipline : abattage méthodique, déblaiement, incinération très poussée, dessouchage, obligation de laisser subsister des espèces dénommées ou de replanter ces mêmes espèces après le départ des occupants » [365, p.207].

Les Forestiers français sont convaincus, dès le départ, de la justesse de leur cause, de la nécessité de protéger les forêts, puis la couverture végétale dans son ensemble. Mais leurs moyens, et l'absence de solutions de rechange ne leur permettent d'atteindre leur noble objectif. Au Congrès de 1913, Chaplain explique qu'à Madagascar « le Gouvernement général a édicté des peines pour enrayer la destruction de la forêt malgache (décret du 10 février 1900) (…). Mais ce n'est pas tout que d'édicter des règlements, il faut être en mesure de les faire respecter. Or ces textes sont restés lettre morte (…). On conçoit que, dans de telles conditions, la dévastation ait fait des progrès considérables » [285, p.159]. Le botaniste Perrier de la Bâthie constate en 1921 « L'Administration fait en ce moment quelques efforts pour arriver à la suppression des tavy. Elle n'a pas pu encore obtenir ce résultat (…). Espérons qu'on arrivera bientôt à des résultats plus complets, car il est temps d'arrêter cette dévastation. Plus de quatre millions d'hectares de forêts (les plus belles et les plus accessibles) ont ainsi été détruits depuis vingt ans et ont été changés en prairie ou en savoka » [3, pp.42-43]. Si, en 1931, L. Lavauden soutient la théorie de l'interdiction du tavy « De nombreuses autorités, s'inspirant de conceptions bibliques du bonheur admettent encore la nécessité de cette méthode contre laquelle le Service Forestier ne peut agir que par une répression impitoyable », il constate que l'abus des droits d'usage est une tradition invétérée mais, revenant aux réalités du moment et du lieu, il admet que « le Service Forestier a fait adopter un début de réglementation mais les progrès ne peuvent résulter que du temps et on doit se garder de trop d'optimisme » [320, p.105].

Au milieu des années trente, l'attitude des responsables des Services Forestiers se modifie. En Indochine, H. Guibier reconnaît en 1936 « Le problème des rays, seul procédé de culture et d'existence de populations qui ne peuvent, faute d'eau, avoir des rizières permanentes, leur suppression pose un problème politique » [366, p.51]. J.A. Rousseau, la même année, écrit « Notre but (n'est pas de revenir à un stade antérieur) est seulement de maintenir l'état présent, en l'améliorant si possible. Les causes de la déforestation étant le défrichement suivi des feux de brousse (…),la solution définitive serait d'interdire le défrichement de nouvelles surfaces, l'incendie et de réglementer les droits d'usage : il va sans dire que c'est impossible en un jour. La réforme indispensable des méthodes agricoles primitives des indigènes doit être l'un des principaux buts de la colonisation mais demandera un temps très long, et ne sera obtenu que progressivement » [152b, p.101]. Aubréville, dont l'influence ne cessera de grandir, dans un texte élaboré en 1933 et amendé pour paraître en 1938, fait bien le point sur la question en Afrique Occidentale Française « Le 'blanc', qui s'est institué le tuteur du noir, dit avoir une politique forestière de protection, qu'il imposera, dans leur intérêt bien compris, aux populations autochtones. Nous disons une politique de protection avant tout. Il faut aller au plus pressé (…). Il n'y a pas très longtemps qu'on nous montrait cet immense domaine forestier colonial français, aux richesses inépuisables, qu'il était urgent de mettre en valeur. Aujourd'hui brusque changement, on parle de destruction de la forêt, régression, pauvreté, appauvrissement même (..). En 1924 les premiers (Officiers des Eaux et Forêts des Colonies) partirent avec la foi dans l'avenir des forêts tropicales et de la grandeur de leur tâche. Aujourd'hui, tous réclament des mesures de protection, certains sont découragés devant les difficultés. L'Administration coloniale a souvent aperçu la nécessité de faire quelque choses pour conserver les forêts, mais ce fut une de ses préoccupations lointaines et dans l'ensemble bien peu fut réalisé (…). Décrets, arrêtés, réglementation, ne manquent pas (…). Dans la réglementation la partie qui traite de la conservation est moins développée que la partie fiscale (…). En général, le défrichement des pentes rapides est interdit mais il n'y a rien sur les défrichements commis par les indigènes au nom des droits d'usage. A l'actif de l'Administration une bonne volonté passive et les efforts sporadiques de quelques administrateurs clairvoyants » [75, pp.175-176]. A Madagascar, d'après A. Guichon, « Sous le régime colonial, l'interdiction des 'tavy' était, sur le papier tout au moins, draconienne et généralisée, non seulement à la forêt dense mais aussi à toutes ses formes de dégradation (savoka), grâce notamment à la définition très extensive de la forêt dans la réglementation malgache et de son interprétation encore plus extensive par le service forestier » (…) ; comme le reconnaissait l'Inspecteur général Bigorgne, qui dirigea le service forestier malgache de 1934 à 1949, 'la répression seule est absolument inefficace dans la lutte contre la déforestation de ce

pays' [316, pp. 234 et 236][1]. Dans son rapport de mission de 1948 à Madagascar, Aubréville soulève le problème de la définition de la forêt reprise par la circulaire du 26 novembre 1941 qui, en même temps interdit rigoureusement le tavy « Admettre la moindre exception à cette règle absolue, c'est encourager l'indigène à la paresse » ; citant une série de textes, publiés entre 1930 et 1941, il est très critique « Aujourd'hui on est arrivé à un point où la politique forestière de Madagascar se voit mal à travers un brouillard d'interprétations diverses des uns et des autres », sans compter la position contestée du chef du Service Forestier du Gouvernement du Sud (cf chapitre III-4) ; il conclut « Le Haut-Commissaire oscille entre fermeté et concession suite aux troubles de l'Est ; dans une note aux chefs de province en date du 9 avril 1947, il demande une atténuation raisonnable de la politique forestière suivie jusqu'à présent sur la côte Est ». [367, pp.52-54].

Les textes sont là, la bonne volonté passive de l'Administration générale, les tensions, sinon les conflits avec le Service de l'Agriculture, l'inertie sinon l'hostilité, des autochtones ruraux, souvent attisés par les politiciens locaux, etc… les Forestiers continuent à essayer de freiner les destructions en forêt. Nous avons vu au chapitre III-3 quelques données relatives aux nombres de constatations de délit et aux suites des procès-verbaux. Reprenons certains chiffres ; en 1951, P. Bellouard donne un relevé des nombres de procès-verbaux dressés en Guinée, Haute-Volta, Mauritanie, Niger et Sénégal, soit par les défrichements non autorisés ou sur des pentes supérieures à 30 % ; 96 en Guinée et 141 au Sénégal, total 237, défrichements en forêt classée : 655 pour les cinq territoires, en tout 892, c'est-à-dire 14, 8 % de l'ensemble des procès-verbaux. Pour la Côte d'Ivoire en 1953 sur 1020 procès-verbaux dressés, 226 pour défrichements en forêt classée, 138 pour le même délit mais aggravé par l'abattage d'essences protégées dans le domaine classé, soit 35,7 % des procès-verbaux ; et le rapport annuel du Service pour cet exercice commente quant à la diminution totale du volume de constatations « une concentration des efforts sur le domaine classé avec abandon des délits mineurs et une meilleure observation des règlements due à la sévérité passée ». L'effet dissuasif des poursuites, l'éducation par la sanction, envisagés jadis, sont bien longs à porter leurs fruits. Si, à Madagascar, après l'indépendance, les ordonnances de 1960 et de 1962 et le décret d'application du 8 février 1961 sur la procédure de répression confirment la volonté de réduire les défrichements « malgré les procès-verbaux, les délits de tavy sont en augmentation » admet G. Ratovoson en 1979. Pour les deux provinces de Tamatave et Fianarantsoa, c'est-à-dire pour les tavy de la seule côte Est, il donne les nombres suivants de procès-verbaux : 1960 : 793 ; 1961 : 1296 ; 1969 : 782 ; 1970 : 568 ; avec pour les années 1963, 1964 et 1966 des minima de l'ordre de 300-350 [341, p.149], alors que pour l'ensemble de Madagascar de 1941 à 1957 la moyenne des PV pour tavy est de 1027 par an avec des creux de 100 à 400 entre 1943 et 1949 et une pointe de près de 2000 dans les trois dernières années.

Le poète nigérian S. Epelle[2] traduit bien en 1960 la position profonde de bien des paysans africains, en voici quelques lignes que nous laissons dans la langue d'origine.

« Afric's lands are full of men of power and to-morrow (…)
They are great lands – Afric's lands of the matchet
The farm in the forest, the matchet that clears the bush ; (…)
Matchet, Zam !
The thick forest, before its onslaught,
Trees and stumps tumble down all flat ;
A big fire razes all the ashes,
Matchet, cham ! (…)
And so from day to day, the matchet rises, falls
And time moves on in Afric's lands »[1]

Confrontés d'une part à l'inefficacité de leurs prétentions à défendre la couverture végétale dans sa plus grande et sa plus belle superficie, conscient de l'inanité de leurs actions préventives, et d'autre part à des situations socio-économiques difficiles à modifier, que ce soit la survie de populations pauvres, souvent montagnardes qui, faute d'autres solutions, persistent à pratiquer une proto-agriculture (que nous qualifierions aujourd'hui de strictement « biologique »), ou que ce soit la poussée de cultures de rente, en majorité destinées à l'exportation et encouragés par les pouvoirs

[1] A. Guichon cite Ch. Robequain, qui attribue à l'interdiction du tavy une des causes de la révolte Antaisaka de 1904-1905, mais lui-même n'évoque pas la rébellion de 1947 dans les forêts de l'Est.

[2] S. Epelle (1959 ?). – Greetings to all Afric's land : East, North, South, West. Pp.147-148 Présence africaine n°32-33, juin-septembre 1960.

publics, la plupart des Forestiers, tout en continuant leur lamento, vont se retirer dans des zones réservées, destinées à leurs yeux à constituer le domaine forestier permanent des territoires ; d'autres vont, avec l'argument supplémentaire de la conservation des sols, s'engager vers des procédures de zonage et d'affectation des sols et, plus pratiquement, vers la recherche de solutions d'aménagement et de modernisation agricoles. Avant de présenter ces recherches de solutions, liées à la lenteur, voire à la carence d'une révolution agricole, qu'ils appellent depuis longtemps de leurs vœux, permettant d'échapper à …l'agriculture, 'culture par la hache et le feu, avec jachère boisée de plus en plus courte', rappelons quelques connaissances sur les modalités et les conséquences de la culture intermittente, sans faire trop double emploi avec le chapitre I.4.

62 D'autres types de défrichement

621 Présentation

La tendance assez générale, et nous n'y avons pas échappé, est de lier déboisement et culture temporaire, or il y a d'autres objectifs et d'autres modalités de destruction volontaire de la couverture végétale, par exemple, création d'infrastructures ferroviaires ou routières. Ce paragraphe est limité aux défrichements dans un but agricole ; même si leur surface unitaire est parfois grande ou très grande, le total annuel par territoire est dans la plupart des cas inférieure à celle résultant des cultures temporaires ; les défrichements conduits en vue de plantations forestières dont nous verrons des exemples aux chapitres III.5 et III.6 ne seront pas évoqués ici, car s'il y a changement de la couverture végétale, il n'y a pas de vraie diminution de la surface boisée.

622 Les défrichements du colonat européen

Ils sont en général traités de façon très modeste, allusive, dans la littérature ; ainsi, H. Perrier de la Bâthie, parlant de la côte Est de Madagascar, explique en 1931 « Dans l'autre quart (de la Grande Ile), où les pluies sont fréquentes et où la forêt ne flambe pas, colons et indigènes, soit par exploitation abusive, soit plus ordinairement pour faire une culture temporaire, abattent les forêts et les incendient ensuite (…) ». [368, p.427]. Sur les concessions en vue de la mise en valeur agricole, les textes prévoient, soit la nécessité d'une autorisation de défrichement de certaines parties, qui peut être refusée pour des motifs spécifiquement énumérés dans les textes, comme nous l'avons vu au paragraphe sur les mesures générales, soit une progression annuelle limitée, ajustée ou non à la réussite de la mise en valeur.
Le décret du 20 juillet 1900 sur le régime forestier du Sénégal et dépendances prévoit à l'article 9 qu'il est interdit de déboiser sur plus de 200 hectares sans autorisation, surfaces qui correspondent à la des projets de colonat européen, et, s'il y a infraction à l'article 8 qui interdit de déboiser ou de défricher les versants des montages et coteaux qui forment un angle supérieur ou égal à 30 degrés avec l'horizontale, l'article 20 dit que le Gouvernement général peut mettre en demeure de reboiser un cinquième de la surface par an, la fourniture des graines et des plants étant gratuite, si ce n'est pas fait, l'Administration reboisera elle-même aux frais du particulier.
En Cochinchine, aucun défrichement ne peut être fait sans autorisation du Gouverneur général, après avis motivé de l'Administrateur et du Service Forestier, écrit en 1918 Couffinhal ; ce cadre du Service Forestier indochinois rappelle que « sur les concessions agricoles le défrichement doit être conduit de proche en proche, progressif par cinquième ; l'exploitation des bois est libre mais le propriétaire doit fournir un certificat d'origine et payer les redevances si les produits sont commercialisés » [369, p.26].H. Guibier, à la même occasion, signale qu'en Annam des concessions agricoles accordées à des Européens ont été déboisées sans mise en valeur afin de réaliser un rapide bénéfice par les ventes des bois, mais que bon ordre y a été mis [370, p.20]. En Afrique, L. Hedin est catégorique, mais imprécis, en 1933 « En terminant, signalons que la transhumance agricole des indigènes n'est pas la seule cause de la destruction de la forêt dense africaine, et qu'il en est surtout une qui ne se justifie en aucune façon. Nous voulons parler des défrichements inconsidérés sur des milliers d'hectares qui ont été réalisés pendant la période d'inflations économiques sous couvert d'entreprendre des cultures industrielles et qui n'avaient souvent d'autres fins que la spéculation » [371, p.407].

A Madagascar, où dès le début du siècle, petit colonat et grandes sociétés sont bienvenus, la protection de la couverture végétale n'est pas leur principal souci. Fremigacci relève dans le Journal Officiel de cette colonie du 12 octobre 1901 (p.6487] que « Sur 23 domaines faisant l'objet d'une mise en valeur dans le district de Vatomandry, 6 ne pratiquent que les cultures vivrières et un les cultures vivrières et l'élevage. Certains s'adonnent même à la culture du riz sur tavy » [364, note 141, page 199]. Un arrêté du 23 janvier 1903 fixe les conditions de location de parcelles de forêts domaniales en vue de la culture en sous-bois de plantes tropicales exigeant un abri protecteur avec bail de 30 ans renouvelable jusqu'à 90 ans, les produits de la forêt concédée et les arbres abattus pour aménagement sont la propriété du concessionnaire, heureusement cette facilité semble avoir été peu appliquée. En 1921 Perrier de la Bâthie dénonce les tavy sur les concessions forestières de la Compagnie de la Grande Ile aux environs de Périnet [3, photo p.38]. Alors qu'il semble qu'en 1917 « la question des tavy ne se pose pas dans la province de Morondava, R. Perraudin écrit en 1938 que le tavy est utilisé par les colons et que la méthode est reprise par les indigènes avec l'extension des cultures de maïs [312]. Tout ceci permet à R. Heim de reprendre en 1935 une estimation ancienne de perte de superficie forestière de « un million d'hectares en 20 ans résultant des exploitations abusives de la colonisation » [37]. Et le Professeur H. Humbert ne manque pas en 1949 de rappeler la destruction de 40 000 ha des plaines de Morondava pendant la 2ème guerre mondiale pour faire du maïs, perdu faute de moyens de transport, Aubréville l'a stigmatisé comme nous l'avons déjà vu ; il dénonce aussi « de nombreux concessionnaires de terrains destinés à la culture du tabac et des plantes vivrières sur les plaines alluviales ont détruit les grands arbres formant la galerie forestière protectrice des berge » [20, p.42]. Il y a des colons qui, pour garder de la main d'œuvre, permettent à leurs employés de « taver » sur leur concession. Dans les années trente, l'administration de la Côte d'Ivoire installée dans la Marahoué cinq villages Mossi (de la Haute Volta) en pays Gouro, ce qui signifie défrichement volontaire (d'après Pierre Kipré : de l'émigration à l'intégration, 2005). Bien entendu, il y a toutes les opérations de déboisement, total ou avec maintien de quelques arbre d'ombrage, avec ou sans cultures vivrières préalables, pour la création de plantations d'Européens ou de locaux. Les cultures de bananiers, d'ananas, de maïs, de riz irrigué, de coton (cf Office du Niger au Soudan, l'arrière mangrove cochinchinoise, etc) procèdent de véritables défrichements, passage de la couverture végétale spontanée à l'agriculture permanente. On a pu avancer qu'il n'en était pas de même pour les plantations d'arbres ou végétaux de grande taille permanents : caféier, cacaoyer, hévéa, palmier à huile, etc, dont les effets sur les sols, les climats, et les eaux, seraient limités, la situation étant proche des conditions naturelles ; dans les faits, ces plantations entraînent des pertes d'espèces végétales et sont souvent désherbées (clean-weeding), même si des plantes de couverture du sol sont installées en sous-étage, elles ne remplissent pas le même rôle écologique. Dans le langage scientifique post 1950, on peut dire qu'on passe d'un écosystème complexe, sinon complet à un écosystème simplifié, alors que pour l'objectif culture de plantes annuelles, le défrichement aboutit à un agrosystème.

623 Des défrichements de grande ampleur

Dans les exemples précédents, il s'agit en général de déboisements/défrichements de petite taille quelques hectares ou dizaines d'hectares exécutés sur plusieurs années plus ou moins consécutives, ce qui peut néanmoins aboutir à la disparition de la couverture végétale antérieure et à la transformation du paysage sur de vastes étendues ; la région du Mungo au sud-Cameroun ne voit y échapper que quelques réserves forestières et les montagnes périphériques.

La progression peut se faire en plusieurs étapes : J. Delvert cite au Cambodge la conquête des terres rouges du plateau de Chamcar-Leu « La grande forêt à Légumineuses et Méliacées a été abattue et brûlée à partir de 1947 pour faire place à des chamcar (équivalent en khmer du ray) de maïs et de soja, puis de 1955 à 1960 à des champs de coton dans le cadre d'un plan étatique de développement de la production cotonnière et enfin (à partir de 1960) à des plantations d'hévéas, généralement d'assez petite taille, création spéculative de commerçants et de fonctionnaires » [372, p.83]. En 1932, Jean Dorsenne écrit « L'orage s'est abattu sur le Darlac (…). La terre rouge, c'est – ou plutôt c'était – le symbole de la richesse. La terre rouge – une des plus riches du monde – nourrit les végétations les plus épaisses et les plus luxuriantes, et notamment l'arbre à caoutchouc. Ainsi, ce qui aurait du assurer la fortune du Darlac, entraînait son malheur » [374, p.140],et il rappelle le cas de l'administrateur L. Sabatier qui, après 14 ans de service au Darlac, et création de Ban-Me-Thuot, essaie en 1926, de

s'opposer au boom du caoutchouc et à la ruée sur le Darlac et, relevé de son emploi doit quitter l'Indochine, pour avoir voulu empêcher l'accès du Darlac et protéger ses « Moï » insouciants « En quelques mois, 27 demandes portant sur une surface de 167 485 hectares furent déposées ». En 1937, Paul Bernard estime qu'en Cochinchine, 120 000 hectares ont été conquis sur la jungle pour l'hévéaculture et qu'en 50 ans les superficies cultivées (par qui ?) ont augmenté de deux millions d'hectares [373]. Dans un rapport de 1948 sur le plan de modernisation de l'Indochine, il est affirmé que « Les plantations d'hévéas soit en 1945 139 000 hectares en Cochinchine et au Cambodge, ont transformé les provinces de l'Est cochinchinois, que Doumer décrivait comme des régions inexplorées et impénétrables, abandonnées aux bêtes sauvages et à quelques tribus de montagnards insoumis, sans route ni chemin d'aucune sorte. Il est essentiel de bien le marquer : elles sont, sauf quelques exceptions insignifiantes, une création à partir du néant économique. Elles n'ont déplacé aucune culture, refoulé aucune population. Au contraire, elles en ont appelé » [375]. On verra dans le sous-chapitre « concessions », l'étendue des concessions agricoles en Indochine et en particulier l'extension des surfaces en riziculture irriguée dans le delta du Mékong à partir de la mangrove et de l'arrière-mangrove en Cochinchine.

En Afrique de forêt dense, il n'y a guère de défrichements de grande surface pendant la période coloniale ; on peut noter la plantation d'hévéas de Dizangué (près d'Edéa au Cameroun, 7000 ha, filiale des sociétés caoutchoutières de la Banque Rivaud, ayant repris des travaux allemands d'avant 1914) et, en Côte d'Ivoire le déclassement et la coupe à blanc d'une centaine d'hectares dans la forêt classée de l'Anguededou pour l'installation de l'Institut de recherches sur le caoutchouc en Afrique (une partie défrichée mais non utilisée sera plantée en bambous en vue de la fourniture à l'usine de pâte à papier de la Régie Industrielle de la Cellulose Coloniale).

En savane, le défrichement est plus facile, et l'après 2ème guerre mondiale est prête pour de grandes opérations ; « comme la mécanique a gagné la guerre, elle vaincra l'Afrique » est un slogan ambitieux. L'exemple est donné par l'Overseas Food Corporation qui pour donner aux Britanniques des matières grasses, met en route de grands projets en Afrique de l'Est ; du Kenya, le Groundnut Scheme – le projet arachide – attaque sur trois localités : Kongwa, Urambo, Nachingwea, dans l'ordre de la création ; de notes prises lors de ma visite en 1952. J'extrais quelques chiffres et impressions A Kongwa, 36 500 hectares de bush ont été défrichés (à la chaîne, deux tracteurs à chenilles tractant les extrémités d'une lourde chaîne d'ancre, un troisième aidant au centre de la courbe, le coût réel est dix fois celui estimé lors de la préparation du projet), seuls les baobabs restent debout car ils occuperaient plus de place étant abattus, la brousse accumulée en andains disposés à peu près en lignes horizontales, est mélangée de terre et difficilement incinérée. Une étude fine des sols a été conduite, mais les premières cultures d'arachides montrent que le travail du sol est difficile, la récolte mécanisée de l'arachide encore plus. La planification poussée de l'entreprise (la longueur des champs est calculée pour que le tracteur-sarcleur fasse l'aller et retour, soit deux interlignes en une journée, les infrastructures lourdes (école, club, voie de chemin de fer etc..) coûteuses font réduire les ambitions ; il ne reste en 1952 que 50 Européens contre 250 les années précédentes. 9000 hectares sont cultivés en arachide, maïs, sorgho avec en principe 3 années suivies de 6 années de jachère herbacée, les 2600 hectares restant envahis par les graminées servent de pâturage aux locaux et au démarrage d'un projet d'élevage de l'entreprise. Les premières expériences de Kongwa servent de leçon à Urambo ; le défrichement est mieux organisé, les arbres d'essences utilisables ont préalablement abattus, sortis et débités, les pistes établies sur les crêtes sont bordées de chaque côté par 40 mètres de brousse respectée ; 18 000 hectares sont gérés par 9 « fermes » ; des phénomènes d'érosion ou d'engorgement des eaux se manifestent malgré une étude pédologique fine, et les travaux de conservation des sols (broad-based terraces) qui sont entrepris. Mais les résultats ne sont guère meilleurs. L'O.F.C. réduit les frais et brade les machines (100 à 150 tracteurs Caterpillar D7 ou D8 achetés sur les stocks de guerre américains, depuis les Philippines sont soldés). L'Afrique est difficile à vaincre..La France se lance, avec un peu de retard dans une aventure analogue, en créant la Compagnie Générale des Oléagineux Tropicaux (C.G.O.T) dans le Sud malgache, dans la vallée du Niari au Moyen-Congo avec des colons européens. Elle s'installe à Sefa en Casamance (Sénégal) où 10 000 hectares d'un seul tenant sont défrichés, les résultats techniques et économiques sont à peu près aussi décevants mais cette expérience, reprise par la SODAICA, donnera lieu à de nombreuses et intéressantes études scientifiques dans les 20 années qui suivent.

63 Les connaissances sur les modalités du défrichement

631 Grande abondance et grosses lacunes

Le défrichement est majoritairement associé à la culture temporaire, intermittente, itinérante, nomade, etc, qui fait depuis longtemps l'objet de nombreux articles et mémoires ; deux de ses principales caractéristiques l'abattage et le feu, la hache et le brûlis, sont quasiment toujours évoquées lorsqu'on traite de ce système agricole. H.C. Conklin, un des grands noms des études sur la « shifting cultivation », donne dans la bibliographie d'un de ses ouvrages plus de 1500 titres. En gros, jusqu'en 1950, on sait tout sur cette forme d'exploitation des terres boisées, et on la condamne comme une méthode primitive, destructrice, mais on en sait pas grand chose sur les conditions, les modalités du travail, etc, on se contente de généralités comme la Raubwirstchaft, l'économie de pillage de J. Brunhes [344] ou d'affirmer comme W.M. Denevan en 1975 « Toutes les formes d'agriculture itinérante ont une influence destructrice et modificatrice sur les forêts tropicales » [376]. J.P. Harroy écrit à la sortie de la 2ème guerre mondiale « Jusque récemment encore l'opinion générale condamnait (les méthodes cultures autochtones), accusant le Noir de cultiver sans système préétabli ou encore de ne respecter que des règles peu aptes à assurer le maintien de la fertilité (…). C'est la culture semi-nomade qui a été l'objet des critiques les plus virulentes, mais dont, semble-t-il, les manifestations doivent aussi être jugées avec le plus de prudence » [130, pp. 183 et 185]. Les Britanniques essaient de propager le terme « swidden cultivation » qui met plus l'accent sur le déboisement par la hache et le feu que le binôme classique de « shifting cultivation » qui porte plus sur le déplacement des cultures. Avec le développement des échanges culturels on prend conscience que cette pratique est très généralisée sous les tropiques chez les populations autochtones. D'autre part, pendant longtemps, elle est observée de l'extérieur, et chaque observation, par déformation professionnelle ou par incapacité d'analyser l'ensemble des problèmes, à tendance à mettre l'accent sur les facteurs relevant de sa discipline, et souvent de la juger avec sévérité. Le forestier Cozette du cadre indochinois écrit en 1901 au sujet des rays en Cochinchine « Avant de juger trop sévèrement (les primitifs que l'on trouve dans les régions Nord et Nord-Ouest) il serait bon de connaître les mobiles qui les font agir et qui diminuent leur part de responsabilité. Peu connus de nous, méprisés par les Annamites (…), ces malheureux traînent (…) une existence des plus misérables » [347, p. 40].

On ne peut se limiter, après 1945, à dire comme Worthington en 1938 « La 'shifiting cultivation' est admirablement adaptée aux besoins des peuples primitifs, pourvu que les terres disponibles soient assez étendues » [377, p. 377] ou comme Jacks et Whyte en 1939 « Aucun système d'agriculture, en dehors de la 'shifiting cultivation', n'est encore apparu capable d'assurer la stabilité de la fertilité des sols de la forêt tropicale livrée à une exploitation humaine » [343, p. 103]. Les constatations, les études, les rapports, se multiplient et, sous l'apparente uniformité, la très grande diversité des cultures temporaires, et aussi du défrichement est mieux connue. Encore en 1984 résumant une étude menée par le Bureau Régional de l'Unesco pour l'Asie et le Pacifique présente plusieurs classifications de la 'swidden cultivation', « Un auteur classe les brûlis en termes de stades successifs de mise en culture des terres (…) ; un autre propose une classification basées sur la relation entre périodes de culture et périodes de jachères (...), d'autres classent les groupes sur la base de leur degré de dépendance à l'égard du brûlis » et retient surtout la classification de Hans Ruthenberg[1] qui prend en compte le type de végétation, les déplacements des cultures, la rotation, le système de défrichement, le système de culture et celui d'outillage » [378, pp. 20 et 21].

Dans la réalité pan-tropicale, il y a une grande diversité par suite des conditions écologiques, de la disponibilité en terres, des différences entres groupes ethniques, etc ; et la généralisation trop facile est dangereuse en face de tant de cas d'espèces. Pour ne prendre que deux exemples : au Sénégal, alors que les Serer ont aménagé un terrain limité avec un parc arboré construit et une combinaison agriculture-élevage, les Wolof avec leur croît démographique cherchent l'expansion spatiale, la culture de nouveaux espaces avec le front (Mouride) de l'arachide ; en 1919, R. Demarest présente une étude détaillée sur les rays : « Dans le Haut-Laos et la chaîne d'Annam, les Sauvages s'attaquent plutôt à la forêt subtropicale parce que la végétation y est moins dense que dans la forêt tropicale ; c'est pourquoi les crêtes sont généralement déboisées tandis que les contreforts sont couverts de brousse et de forêt.

[1] Ruthenberg Hans, 1971. – Farming systems in the tropics. – Oxford, Clarendon Press, 313 p.

Au Tonkin, où la végétation est plus uniforme, les Mans défrichent les pentes inférieures pendant que les Méos déboisent les sommets » [379, p. 470]. Le facteur risques est le plus souvent négligé par les observateurs, la plupart de passage, risques de toute nature, climatique, dégâts d'animaux sauvages, voire conflits locaux. H. Scaetta, parlant en 1932 des famines au Ruanda,constate « Nous ne connaissons presque rien de l'agriculture indigène et nous ignorons tout ce qui se rapporte à la phénologie des cultures, en relation avec les différents climats qui en règlent jusqu'à maintenant la bonne ou la mauvaise récolte » (Cité par. [130, p. 183]). Si, en forêt dense humide le risque est limité par la régularité des pluies et la culture de plantes à rhizomes, les semis de riz pluvial peuvent échouer ou les parcelles sur forte pente ruinées par le ruissellement et l'érosion ; dans certains cas les rays sont entourés de clôtures contre les animaux sauvages, lorsqu'il s'agit de céréales diverses méthodes sont utilisées pour les protéger des oiseaux granivores.

Pendant longtemps, silence est fait sur la répartition quantitative du travail ; on parle des tâches de déboisement et du rôle de l'homme, mais pas de la quasi-nécessité de celui-ci d'avoir certaines activités parallèles, chasse, cueillette, etc, pour que la famille ne soit pas totalement dépendante de ce type de culture ; beaucoup moins de celui de la femme ou des enfants. On considère qu'en grande majorité, la culture temporaire est le fait de populations marginales, on dit longtemps « sauvages », « insoumises » vivant chichement et mobiles. Jusqu'à une période récente, on explique ce système de culture par l'absence de fertilisation faute d'engrais d'origine animale ou humaine et la gamme réduite des plantes cultivées. Ce dernier point entraîne une opprobre assez généralisée sur le riz pluvial dit riz de montagne ou riz sec, par opposition à la riziculture irriguée. La carence en apports fertilisants, donc l'épuisement progressif des sols, justifierait l'abandon des cultures et le recours à la jachère boisée plus ou moins longue.

Dans les années cinquante, quelques pionniers font des études plus fines sur ce mode de culture, pour ne citer que quelques uns, H.C. Conklin (1954 et 1957)[1] aux Philippines, Bergeroo-Campagne en Côte d'Ivoire (1956) Tondeur et de Schlippe au Congo belge (1956) ; les chercheurs-pédologues analysent l'évolution des sols : H. Laudelout in Congo belge (1954), P.H. Nye et DJ Greenland au Ghana (1960). Deux mouvements importants interviennent dans les progrès de la connaissance ; d'une part la prise de conscience de l'importance écologique et sociale de la culture temporaire sur déboisement, les Conférences sur les sols de Goma (1948), forestière d'Abidjan (1951) et Pointe-Noire (1958), sur les sols de Libreville (1954) et les publications de la FAO sur ce thème, donnent un meilleur éclairage du problème en Afrique ; d'autre part, surtout après 1960, des ethnologues et des géographes défrichent le contexte humain et social, souvent grâce à une immersion dans la population, mais parfois avec une préférence pour des groupes limités, assez particuliers, citons quelques uns AG. Haudricourt en Afrique (1964), G. Condominas (1957), J. Boulbet (1960 et 1975) dans l'ex-Indochine. Tout cela sans vouloir minimiser beaucoup d'autres chercheurs. Trois tendances se manifestent après 1960, l'accent mis sur le mode de vie avec les pratiques sociales et culturelles, celui porté aux aspects écologiques de la culture sur brûlis, et la recherche de solutions agronomiques permettant l'intégration de ces populations dans le nouveau milieu politique, économique et social.

Nous évoquerons dans les paragraphes qui suivent, trois aspects, trois problèmes, relatifs à la connaissance dans le domaine du déboisement et de la jachère forestière.

632 Le déboisement : où, quand, comment ?

6321 De la diversité

En 1961, H.C. Conklin estime que la culture itinérante (au sens large) occupe sur le globe 36 millions de kilomètres carrés (environ 65 fois la superficie totale de la France) et nourrit 200 millions d'hommes, ce qui ferait 18 hectares par personne ; mais d'une part ces estimations comprennent la partie en jachère et d'autre part ne tiennent pas compte des ressources alimentaires externes. Dans l'énorme diversité de cette pratique mondiale, ne retenons que les territoires tropicaux sous influence française, où les différences sur bien des aspects sont très nombreuses, H.C. Conklin dit que les formes de cette agriculture se différencient à cause de plusieurs facteurs écologiques et humains, par la taille

[1] La thèse d'H.C. Conklin en 1954. – The relation of Hanunoo culture to the plant world. Ph. D in Anthropology – Yale University, est pratiquement inconnue en Afrique francophone avant 1960.

des parcelles, la disponibilité en main d'œuvre et en capital, par le degré de modernisation des instruments de travail, le type local d'implantation humaine, le degré d'intégration dans une société plus large et des variables agronomiques, climatiques et topographiques. Il reconnaît que les études de terrain sont difficiles autant par suite des contraintes d'observation sur le terrain, trop souvent limitées dans le temps au lieu de couvrir l'ensemble du cycle jusqu'au retour sur la parcelle que par suite des réticences des paysans et du poids de l'histoire culturelle et sociale, alors qu'une connaissance très complète de tous les facteurs serait nécessaire [380]. Déjà en 1909, J. Prades, Forestier au Tonkin, écrit « Il est indispensable de savoir aussi exactement que possible quelle est la superficie transformée en « ray » (partie réellement plantée), par une collectivité Muong-Man ou Méo (par tête d'habitant), quels sont les terrains choisis, le nombre de récoltes faites sur le même ray, à quel nombre d'années pourrait-on fixer la périodicité qui permettrait de revenir employer la mise à feu sur un emplacement ayant déjà été utilisé par ce procédé, 25, 60 ou 100 ans ? » [89, p. 7]. Ce sont ces questions plus terre à terre que le catalogue de Conklin que nous présentons dans les sous-paragraphes qui suivent.

6322 Quelle superficie pour un défrichement ?

Au premier abord, très général, il apparaît que le déboisement en forêt dense africaine est une opération familiale, ce qui peut impliquer autant de parcelles qu'il y a de femmes dans le ménage polygame, mais n'exclut l'aide, ou plutôt l'échange de travail entre hommes du même petit groupe, il en serait de même pour le tavy malgache tandis que, dans la péninsule indochinoise, les rays sont individuels ou collectifs. En dehors de la forêt en Afrique, le défrichement est individuel ou groupé, en particulier pour les cultures de coton, les « cordes » (mesure du lot individuel ou culture obligatoire) étant rassemblées pour le contrôle, à moins qu'il ne s'agisse du champ du chef cultivé par tous les villageois. En Oubangui-Chari, Boganda, maire de Bangui en 1957, lance une entreprise de défrichement collectif en vue de plantations vivrières mais elle échoue rapidement.
A Madagascar, il semble que le tavy soit familial, mais il ne faut pas tenir compte des chiffres officiels ; ainsi R. Gendarme fournit, à partir des données du Service Forestier, le nombre annuel des infractions de tavy de 1950 à 1957, avec en regard les surfaces défrichées, mais, sur ces huit années, la surface moyenne du tavy constaté est de 0,5 hectare…
Dans la péninsule indochinoise, les constatations sont diverses. En 1927 le Forestier Jeannelle dit que dans le bassin du Song-Ton « Le ray se rencontre très fréquemment dans la région Muong ; il ne se pratique que sur de petites étendues de deux à trois hectares, par taches isolées, en pleine forêt, c'est-à-dire sans qu'il soit procédé par approche » [381, p. 686], tandis que Chapotte, chef de la circonscription forestière de Cochinchine, signale la même année un essai de ray en commun à Honqua province de Bien-Hoa, avec rotation de 10 ans prévue. Demaretz qui, en 1919, fournit beaucoup de détails, n'est pas clair sur la question, d'une part citant Jeannelle il dit que « la superficie de rays varie selon la population qu'ils doivent nourrir : dans le bassin du Song-Con, elle est de deux à trois hectares » mais explique en même temps que « chez les Moïs, les notables ou le chef du village désignent l'emplacement du ray, après avoir délibéré, écouté le chant des oiseaux, sacrifié aux génies » [379, p. 471]. Schmid et al notent que chez les Mnong Biet de la région des trois frontières « les rays d'un village sont en général groupés, il en résulte que les défrichements d'un seul tenant présentent une superficie considérable » et relèvent que, chez les Muong Gar au Nord du Lac, « Pour un village de moyenne importance (ordre de 120 habitants), un défrichement de 45 hectares d'un seul tenant » [274, p. 91]. Dans son ouvrage intitulé Riz et Civilisation paru en 1984, P. Gourou cite un certain nombre d'essarts d'après J. Boulbet (1966 et 1975), R. Champsoloix (1959)[1], Condominas (1957), en pays Ma ou Mnong ; K.G. Isikowitz chez les Lamet du Haut-Laos, J. Mantras-Troubesky chez les Bron au Cambodge, essarts groupés, effectués collectivement, parcelles groupées, parfois en lanières, etc … toutes publications postérieures à 1950, (382, pp. 61 à 64]. Au 5ème Congrès forestier mondial en 1960, Nguyen Van Hiep Chef du Service national de la protection de la nature du Vietnam à Saïgon, confirme que sur les hauts-plateaux « les villages se groupent pour abattre de grandes parcelles de forêts. Les « rays » individuels sont rares ».

[1] Champsoloix R., 1959. – Le Ray dans quelques villages des hauts-plateaux au Vietnam. – pp. 42-62 in G. Viénot-Bourgin (ed). – Rapport du sol avec la végétation. – Colloque Société botanique de France 1959. – Paris, Masson, 1960.

Les défrichements groupés procèdent d'une coopération entre paysans lors de l'abattage et du brûlis, celle-ci permet aussi des économies en matière de clôture et de gardiennage ; mais P. Rothé, signale que « Pour peu que les défrichements, le ray ou le Chamkar (Cambodge) soit assez vaste pour permettre la communication avec d'autres déboisements, c'est le passage quasi-automatique du feu sur d'immenses surfaces, et cela tous les ans » [384, p. 29].
Il y a peu de chiffres sûrs quant à la superficie des défrichements par individu ou par famille ; nombreux sont les auteurs qui se contentent, avec l'équation 1 hectare de culture pendant 2 ans + 20 à 30 années d'abandon avant possible retour, d'en déduire que la densité ne peut dépasser cinq habitants au kilomètre carré. Il est vrai que le contraste entre une densité de 600 âmes par km² dans le delta du Tonkin, de 50-60 dans les basses terres de Cochinchine et des densités en montagne inférieures à 10, traduit l'opposition entre deux méthodes extrêmes d'utilisation des sols [2] et que la culture sur brûlis et avec une jachère longue, est, en l'absence d'apports fertilisants, probablement une des plus adaptées, sinon une des meilleures pour des sols tropicaux lessivés, en général pauvres. Cependant, au fil des lectures peuvent être relevées quelques données sur les surfaces défrichées, en voici quelques unes. L. Hédin, traitant des demandes alimentaires avance un défrichement annuel de 10 ares/habitant/an avec quatre années de culture de manioc, ignames ou bananes, et rappelle l'estimation de A. Chevalier de 1909 dans le cas de la culture du riz pluvial dans le Bas-Cavally Côte d'Ivoire « un village comptant seulement 200 habitants, en admettant que le nombre des habitants reste toujours stationnaire,doit cultiver de temps immémorial et à longues périodes environ 30 km² » [371, pp. 400 et 404]. Chez les Lamet du Laos, le défrichement annuel est de 28 ares d'après Isikowitz, avec une seule année de récolte et 12 années de jachère, tandis que R. Champsoloix indique un défrichement de 50 ares par famille chez les Ma du Haut-Vietnam avec deux ans de cultures et 36 ans de jachère. Aubréville admet pour le riz pluvial en Afrique 0,5 à 1 hectare par famille à défricher par an [66, p. 16] ; alors que, dix ans plus tard, dans les réponses au questionnaire de la FAO, quatre états africains donnent des chiffres de 0,5 à 1,7 hectare par famille et par an, les écarts étant encore plus grands pour les 9 états d'Asie et Pacifique 0,1 à 2,0 hectares et énormes pour les 6 réponses d'Amérique et des Caraïbes 0,2 à 7,5, mais nulle indication chez les uns ou les autres sur la taille de la famille ! [345, tableau 2, page 16].

6323 La localisation

Les renseignements collectés sur le choix des emplacements de défrichement sont divers, mais en plus contrastés. La décision repose sur plusieurs considérations dont la disponibilité en terres et la durée de la mise en culture, souvent c'est un compromis entre jugement sur la fertilité, pénibilité du travail d'abattage, distance des habitations et respect des traditions, et l'analyse qui en est faite dépend de l'observateur. Pour R. Demaretz « Les montagnards n'obéissent gère qu'à des convenances personnelles pour choisir l'emplacement d'un ray. Les champs sont le plus souvent exposés à l'ouest afin que la rosée de la nuit s'évapore lentement à l'ombre. Seuls les Méos semblent se préoccuper de la nature du sol et s'établissent sur les terrains calcaires plutôt que les schistes et les grès » [379, p. 471]. Louvel note en 1918 que « Sur la côte ouest (de Madagascar) les Sakalaves choisissent les endroits les plus frais, les plus riches en humus, les parcelles les mieux boisées » [385, p. 353] ; Perrier de la Bâthie explique en 1921 que la forêt orientale a été détruite par les tavy ce qui donne un paysage avec des vallées dénudées ou couvertes de savoka et des restes de bois sur les hauteurs « Les indigènes ont toujours recherché et recherchent encore pour faire leur tavy, les endroits les plus frais, les plus fertiles et en même temps les plus accessibles (…). Les voies naturelles de pénétration dans la forêt sont les cours des rivières et des ruisseaux, et c'est toujours sur leurs bords que les indigènes commencent à la détruire » [3, p. 106] ; par contre, E. Uhart écrit en 1962 « Le tavy consiste dans l'abattage de forêt primaire, choisi sur des pentes abruptes, parfois sur des crêtes » [386, p. 16]. Les agronomes Hédin au Cameroun, Porteres en Guinée penchent pour une sélection par la fertilité, les sols noirs riches en humus sont appréciés, les paysans connaissent les plantes indicatrices de fertilité [387] et [388]. Le travail d'abattage de la forêt primaire est considérable et la préférence va en général vers la forêt secondaire âgée, mais, comme le signalent Nye et Greenland, des considérations comme

[2] même si le géographe P.Gourou explique dès 1931 et surtout en 1936 que la situation paludéenne est bien différente entre eaux contrôlées du delta et eaux courantes de la montagne : « Les paysans du Delta Tonkinois : étude de géographie humaine » !

l'obtention de droits fonciers, d'arbres pour les pirogues, etc, peuvent jouer en faveur de la première.[327, p.122].
En général, les paysans préfèrent s'attaquer à de jeunes forêts secondaires d'une quinzaine d'années ou plus qui exigent plus de travail mais donnent de meilleurs rendements et permettent une plus longue utilisation du sol, les jeunes jachères n'auraient pas la fertilité suffisante ou y a-t-il encore trop d'adventices possibles ? A. Chevalier explique en 1918 au sujet du Tonkin « Il existait entre chaque peuplade des zones-tampon couvertes par la forêt vierge. Notre occupation a permis aux indigènes de s'étendre et de circuler partout. Les rays, qui étaient restreints, ont été installés aussi dans la forêt primitive. Les montagnards ont mis d'autant plus d'empressement à cultiver cette forêt, respectée par les ancêtres, qu'ils trouvaient là des masses d'humus accumulé (…) et des cendres provenant de la combustion des bois en bien plus grande quantité que sur l'emplacement des forêts secondaires qui, souvent sont âgées seulement de 20 à 30 ans quand on les abat pour faire le ray » [11, p. 21]. Les variantes ne manquent pas : J. Roullet décrivant en 1906 les incendies des forêts du Tonkin note que les Man, refoulés vers des situations inaccessibles, installent au nord de Huong By leurs rays en forêt basse, dans la forêt de Song-Huong au bas des versants, à Pho-Bo-Che et à May Xu seulement en altitude. [389]. Champsoloix signale en 1960 que « l'essartage est facile sur les sols schisteux mais que les bambous rejettent vite ce qui exige de plus nombreux sarclages », tandis qu'en Guinée au Fouta Djalon « Les déboisements sont très souvent inconsidérés : de nombreuses pentes à près de 100 %, à cailloutis superficiels, sont ainsi déboisés en vue de la culture du riz de montagne. Les cultivateurs n'en attendent, vraisemblablement, qu'une seule bonne récolte » [236]. Nguyen Van Hiep indique que dans les montagnes du Sud Vietnam « Les forêts choisies pour faire le ray sont les suivantes par ordre de préférence : vieilles forêts de feuillus, jeunes forêts de feuillus, forêts de pins ou forêts claires, forêts de bambous, ce qui vent dire que la préférence est donnée aux forêts les plus riches en matériel ligneux, faute desquelles seulement on s'adresse aux forêts pauvres » [383, p. 1764].
En forêt dense africaine, le problème des surfaces et des localisations est encore en 1960 mal élucidé, ceci tient en partie aux déboisements clandestins pour cultures vivrières, prélude à la plantation de caféiers et de cacaoyers avec arbres d'ombrages maintenus, effectuées derrière des rideaux de brousse secondaire difficiles à pénétrer, sauf par des sentiers cachés, au sein de peuplements de forêt secondaire adulte, et progressivement agrandis. Au Gabon, les Forestiers et les exploitants forestiers déplorent le déboisement de sols riches en Okoumé ; en 1930 Heitz écrit « Il faut réprimer la destruction des peuplements d'Okoumé par les indigènes. Ils choisissent de préférence les parcelles de forêt qui leur donnent le moins de mal à abattre. C'est ainsi qu'ils installent volontiers leurs cultures à la place de jeunes peuplements d'Okoumé, dont l'abattage n'exige pas un gros travail [390, p. 187]. Cette observation est reprise par Aubréville en 1948 « La facilité du brûlage, jointe à celle de l'abattage, font des peuplements d'Okoumé une forêt particulièrement appréciée des défricheurs » [3, p. 26].
Si l'environnement est homogène, le petit village de forêt dense qui s'installe est progressivement au milieu d'une auréole en damier de cultures et de brousses secondaires, de même en savane. Deux solutions sont alors possibles ; l'une est de faire les déboisements plus loin dans la forêt ou la savane, l'autre de réduire la durée de la période de non-culture : la jachère. En 1926, A. Ravise, note, qu'en Guinée française, « Quand les terrains situés près des villages sont complètement déboisés, les cultivateurs partent à quelques kilomètres plus loin pour y établir leurs champs de culture » [160, p. 670]. En Oubangui-Chari, R. Guillemin Ingénieur en chef du Service d'agriculture, explique en 1956 « Pour qu'un tel système des plus primitifs et des plus excessifs, soit pérenne, il lui faut une superficie considérable de terres ou vierges ou régénérées par la jachère spontanée (…). (Comme) seule la moitié de la superficie totale est apte à la culture, très rapidement, le cultivateur devait accomplir des trajets très conséquents pour se rendre sur sa plantation. Manquant de moyens pour rentrer ses récoltes, il se trouvait dans l'obligation de déplacer son village pour suivre ses cultures » [391, p. 156]. D'où la notion de nomadisme cultural et de culture itinérante. Dans le rapport sur l'agriculture itinérante de 1969, on relève « Quant à l'emplacement des champs par rapport à l'habitation des cultivateurs, on peut distinguer deux grands groupes – ceux qui sont à moins de 4 ou 5 kilomètres, et ceux que l'on peut atteindre après une journée de marche environ, ce qui représente une distance allant de 20 à 50 km. La plupart des pays (16 sur 20) indiquent des distances de 4 à 5 km » [345, p. 17]. L'autre solution est de raccourcir la durée de la jachère ; P. de Schlippe, dans son étude de l'agriculture

Azandé à la frontière Soudan-Congo, dit que avec la crainte traditionnelle de cultiver trop loin de son village, le paysan azandé ne peut pas s'autoriser une période de jachère suffisamment longue, le résultat est que la fertilité du sol peut diminuer et que le village doive déménager vers une nouvelle région tous les 10 ou 15 ans. Au Moyen-Congo, les cultivateurs Bakongo cherchent à rester à proximité de leur habitat ce qui les conduit revenir plus vite sur les mêmes terrains et, lorsque l'auréole est devenue stérile, à déplacer le village.
En principe, le choix de l'emplacement d'un défrichement collectif se fait avec l'accord du « chef de terre », représentant les ancêtres premiers défricheurs ; le défrichement individuel en forêt dense a l'approbation de la petite collectivité, du « chef du village », mais, dans les zones cacaoyères ou caféières, l'étranger au village demande l'accord de celui qui s'est attribué la possession d'un certain espace, le plus souvent en échange de travaux faits sur les plantations de ce dernier. D'après Demaretz chez les Moïs ce sont les notables ou le chef du village qui désignent l'emplacement après avoir sacrifié aux génies [379, p. 474]. D'après une publication récente, chez les Lôlô qui occupent les montagnes au dessus des Hômong, « la coutume condamne sévèrement toute destruction inutile de forêt (…). Les Ma s'abstiennent de débroussailler les forêts primitives (enfin ce qu'il en reste), considérées comme sacrées, car y siège, selon eux, le génie créateur de la nature » [392, pp. 51 et 56].
A Madagascar, selon C. Ratovoson, les travaux ne peuvent commencer qu'après cérémonies et sacrifices afin « d'attirer sur le tavy les esprits bienveillants des ancêtre devant favoriser la croisance du riz ; (il faut observer) un certain nombre d'interdits (ou fady) sous peine de mauvaises récoltes (...). Le tavy est donc comme « le cadre d'un retour au passé ancestral, la purification du dialogue avec les ancêtres, et c'est là que se réalise en permanence la perpétuation, le renforcement de l'univers familial » [341, p. 142]. Il y a certainement bien d'autres interventions de ce genre, plus ou moins symboliques dans l'univers du défrichement – culture temporaire. Respect des ancêtres et des traditions, rite propriatoires, compensations au viol de la nture, le défrichement a un poids culturel certain ; dans quelle mesure les cultures nouvelles, en particulier arborées, les migrations de populations, l'évolution des esprits, pour ne pas parler de l'éduction et des contraintes, n'atténuent-elles pas ce poids ?

6324 L'exécution du déboisement

Dans tous les cas, trois phases abattage-séchage-brûlis se succèdent avant la culture, semis ou plantation. Pour chacune il y a des pratiques différentes en fonction du milieu, du calendrier, des pratiques traditionnelles.
L'abattage est dans l'ensemble du monde l'affaire des hommes, seuls ou en petite équipe. Demaretz dit que ce travail en Indochine commence en général au début de la saison sèche « En octobre-novembre dans le Tonkin, le Laos et le versant occidental de la chaîne d'Annam, en décembre-janvier sur le versant oriental ; ils se poursuivent jusqu'en février-mars » [379, p. 471] ; mais pour le Haut-Laos, chez les Lamet, d'après Isikowitz, ce n'est que dans la 2ème partie de la saison sèche (d'après [382, p. 61]. D'après Condominas, les Muong Gar de Sar Luk les familles parquent d'abord leur lot du déboisement collectif en abattant quelques arbustes et un arbre et en plantant un igname. En Afrique, pendant la saison sèche, les arbres, arbustes, lianes, sont abattus, parfois en deux épisodes, d'abord ce qui est facile susceptible d'être coupé avec la machette, puis 2 semaines après les grands arbres au pied desquels les produits ainsi obtenus ont été incinérés quand les essences sont trop difficiles à abattre avec la hache. Ces gros arbres sont abattus au dessus des contreforts ou à 0.5 – 1 mètre au dessus du sol et R. Portères note pour la région de Macenta en Guinée en 1940 « Dans la vieille pratique de l'abattage dans les jachères en vue de la culture du riz, on se garde de couper ras de terre. On laisse aux arbustes la possibilité de rejaillir rapidement. Ce n'est pas une question de moins de fatigue comme on le pense couramment » [388, p. 352] ; sous l'impulsion de Rouvin Chef du Service Forestier de la Guinée en 1946-47, des moniteurs recrutés à cet effet essaient de vulgariser au Fouta Djalon le recépage rez-terre, en principe facilitant l'affranchissement des rejets.
Demaretz signale que « sur les fortes pentes, les Méos emploient un procédé plus expéditif : ils entaillent tous les troncs des arbres de façon à ce que la chute se passe du côté de la pente, en allant de

la partie la plus basse à la partie haute du ray ; arrivés là, ils entament tous les arbres jusqu'au cœur de manière à les faire tomber sur leurs voisins, et ainsi jusqu'à la base du ray » [379, p. 472].[1]
La parcelle est alors encombrée de branchages et de troncs gisants, de souches plus ou moins hautes et d'arbres maintenus vivants ; elle est parfois entourée d'une pare-feu, une allée plus ou moins large dégagée des arbustes, les femmes et les enfants déblaient le terrain en sarclant et en balayant les feuilles tombées ; on retrouve la même précaution à Madagascar ; tandis qu'en Guinée, dit J. Tricart « Bien souvent, non surveillées les flammes dévorent les quartiers voisins » [281, p. 24]. Ceci entraîne dans plusieurs territoires, la confusion entre défrichement et incendie de forêt, dans les relevés d'infraction. Quand les produits abattus sont jugés bien secs, le feu est allumé, souvent en plusieurs points de la parcelle ou du défrichement collectif, avec parfois certains rituels. Quand en forêt dense humide, il n'y a pas de saison sèche marquée, l'efficacité du feu peut être très variable, aussi on peut procéder à un deuxième brûlis, ce peut être aussi le cas de brûlis tardif avec une avance de la saison des pluies. Chez les Mnong Gar, G. Condominas décrit cette phase appelée « Munh », le hommes mettent en tas les pièces mal brûlées ou débitées, les femmes mettent le feu aux tas et les jeunes gens et les hommes dispersent les cendres « Inutile de dire combien ce travail est pénible : le temps est toujours sec, l'atmosphère torride et on étouffe sous la chaleur dégagée par les multiples foyers allumés sur le sol durci par la sécheresse et l'incendie. Les cendres en suspension rendent l'air irrespirable » [393, pp. 219-220]. Il y a souvent deux incendies par ray ou par tavy, l'un étant effectué l'année suivante. A Madagascar, A. Kiener décrit le procédé « Le bois coupé sèche sur place pendant quelques semaines et le « tavyste » profite de deux ou trois journées consécutives de soleil et de grande sécheresse pour mettre à feu sa parcelle. Après deux ou trois jours, les dernières braises se sont éteintes et il nettoie grossièrement le terrain en poussant les grosses billes non entièrement calcinées vers les côtés » [394, p. 12]. Aubréville note en 1954 « Si l'incinération du matériel ligneux abattu à lieu, non pas en pleine saison sèche, mais après les premières pluies, il n'y a pas destruction de la couche humifère, imprégnée d'eau, couche biologiquement active » [367, p. 38].
Les cendres sont réparties aussi uniformément que possible ; dans certaines régions les troncs et grosses branches mal brûlés sont poussés sur les côtés, mais, le plus souvent, la parcelle est encombrée de résidus du brûlis obligeant les semis en paquets séparés, les plantations de rhizomes discontinues, un parcours difficile des hommes et des femmes. Ces dernières, en charge des cultures, et des sarclages profiteront de leur retour des champs pour ramener sur leur tête, à leur habitation, des paquets de branches calcinées, de longues esquilles tirées du progressif « épluchage » des troncs, bois sec et dur qui alimente les foyers du village, qui ainsi n'a pas besoin de coupes spécifiques pour le bois de feu.
Le défrichement collectif est parfois accompagné de clôtures de protection contre les animaux sauvages, à partir des arbustes et bambous abattus, de pièges pour capturer « agoutis» et divers rongeurs. Quand les nouveaux champs sont éloignés du village, des huttes sommaires dites campements de culture évitent les allers et retours chronophages. Dans les cultures de riz sec, des cabanes surélevées au dessus du sol ou des plates formes installées dans les arbres laissés sur pied, abritent les enfants et jeunes gens chargés, au moment de l'épiage, de défendre les cultures contre les sangliers et/ou les oiseaux.
A. Chevalier écrit en 1942 « Le sol (du champ) est tout jonché d'arbres à demi calcinés et étalés dans tous les sens, à travers se dressent les arbres encore debout, les morts par suite du ceinturage et du feu, les autres demeurés vivants. En outre demeurent en place toutes les souches et la base des troncs coupé à un mètre au dessus du sol, les autres encore plus haut. C'est un véritable cimetière d'arbres » [395, p. 43]. Certains arbres sont respectés lors du déboisement en fournissant des produits intéressants : Néré (Parkia), Karité (Butyrospermum devenue Virellaria), Lannea, etc, mais pas quand ils sont jeunes…, quand l'abattage est fait par des migrants ne connaissant pas les essences, ce n'est plus le cas. Les terres sur lesquelles s'installent de nouvelles populations sont souvent l'objet de déboisements à blanc, non seulement parce que les cultivateurs pionniers connaissent mal la région mais parce qu'ils veulent à la fois aller vite et s'assurer de maîtriser la possession de la terre.

[1] D'après le Forestier René Grebert, les Roucouyennes pratiquement un système voisin en Guyane française « On coupe d'abord le sous-bois, puis les grands arbres. Plusieurs étant entaillés en même temps, la coupe d'un dernier arbre que l'on fait s'abattre sur les autres faits une grande trouée dans la forêt. Les arbres sont coupés à un mètre environ au-dessus du sol, plusieurs Indiens travaillant ensemble sur le même arbre ».Grébert René (1936 ?). – Regards sur les Amérindiens de la Guyane française et du territoire de l'Inini en 1930. – Editions Ibis rouge (2001 ?).

Plus frappant et plus désastreux est celui de la destruction des caddes (Faidherbia albida) au Sénégal ; en 1899 le révérend père Sebire écrit dans la préface à la flore de cette colonie « Le Noir se contente de couper les « cadas »,les herbes et tout ce qui a poussé sur son champ. Il en fait un tas et le brûle lorsqu'il est sec. C'est le seul engrais que le Nord donne à son champ dans les pays qui n'ont pas de troupeaux »[1]. La destruction de Cade, Kadd, au Sénégal, est importante entre les années 1930 et 1950 afin de faciliter la culture attelée de l'arachide ; des règlements imposent le respect de 30 à 50 arbres à l'hectare, densité contestable. Mais le grand ennemi est le « Mouride » au Sénégal ; A. Bourlon dénonce encore en 1959, « La monoculture extensive et destructrice des plantations d'arachides mourides, uniquement tendues vers un bénéfice matériel immédiat, « économie de rapine ». Dans le désir de récolter des arachides pour le bénéfice de son marabout, le Talibé [2], qui n'est pas un paysan, massacre la terre. Il déboise sans considération aucune, il détruit les arbres et notamment les caddes, pourtant si précieux pour la terre du Sénégal. Il épuise les sols… Et, chaque fois qu'il abandonne les terres qu'il a définitivement (et pour longtemps) épuisées, pour faire entrer dans ce cycle dévastateur de nouvelles terres, c'est le désert qui avance derrière lui. Tout ceci est d'autant plus grave que le rendement est inférieur à 30 % à celui des cultures faites par les véritables paysans noirs et notamment les paysans Serer » [257, p. 28].
Le déboisement, opération capitale dans le système de la culture sur brûlis, n'est pas un défrichement ; sous le schéma très général, les hommes ont adopté des attitudes, des pratiques différentes, dont nous n'avons donné qu'un échantillon pour les territoires anciennement colonisés par la France.

683 Que vont devenir la parcelle ou le champ collectif déboisés ?

C'est maintenant, le plus souvent, la responsabilité de la femme, jusqu'au transport de la récolte et son souci d'une production d'aliments. Selon le climat il s'agit de céréales : riz, maïs, sorgho, funio, soit de féculents : tubercules, rhizomes :igname, manioc, colocasia ou bananier plantain. En Afrique, il est courant que la plantation de caféiers ou de cacaoyers soit précédée d'une ou deux années de cultures vivrières. Une conviction bien ancrée des paysans malgaches ou africains est que leurs méthodes traditionnelles de cultures sur brûlis exigent moins de travail, donc paient mieux l'effort familial, que l'agriculture pérenne en particulier irriguée ; on préfère cultiver le riz de montagne plus goûteux que le riz irrigué ; si le rendement est moins bon, le travail est plus facile, il suffit souvent d'un lourd bâton comme outil de travail ; Gourou note qu'en Casamance que les riz diolas exigent un gros travail ; il est moins pénible de défricher la forêt des plateaux pour y cultiver les essarts avec deux cultures de sorgho-mil puis l'année suivante d'arachide [382, p. 194].
Dès que les pluies semblent assurées, sans qu'il y ait travail du sol, a lieu le semis de céréales, en paquets dispersés de façon plus ou moins régulière selon les obstacles qui encombrent le terrain ; « un simple bâton pointu sert à faire les trous que l'on ensemence avec quelques graines lancées habilement et qu'un rapide coup de bâton bouche immédiatement. Il n'y a plus qu'à attendre alors que le « Zanahary » (Dieu) fasse le reste ! » [394, p. 12] ; d'après I. Isikowitz, les Lamet du Haut Laos, qui n'ont pas de houe, ni de bêche, utilisent un lourd plantoir et sèment en paquets un mélange d'espèces [382, p. 61] (probablement variétés de riz). Les Kha du Laos « après avoir couvert leurs champs d'un réseau de lignes droits, en sens perpendiculaires, suivant les sillons ainsi tracés, font un trou à chaque intersection, puis reprenant le même chemin, laissent tomber deux ou trois grains dans chaque trou » [396, p. 229]. Pour la culture de « root-crops » en forêt dense, un petit travail du sol est conduit, peu de temps après le brûlis, à l'aide en général de la matchette, outil à tout faire, pour la mise en place de souches, de rejets de bananier, les boutures de manioc sont souvent plantées en 2ème année ; la culture de l'igname exige par contre un gros travail des hommes pour la confection de buttes de terre.
De façon à peu près universelle, la culture de la parcelle s'effectue par une succession d'associations de plantes diverses, essentiellement alimentaires, souvent en première année une seule plante, ou deux mensuelles type maïs, riz, puis la ou les années suivantes de plantes de plus longue durée. Ce peuvant être aussi bien les semis en poquets ou à la volée de plusieurs variétés de riz à la récolte échelonnée : 6 variétés principales pour les Rhadés disent Schmid et al (274, p. 91], 15 chez les Ma du Vietnam

[1] SEBIRE Révérend Père A, 1899. – Les plantes utiles au Sénégal. Plantes indigènes, plantes exotiques. Paris, JB Baillière et fils, 341 p.
[2] Talibé : « étudiant » dela confrérie islamique du marrichisne

central signale Gourou [382, p. 18]. Les femmes choisissent des plantes en complément dans les poches de fertilité pour mettre des arachides, gombos, piments, tabac, etc ; le mélange exploite au mieux la capacité du sol en même temps qu'il protège celui-ci du « splash » des gouttes de pluie. La deuxième année, ce peut être à nouveau un riz, mais plutôt des bananiers associés à du manioc dont la récolte sera étalée sur plusieurs années. En savane, quand le coton n'est pas imposé en tête de rotation, s'associent sorghos ou riz avec quelques pieds de sésame, roselle, patate douce etc, et en seconde année, un autre sorgho ou mil, arachides ou pois voandzou et quelques cucurbitacées. Ces combinaisons succession d'association de végétaux cultivés, réduisent les travaux de sarclage, protégent le sol et assurent une certaine diversité pour les sauces. complétant des boules de sorgho ou riz. Alors qu'en forêt dense le sol reste à peu près complètement couvert toute l'année, dans les régions à saison sèche, il reste à nouveau nu après les récoltes ; le paysan est parfois plus soucieux de la protection de ses jeunes plants contre les dégâts des pluies d'orage que des pertes en sol et met la terre en billons alignés en piochant de haut en bas, ce qui favorise l'érosion.

Le grand accusé est le riz, de montagne ou pluvial, mais, comme le dit R. Dumont, c'est plus la façon de le cultiver en particulier sur des sols superficiels en pente que la plante en elle-même qui est en cause. Les rendements de paddy sont en général faibles, de l'ordre de 600-700 kilos par hectare. En 1953, Pacilly, chef du service de l'agriculture de la province orientale de Madagascar, relève que 37 731 ha de tavy ont donné 22 750 t de riz de montagne soit 602 kg de paddy par hectare alors que les 56 700 hectares de rizières avaient un rendement moyen de 1, 6 tonne/ha et il calcule que 14 220 ha de rizières irriguées peuvent remplacer les 37 700 ha de riz pluvial. Aubréville, qui cite ces résultats, souligne que « On peut nourrir la population sans recourir au tavy, tandis qu'à Maroantsetra la pourcentage de riz de tavy est de 1,25 %, il est à Mananara de 71,4 % ». Les rendements en Indochine de riz pluvial sont en général du même ordre de grandeur, avec dans les deux cas, un facteur de risque par suite de l'incertitudes des dates des premières pluies ou d'une période de sécheresse du sol au début de l'épiaison ; ils peuvent être même nuls les années de grande sécheresse [396, p. 229].

L'éventail des plantes cultivées, des associations, est très grand dans ce système de culture. D'après une enquête menée par P. de Schlippe à la station de Kurukwata au Congo belge, résumée par A. Chevalier en 1948[1], pour six cultures coutumières (manioc, riz, maïs, arachides, pois de terre, bananier) les efforts (de qui ?) se répartissent comme suit : culture proprement dite y compris débroussement : 28 %, travaux de récolte et traitement : 34 %, transformation des récoltes en produits alimentaires : 38 %, de sorte que le déboisement n'est pas très coûteux, si il est suivi de 2 ou 3 de cultures, il ne représente plus que 14 ou 10 % de l'effort global.

A part quelques cas, dans des régions forestières très peu peuplées, où, après quelques années de culture, l'emplacement est totalement abandonné, l'agriculture nomade ne laissant que quelques traces morceaux de poteries, charbons de bois ou quelques arbres, palmier à huile : moabi, le schéma général de cette agriculture biologique intermittente est deux ou quatre années de cultures et cinq à 20-25 années de réinstallation du boisement, baptisé « jachère boisée ». Tout comme la large gamme de plantes cultivées, il y a une grande diversité dans la durée des cultures et dans le nombre des années de jachère, cette dernière était souvent estimée, ou fournie par l'interrogation des paysans, et rarement observée. L'alternance culture/jachère est bien évidemment sous la dépendance de plusieurs facteurs : fertilité du sol et vigueur de la végétation de reconquête, disponibilité en terres et densité de la population, etc, puisque cette agriculture « biologique », sans apports de fertilisants, repose sur la combinaison des deux phases. Décrivant les conséquences de l'introduction de la culture du coton en tête de la phase culture après déboisement, au Tchad, A. Grondard, en 1951, s'interroge « Quelle doit être la durée de la jachère ? (…). L'étude de la durée optimale des jachères n'a jamais été entreprise, le Service Forestier du Tchad a pour objectif cette détermination mais n'en a pas les moyens ; le Service de l'Agriculture fait des essais de jachère sur la station du Ba-Illi, mais n'aura les résultats que dans dix ans. D'ici là la situation aura tellement empiré que l'équilibre sera prêt d'être rompu. La jachère a rarement plus de 7 ans, parfois 3 seulement au pays Sara », et il propose comme objectif une jachère de 10 ans si la pluviométrie annuelle est inférieure à 1000 mm, 12 ans si moins de 700 mm. (127, p. 330]. En Oubangui-Chari, R. Guillemin, après avoir proposé une série de courbes théoriques sur l'évolution des taux de fertilité, écrit « L'agriculture traditionnelle n'est conservatrice qu'autant

[1] Chevalier Auguste, 1948. – Le problème de l'amélioration de l'agriculture paysanne en Afrique tropicale. – p. 555. Revue international de Botanique appliquée et d'Agriculture Tropicale XXVIII n° 313.314.

que la densité de population permette une jachère de longue durée, qui doit avoir, de l'avis de tous les agronomes une durée au moins égale à vingt ans, étant entendu qu'en savane la régénération du capital sol est beaucoup plus longue qu'en forêt » ; se fondant sur une enquête dans le centre de l'Oubangui portant sur le retour sur une même terre, « on arrive à une révolution de 20 à 25 ans, c'est-à-dire à une jachère de restitution valant six à sept fois la période culturale » [391, p. 159].
La variété de la durée des phases est très grande. Dans une quinzaine de cas précis, relevés lors de la préparation de ce chapitre, la durée de la phase culture s'étale entre une et cinq années, beaucoup plus floues les indications sur la durée de la phase jachère vont de 5 à 20 ans. Parmi les extrêmes, culture une seule année chez les Mnonggar et les Lamet d'Indochine, jachère de 4-5 ans jusqu'à 36 ans pour les Ma de la chaîne indochinoise. A quoi attribuer ces différences, c'est-à-dire quelles sont les causes de la cessation des cultures, décision du paysan, alors qu'il semble que la durée de la période boisée soit sous la double contrainte des facteurs naturels, vigueur de la végétation et encore plus de la condition des hommes : disponibilité en terres en face de la densité de la population. Pourquoi la parcelles est-elle délaissée ? Deux thèses existent, l'une, longtemps défendue par les agronomes français, l'explique par une baisse des rendements, résultat d'une diminution de la fertilité, l'autre, souvent et depuis longtemps, présentée par les Britanniques justifie l'abandon par le coût de la lutte contre les adventices nécessitant plus de sarclages. En conséquence de la divergence des opinions, pour la première, le rôle essentiel de la jachère serait de restaurer la fertilité ; pour la seconde, la couverture boisée du sol aurait pour but d'éliminer les adventices en majorité graminées exigeantes en lumière.
De façon générale, la paysanne voit sa parcelle progressivement envahie par les rejets des arbustes abattus, par la germination des graines enfouies dans le sol non supprimées par le brûlis ou en provenance des végétations périphériques, ce qui l'oblige dès la première année à la nettoyer, à pratiquer des sarclages, en deuxième année, elle y introduit souvent des végétaux de plus grande taille, bananiers, dont l'ombrage réduit la concurrence, manioc, dont les hautes tiges subsistent parmi les adventices, qui est moins exigeant en matière de fertilité et qui peut être récoltée deux ans ou plus après. En savane, les sarclages contre les adventices et les rejets sont nombreux et la culture peut se prolonger trois ou quatre ans ; une des causes d'abandon pouvant être l'abondance de l'hémiparasite Striga spp sur le sorgho. « La terre doit être mise assez longtemps au repos » est une explication courante. Pour n'évoquer que quelques unes des explications, citons Ravise qui, en 1926, déclare dans le cas de la Guinée « Après trois ans de culture, le terrain est généralement abandonné pour très longtemps, l'indigène préférant, quand il a le choix, tailler dans la forêt vierge où la terre est plus fertile. Les terrains ainsi abandonnés se couvrent de graminées, de lianes buissonnantes inutiles, de différents arbres ou arbustes, qui se développent très mal par suite des feux de brousse annuels » [160, p. 670]. En 1907, J. Roullet essaie d'expliquer l'abandon du ray au Tonkin « Il ne peut servir longtemps à la même culture, à peine une ou deux récoltes de riz de montagne et il faut quitter la place. Ce n'est pas sans doute que le sol soit épuisé déjà en éléments nutritifs, mais bien plutôt, c'est que ces éléments ne peuvent plus être extraits du sol par les plantes, et absorbés qu'en présence d'une grande abondance de cendres alcalines. Or la culture d'une part et les pluies de l'autre, ont bien vite fait disparaître celles qui provenaient de la combustion des arbres » [389, p. 310]. Schmid écrit au sujet des Rhadés du Darlac (Indochine) « Les rays sont abandonnés quand la hauteur des chaumes (de riz) faiblit exagérément, du fait de l'épuisement du sol ou de la multiplication des mauvaises herbes » [274, p. 91] , il note au sujet des Mnong Biet dans la région des Trois Frontières « là où existe la bambouseraie en terre rouge, ils défrichent de préférence au hallier » [ibidem], mais P. Gourou signale que si l'essartage est facile sur les collines schisteuses, les bambous repoussent vite, ce qui exige de nombreux sarclages, d'où un an de culture et 16 ans de jachère [382, p. 64]. Dans un ouvrage post.1960, F. Sigaut, qui compare l'ancienne agriculture européenne par le feu à celle des pays tropicaux, note « Dès la 3ème ou la 4ème année, les adventices posent un problème insurmontable, qui conduit à l'abandon de la parcelle (indépendamment d'une éventuelle perte de fertilité) lorsque le désherbage arrive à demander plus de travail que l'essartage » [397, p. 263]. Il n'y a pas lieu ici de développer les alternatives culture courte/jachère courte, culture courte/jachère longue, culture longue/jachère longue, comme dans les précédents aspects de ce paragraphe, la diversité des méthodes est grande. On pourra utilement se référer aux pages consacrées à ce problème sous le titre « The croping period – Conclusions » dans l'excellent ouvrage publié en 1960 par Nye et Greenland [327, pp. 122-126]. Mais sur la question : qui décide d'abandonner la parcelle, la femme qui ne peut plus en

assurer l'entretien ou l'homme qui doit s'attaquer à un nouveau déboisement ? je n'ai pas trouvé de réponse.
Déboisement individuel de petite taille ou vaste déboisement collectif, quelles solutions ? Si la clairière est petite, les peuplements voisins fournissent un apport de matière organique par la chute des feuilles et une fourniture de graines même lourdes (mais ce ne sont pas toujours des espèces de demi-lumière) complétées par des espèces invasives, il y a constitution rapide d'une brousse forestière au sens d'Aubréville avec par exemple parasoliers, si la clairière est vaste, bien éclairée, le risque d'invasion par les graminées et des végétaux mieux adaptés en provenance de la savane est grand. C'est ce que constate Schmid chez les Mnong Biet enIndochine « Les rays d'un village sont en général groupés, il en résulte des défrichements d'un seul tenant présentant une surface considérable, ce qui favorise l'érosion et rend plus difficile après abandon la réinstallation de la végétation spontanée (…). Les souches nombreuses rejettent pour la plupart. Les mauvaises herbes se multiplient sitôt après abattage et un sarclage est nécessaire avant les semailles » [274, p. 92].
En 1890, Meynier d'Ostier décrit en Cochinchine « De grandes clairières pratiquées au moyen du feu sur les rays en régions de montage, abandonnées au bout de quelques années de culture, dès que le sol n'est plus assez riche et les broussailles trop envahissantes » [398, p. 338]. La deuxième explication prend peu à peu corps ; en 1959 Aubréville la prend en compte « Cet appétit de terres neuves, de terres forestières à défricher, correspond-t -il toujours à un besoin réel ?. On l'a expliqué comme une nécessité, une conséquence de l'ordinaire pauvreté des sols tropicaux qui, après une récolte, auraient perdu leur fertilité. Cela est improbable. En réalité dans une terre déboisée pour la première fois le recrû forestier et l'envahissement par les plantes adventices sont vigoureux en dépit du brûlis. Ils nécessitent donc de l'entretien pour empêcher l'étouffement des cultures, travaux de nettoyage qui deviennent plus importants encore (et condamnent une nouvelle année de culture J.G). Les cultivateurs estiment que la préparation d'un nouveau terrain dans la forêt vierge (tout simplement dans un boisement assez dense J.G), leur coûte moins d'efforts que l'entretien du terrain déjà cultivé ! » [66, p. 17]. G. Ratovoson, dans l'intéressante analyse du tavy malgache qu'il publie en 1979, cite une étude sur la culture itinérante dans la région centrale de Ceylan[1] et il relève « Le développement excessif des mauvaises herbes (cas aussi très fréquent sur la côte malgache) est plus déterminant qu'un véritable épuisement du sol et il oblige le cultivateur à abandonner le terrain ». « De même que les auteurs cinghalais, nous considérons que c'est déformer la réalité que de parler de la reconstitution de la fertilité du sol par la jachère forestière. (Mais incompréhension de l'auteur ou expression maladroite J.G), il ajoute « Le rôle de la jachère serait, en effet, de favoriser le pullulement des plantes héliophiles compétitives qui étoufferaient les plantules de riz en les privant de lumière » (lire d'arrêter, d'éviter plutôt que favoriser J.G.) [341, p. 147]. Ce résumé relatif aux deux explications de l'abandon, processus qui relève encore plus de la combinaison des deux, traduit l'insuffisante connaissance des conséquences de la culture itinérante répandue en 1960. Quand des expérimentations porteront sur l'amélioration de la jachère que faut-il privilégier en premier : les moyens de restaurer la fertilité du sol (plantes à racines profondes, légumineuses, apports de fertilisants) ou les techniques limitant l'effet des adventices, notamment les plantes invasives ?

64 Quelles sont les connaissances sur les conséquences de la réduction/dégradation de la couverture végétale ?

641 Présentation

Les conditions de départ, les modalités du déboisement, etc, sont très diverses, de même les champs des conséquences. C'est plus qu'une polyphonie, les partitions diffèrent et chaque musicien avec ses lunettes et son instrument joue ce qui l'intéresse. Observateurs et chercheurs regardent, mesurent la végétation, le sol, les productions, les hommes. Aussi le long paragraphe qui suit, comme les chapitres I3, I4 et I5 sur les paradigmes des Forestiers, ne peut prétendre à l'exhaustivité mais souhaite échapper à la partialité, même s'il présente quelques exemples, quelques positions essentiellement anté 1960, tout en sachant que de nombreux progrès scientifiques, ont été faits après cette date sur plusieurs

[1] Joachim A.W.R. and Kandian S., 1948. – Effet de la culture itinérante (Chena) et de la régénération conservative de la végétation sur la composition et la structure du sol. – Tropical agriculturist vol CIV n° 1948 (d'après bibliographie G. Ratovoson).

aspects du large éventail des conséquences, le contexte ayant également changé. Il est le plus souvent difficile d'attribuer un effet observé ou mesuré à l'une des causes de la dégradation de la couverture végétale : déboisement-culture itinérante-feu, dont l'association est prédominante ; un paragraphe spécial sera réservé aux « feux de brousse et de prairie » et, dans la 5ème partie, seront évoquées les conséquence de l'exploitation des produits (cueillette ou coupe des arbres).
En 1935 H. Labouret écrit « A l'heure présente, nos ressortissants des gouvernements généraux et des territoires sous mandat pratiquent, à la main, par le moyen de la houe, une culture rudimentaire, d'allure extensive et d'effet destructif. Toutes les communautés des régions soudanaises, comme celles de la zone sylvestre agissent de même (…). Si la culture extensive est un ennemi mortel de la végétation, son principal auxiliaire, le feu, déchaîné sur de vastes espaces, ne l'est pas moins » [131, pp. 607-608]. C'est une généralisation abusive, en même temps qu'une restriction géographique. L'auteur belge, J.P. Harroy est plus nuancé « (La culture itinérante) a été l'objet des critiques les plus violentes mais dont, semble-t-il, les manifestations doivent être aussi jugées avec la plus grande des prudences. Et, à son propos, devra être maintenue la distinction (…) entre la culture itinérante « normale », c'est-à-dire en état de para-équilibre avec son milieu naturel et la culture itinérante conduite avec excès, au-delà des limites de cet équilibre » [130, p. 185]. Et parlant des forêts de l'Indochine, P. Rothé est aussi clair « En fait la destruction de la forêt n'est grave que lorsqu'elle se produit sur un sol pauvre ou qu'elle a pour but l'installation de cultures temporaires (…). Là où le danger commence c'est lorsqu'il y a répétition de la culture temporaire sur le même terrain avant la reconstitution complète du sol et de ses réserves organiques » [384, p. 19].
Après l'évocation de quelques vues générales, seront présentées ce qu'on peut appeler les conséquences biologiques et écologiques, et les conséquences économiques et sociales, sans pouvoir toujours le partager entre déboisement et culture temporaire. A noter que des considérations actuelles récentes sur la production de dioxyde de carbone, le cycle du Carbone, etc, n'existaient guère avant 1960.

642 Quelques vues générales sur les incidences du déboisement pour les cultures

Les vues précises, chiffrées, sont longtemps assez rares tandis que les idées générales, les opinions toutes faites, mêmes si elles contiennent souvent une part de vérité ne manquent pas. Bien sûr botanistes et Forestiers sont parmi les premiers à pousser des cris d'alarme. Après avoir attiré l'attention sur le problème de la forêt « vierge » en Côte d'Ivoire en 1908-1912, A. Chevalier décrit la culture temporaire au Gabon « Ainsi le capital sylvestre s'amoindrit de jour en jour, même là où il a l'apparence d'une masse inépuisable et où il présente, à l'observateur non technicien de la forêt, l'aspect uniforme d'une puissante végétation reconstructive » [399] ; il reprend en partie une argumentation du capitaine Periquet lors de la mission d'études du chemin de fer du Nord Libreville-Sangha (1900-1911) qui, lui-même, reprend les constatations de l'administrateur Largeau en 1901 et du capitaine Dujour en 1908. « La protection de la forêt deviendra bientôt nécessaire ; dans les régions où la population est dense, le Pahouin, infatigable bûcheron, a littéralement détruit la forêt pour les besoins de ses plantations ; ce qui permet à J. Guyon, Gouverneur du Gabon de dire au Congrès d'agriculture coloniale de 1918 « Quelque puissante, exubérante que soit la végétation équatoriale, elle ne suffit pas à sauvegarder là où est l'homme, la valeur primitive de la forêt ; a fortiori, quand les peuplements sont discontinus ou isolés, l'action directe ou indirecte de l'homme, quand elle n'est pas dirigée et limitée en provoque la disparition » [242, p. 671]. A Madagascar, R. Battistini confirme la thèse opposée au début du siècle au géographe E.F. Gautier (1902) « Dès le XI ème siècle, les premières communautés agricoles s'intallent près des marais sur les hautes terres (…). Ces proto-malgaches avaient trouvé une île encore vierge, couverte probablement par une végétation forestière quasi-continue. Cette époque marque le début d'un immense gaspillage écologique » [85, p. 14]. Alors qu'en Indochine, R. Ducamp en 1912 admet, que comme ailleurs « La population indigène (autochtone et préexistante) agricole a souvent été chassée, repoussée, loin des plaines, vers les montagnes et les forêts. Là, le plus souvent traqués par les plus forts, les débris errants ont dû adopter pour vivre et par la force des choses (sols pauvres et peu profonds) des méthodes de culture destructrices de la forêt, méthodes qui se sont étendues jusqu'à nos jours et qu'il sera difficile (prudence) et fort long (patience et ténacité) de faire disparaître » [175, p. 9], un de ses successeurs, H. Guibier, écrit en 1923 « (Le ray est descendu), jusqu'à la plaine et jusqu'aux portes même de centres

déjà importants, alors qu'il devrait être cantonné dans les régions montagneuses (et encore là où la pente n'est pas trop forte) où il est et sera probablement pendant longtemps une nécessité pour les populations de ces montagnes » [400, p. 452]. Dans l'étude sur les écosystèmes forestiers tropicaux conduite en 1982 par l'UNESCO, le PNUE et la FAO, il est estimé que 36 millions d'hectares continuent chaque année à être livrés à l'agriculture itinérante.

Dans le monde tropical, longtemps jugé riche et infini, ce système cultural est en général attribué à des populations fragmentées, en général dites attardées, le plus souvent cantonnées dans des zones montagneuses et pauvres ; cependant aussi bien dans les régions de forêt dense que dans celles de savane, même là où des civilisations brillantes, des organisations sociales fortes ont existé, ou existent encore, l'alternance cultures/boisement est largement pratiquée.

Les visions des colonisateurs ont progressivement évolué, tant sur les causes de la déforestation que sur ses conséquences. En 1935, Jean Meniaud évoque en premier des causes climatiques mais reconnaît « S'y ajoutent au cours des âges, les destructions résultant de l'action des hommes (...). L'homme n'est pas seul responsable mais (y) a contribué dans une très large part » ; il considère que les conséquences de la déforestation sont incalculables et les énumère : « raréfaction et même suppression presque complète des pluies, disparition des sources ou diminution de leur débit, assèchement ou régime torrentiel des cours d'eau, assèchement des lacs ou mers intérieurs (avec parfois détournement des fleuves, ex la capture du Niger), durcissement, stérilité du sol puis arénation (c'est-à-dire envahissement des plaines par les sables et formation de dunes mouvantes), érosion et disparition de la terre végétale sur les pentes, préparation ou accélaration de la latérisation du sol, impossibilité pratique, résultat de l'insuffisance des précipitations, de cultiver la terre ou même de l'élevage, donc inhabitabilité de ces zones » [154, pp. 1 et 2]. On sent, à travers ces lignes, le spectre du Sahara soufflant sur l'Afrique de l'Ouest. Le déboisement est progressivement admis comme un outil fondamental de l'agriculture tropicale et même comme la condition de la croissance de la production agricole ; hélas à cet égard il est temporaire, donc sa multiplication masque le fait que si il y a diminution des surfaces boisées, il n'y a pas de réel accroissement des superficies cultivées. Et M. Guillaume, alors directeur des services de l'agriculture au Ministère de la France d'Outre-Mer rappelle en 1948 à la Conférence Africaine des Sols de Goma « Que le système des cultures errantes, à son rythme traditionnel, soit, en principe, rationnel, et établisse un « climax (?) de domestication » en équilibre avec le milieu, ne signifie nullement que les autochtones livrés à eux-mêmes, aient toujours géré leur patrimoine foncier en bon père de famille. Si les populations africaines ont accompli de vastes migrations et se sont livré des guerres meurtrières, ce n'est certes pas simple manie déambulatoire et tempérament batailleur, mais parce que l'épuisement des zones d'occupation les poussait à rechercher en d'autres lieux de nouveaux moyens de subsistance » [401, p.2236]. Que vaut cette explication pseudo-historique ? Bien évidemment les Forestiers se préoccupent de l'évolution régressive des superficies forestières, que nous avons vue au chapitre III.1. Dans son étude sur les régions à longue saison sèche du Cameroun et de l'Oubangui-Chari, Aubréville, au sujet de la destruction de la forêt par des défrichements culturaux, explique « Le phénomène est trop connu pour s'y attarder, d'autant plus qu'il est une manifestation banale, pan-tropicale, des méthodes de l'agriculture primitive indigène. Je veux, ici, insister seulement sur les abus de défrichements qui sont latents dans certaines régions, consécutifs à une intensification de la production de riz de montagne ou de coton. Ces défrichements deviennent abusifs : quand ils sont trop généralisés la forêt est alors totalement déchiquetée, émiettée, et finalement rasée pour être remplacée par une savane nue à Pennisetum ; par le déboisement dans des régions accidentées où la terre est décapée par les pluies, par la culture excessive lorsque, manquant de nouvelles terres à défricher, les jachères deviennent de trop courte durée et qu'ainsi les sols s'épuisent ; enfin par le déboisement de sols superficiels recouvrant les carapaces latéritiques qui affleurent bientôt » [125, p. 92]. Mais ce bon connaisseur de l'Afrique, animateur de la foresterie tropicale française, qui est obsédé par le risque de la savanisation de l'Afrique (cf son ouvrage « Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale » – 1949) [412a] et qui pense que la destruction de la couverture forestière primitive de l'Afrique tropicale s'effectue probablement depuis 100 000 ans [402b], écrit à la même époque « Les populations indigènes, avec des possibilités de destruction accrues par l'accroissement démographique, le développement des cultures industrielles, l'expansion économique en général, attaquent maintenant les forêts humides stables ; celles-ci se défendent mieux (que les forêts denses sèches), mais sur des sols pauvres, les cultures à courtes jachères réussissent à ruiner les sols et à éliminer encore les forêts. La déforestation

se généralise donc et la savanisation de l'Afrique s'amplifie » [402]. Le phénomène peut être insidieux ; en forêt, si le village est progressivement installé au bord de la piste, la parcelle déboisée se situe pour diverses raisons, dont la moindre n'est pas d'échapper à certains contrôles, au sein d'un massif forestier. En 1938, R. Perraudin constate à Madagascar « Le tavy prépare, par les trouées qu'il provoque au coeur même de la forêt, des clairières qui vont constamment en s'agrandissant et en se rejoignant, dissociant ainsi les massifs forestiers les plus importants. Des exemples frappants de ce processus sont visibles partout : il suffit par exemple de regarder le paysage le long de la ligne de chemin de fer de Tamatave à Tananarive » [312, p. 6]. Ce « mitage », en dehors même de la réduction plus ou moins temporaire de la couverture végétale, a de gros inconvénients. Sur un massif de 1000 hectares, des déboisements contigüs formant un bloc cultural de 100 hectares peut altérer une surface double, par contre 100 défrichements de 10 hectares chacun, isolés, disséminés rendent impossible la gestion forestière de 800 hectares restants, de la même façon cela rend difficile les conseils techniques, la protection phytosanitaire des cultures de café ou de cacao, le transport des récoltes, etc..

Il y a des défenseurs de laculture intermittente et par conséquent de son acte premier, le déboisement. Il est certain que ce système d'agriculture sans apports externes, d'une part a permis longtemps la survie de populations peu denses aux besoins limités (et couverts en partie par la chasse et la cueillette), d'autre part, aurait une productivité élevée par travailleur (mais on a peu de mesures par hommes et femmes). L'exemple des montagnards, auxquels est accordée la libre exploitation, de terres de piémont et de plaine, qui abandonnent les pratiques traditionnelles d'une agriculture contrainte au profit de la combinaison déboisement-culture (et par jachère) illustre bien ce dernier avantage. Mais le système a des limites, celles de l'influence restauratrice et/ou éliminatrice de la jachère boisée, influence qui dépend fortement de sa durée. Aussi la critique de cette agriculture biologique porte plus sur les excès que sur le principe lui-même. Comme, dans un contexte culturel et social bien différent, l'écrivent au sujet du Deccam de Bombay et du Karmatak en Inde au XIXème siècle les deux historiens JF. Richards et M.B Mc Alpin « This is the dilemma that faces every agricultural system –as more land is cultivated more often, agriculturits must either work harder to maintain yields per acre or watch the destruction of their soils » [403, p. 93].

Parmi les différences d'opinions relatives au système d'agriculture temporaire, donc à la pratique du déboisement, une certaine défense est exprimée par les ethnologues, en particulier ceux qui s'intéressent aux populations des montagnes indochinoises, car, soucieux de protéger leur culture et leurs modes de vie, ils considèrent souvent le ray sur lequel ils apportent d'importantes précisions techniques, comme une base fondamentale de leur survie. Avec des objectifs bien différents, on l'a vu, bien des administrateurs coloniaux, désirant accroître les productions, la circulation monétaire, etc, tolèrent ou même approuvent, les excès du déboisement. Les responsabilités directes et indirectes de la dégradation de la couverture végétale ont été longuement évoquées au sous-chapitre III.3.3 ci-dessus. Ajoutons une citation ; dans les conférences d'agriculture tropicale spéciale du cours d'économie coloniale à l'Institut National Agronomique, H. Kopp rappelle que, pendant la 2ème guerre mondiale, les besoins en céréales de Dakar sont en partie satisfaites par l'extension de la production du riz de montagne en Guinée forestière et en moyenne Côte d'Ivoire « Il en est résulté une consommation impressionnante de capital forestier à laquelle il est urgent de mettre fin » ; de même l'arrêt des importations de riz d'Indochine a induit un développement de cette culture, comme de celle du maïs au Dahomey « Il en est résulté une accélération angoissante de la déforestation du Dahomey, déjà très pauvre en ressources forestières ».

Les préoccupations anciennes sur le changement climatique, sur le devenir des grands fleuves ont diminué, mais la dilapidation du capital de nature : sol, végétation, eau, ne semble pas avoir été freinée au cours de la période coloniale, et même d'ailleurs depuis. Certes, comme le dit Roland Pourtier en 1992 « L'environnement est le fruit de l'histoire » [404, p. 77], mais certaines conséquences directes et indirectes des excès de déboisement peuvent se manifester à long terme (nous en verrons des exemples) ; le pré-supposé de la permanence de ce qui existe, de la conservation intégrale de la couverture végétale doivent s'effacer devant les nécessités du développement des hommes, encore faut-il être conscient de certaines limites, au-delà desquelles il y a un basculement non réparable, inévitable du patrimoine naturel. Dans les paragraphes suivants seront présentées quelques unes des conséquences biologiques et écologiques économiques et enfin sociales et politiques de la dégradation de la couverture végétale du fait des hommes.

643 Des conséquences biologiques et écologiques

6431 La combinaison déboisement-feu et le problème des surfaces

Dans ce domaine plusqu'ailleurs, toute généralisation est abusive, les conceptions pragmatiques ou scientifiques ont évolué et les comparaisons trop générales induisent souvent en erreur. Dans leur beau travail publié en 1960, sur le sol en culture itinérante Nye et Greenland font la distinction entre forêt et savane « Tandis que les pratiques traditionnelles dans la zone de forêt équatoriale et dans la zone de mousson sont admirablement adaptées à la conservation de la condition physique et climatique du sol, celles de la savane ne sont pas aussi propices » [327, p. 124, traduction JG], ce sont plus que des nuances et toute généralisation est suspecte.
De la même façon que le partage des effets entre le déboisement et la période de culture est difficile, l'action du feu est à prendre dans la gamme des conséquences. En 1907, J. Roullet écrit, à propos des rays au Tonkin, « En outre les places de ray, au lieu d'être abandonnées complètement après la culture et laissées à l'action de la nature, sont trop souvent incendiées chaque année, ce qui rend impossible la réinstallation de la forêt. Ainsi le feu de brousse continue et complète l'action dévastatrice du ray » [389, p. 310] ; et, en 1947, P. Rothé étend le problème « Pour peu que les défrichements, le ray ou le Chamkar (terme khmer) soit assez vaste pour permettre la communication avec d'autres déboisements, c'est le passage quasi-automatique du feu sur d'immenses surfaces et cela tous les ans. D'où l'apparition de savanes ou forêts claires, peuplements particulièrement fragiles en équilibre instable » [384, p. 19].
L'étendue du déboisement, (souvent plus grand en savane qu'en forêt), la connexité des parcelles déboisées, les qualités de l'environnement, la forme même de la surface touchée ; autant de facteurs à prendre en compte dans l'examen des conséquences ; une parcelle étirée dans un peuplement de forêt secondaire verra son boisement se reconstituer plus vite qu'une parcelle circulaire dans une forêt primaire. Botanistes et Forestiers se sont assez rapidement penchés sur la succession des formations boisées après culture, c'est-à-dire les phases de reconquête de la forêt. Déjà en 1887, en Cochinchine, on se penche sur le problème ; la circulaire du 3ème Bureau du 18 février 1887 relative à l'établissement de la statistique demande aux administrateurs d'indiquer, à la rubrique « défrichements » dans la colonne « Observations », « la contenance des semis naturels ; il y aurait lieu également de faire connaitre si les souches s'épuisent et si elles dégénèrent et se succèdent les unes aux autres »[1]. En 1960,est-on beaucoup mieux renseigné sur l'avenir des souches après déboisement (et non pas défrichement) ? ; Rouvin au Fouta-Djalon essaie après la 2ème guerre mondiale de vulgariser le traitement ras-terre des souches ; en 1957 le botaniste Schnell explique « La recépée haute, couramment pratiquée par les Noirs dans les défrichements (terme inexact mais généralement utilisé J.G) de la forêt pourrait, comme le suggère R. Portères, avoir pour but de favoriser la reconstitution ultérieure de la végétation ligneuse » [77, p. 30] ; ne serait-ce pas plutôt parce que les rejets bas occupent plus le sol que la couronne des tiges coupées à un mètre du sol ; les essences non transitoires de la zone de forêt dense rejettent-elles autant que les essences de savane ? dans cette dernière région les pousses nouvelles à un mètre de haut sont-elles mieux respectées par les animaux laissés en pâture ? ; on a attribué souvent cette pratique du déboisement à la réduction de l'effort d'abattage des arbres et arbustes à cette hauteur plutôt qu'au ras du sol ? En 1960, bien souvent, les constatations sur l'état de choses après l'abandon des cultures se limitent à un examen rapide de la végétation, densité, diversité des espèces végétales, des progrès seront notables dans les années suivantes, mais la notion de biodiversité s'est aujourd'hui considérablement élargie ; il faut éviter tout anachronisme dans les points qui suivent.

6432 Conséquences sur la végétation

Les phases de reconstitution de la végétation après déboisement et culture sont, depuis longtemps, décrites avec plus ou moins de précisions dans la définition des formations végétales successives, dans leur durée et dans le processus de transition. En 1890, Meyniers d'Ostier la décrit comme suit en Cochinchine « La forêt ne reprend pas immédiatement possession du sol ; il s'établit une rotation

[1] Cochinchine. Bulletin de la Direction Intérieure 1887, page 12.

naturelle, une sorte d'assolement dont la règle est à peu près la suivante : - herbes et bananiers sauvages, durée de 10 à 20 ans – bambous, durée de 50 à 100 ans – arbres, durée indéfinie. C'est à cette pratique des défrichements pour la culture du riz que nous devons les mers de bambous (...) et le vastes champs de bananiers sauvages » [398, p. 338][2].

En 1916, A. Chevalier décrit succintement lesphases en forêt gabonaise « Le champ qui n'a pas été fumé a son sol en grande partie épuisé ; en outre la plupart des souches laissées en place émettent de nombreuses repousses difficiles à enlever. Enfin, le plus souvent, le terrain est envahi par le « Nyanga » (Imperata cylindrica) (...). Ce n'est que 15 ou 20 ans (...) lorsque de grands arbres ont repoussé sur l'emplacement abandonné que l'indigène vient de nouveau défricher la forêt secondaire ; mais très souvent aussi, il laisse cette forêt se développer et il s'attaque de préférence à la forêt primitive. La manière dont se forme la forêt secondaire est bien simple (...). Les germinations des graines apportées par le vent, les eaux de ruissellement ou les animaux entrent en concurrence avec celles des plantes qui vivaient sur l'emplacement de la forêt anéantie (...). Ce sont les individus qui arrivent à s'élever le plus haut dans le minimum de temps qui étoufferont les autres et les élimineront complètement. Or, les arbres qui croissent le plus rapidement sont ceux qui ont le bois le plus tendre et qui, en général, sont les moins utiles à l'homme » [399]. A la suite de ses observations dans le haut Tonkin, Paul Ducamp note en 1924 « Régulièrement, la couverture végétale de la haute montagne est passée par les stades suivants : stade forestier, de déforestation par les rays de culture temporaire, stade de savane herbeuse, stade de reconstitution forestière, enfin, après un intervalle d'environ 20 à 30 ans, stade forestier qui aurait une durée très variable, de 60 ans au minimum » [407, p. 584]. L'envahissement des trouées dans la forêt dense est facilement repérable à un stade précoce par le parasolier (Musanga cecropioïdes), dont la rapidité de croissance et la prolifération ont suscité des espoirs et des recherches comme ressource de pâte à papier. Aubréville baptise en 1947, d'un nom général (dont il regrettera plus tard l'inexactitude pour la vocabulaire phyto-géographique) les formations qui se succèdent après le défrichement : « les brousses secondaires » [408]. En réalité, il y a aussi des stades de durée assez courte caractérisées par le mélange de certaines espèces et la hauteur moyenne croissante du peuplement, par exemple : formé de plantes sarmenteuses difficiles à pénétrer de deux mètres de haut, stade à Harungana madagascariensis, Trema, Vernonia, parfois en plages séparées, avec de nombreuses lianes, hauteur de 5 à 7 m, stade à Macaranga, et Margaritaria avec de jeunes arbres de la forêt secondaire, entre 10 et 20 ans passant de 10 à 20 mètres de haut. L'évolution de la formation brousse secondaire est fonction du sol, de la végétation environnante (fourniture de graines légères), de la durée des espèces ; en général il y a persistance de végétaux représentant du stade antérieur et quelques aventuriers du stade suivant, mais quelle que soit sa vitesse, elle progresse de façon irrégulière, plus vite ici, plus lentement là. Souvent subsistent quelques témoins soit de l'ancienne forêt, du passage du paysan, par exemple palmier à huile, rolatier ou safoutier, par exemple Moabi (Baillonnella toxispermea), Pachylobus ou Dacryoïdes, etc...

A Madagascar, le premier stade peut être de fougères et d'Ericacées, puis, après un nouveau passage du feu, de fougères et graminées avec invasion de plantes buissonnantes, épineuses, Lantana, Climedia et un palmier caractéristique Ravenala madagascariensis, c'est la formation dite « savoka » qui évolue, lentement ou brutalement en prairie par le passage répété du feu. A moins que, comme le décrit Aubréville, dans son rapport de mission en 1948 « Entre Mahabo et Morondava, dans le Sud-Ouest de l'île, la forêt fut autrefois très belle. Il subsiste encore quelques grands arbres. Des troncs calcinés sont encore sur pied. A la place de l'ancienne forêt, sur les champs aujourd'hui abandonnés, a pris place une maigre brousse arbustive qui ne recouvre même pas complètement le sol » [367].

H. Humbert, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle, qui livre un long combat pour la protection des forêts à Madagascar, écrit en 1949 « Notons que les forêts tropophiles de l'ouest, plus ou moins défeuillées en saison sèche et de ce fait moins imposantes – vues de loin- que la forêt ombrophile toujours verte et sombre, avaient été qualifiées naguère, même dans les textes officiels, du nom de « haute brousse », ce qui permettait de ne pas les considérer comme forêt et de les détruire sans sanction. Il en est malheureusement encore ainsi du « bush » du sud » [20, p.41, Mémoires de l'ISM]. Toujours à propos de Madagascar, R. Perraudin en 1938 est assez formel « Les terrains

[2] Meyniers d'Ostiers n'a pas bien entendu été témoin du déroulement historique des successions, mais, dans sa double expression « rotation-assolement », il utilise une méthode très courante chez les Forestiers, la transposition espace/temps.

déboisés par le tavy peuvent être considérés comme perdus pour la forêt, la dégradation du sol est extrêmement rapide et, dans l'immense majorité des cas, empêche toute réinstallation des semis d'essences forestières de valeur ».
Au Darlac en Indochine, Schmid et al notent que, après une première pahse herbacée Graminées (Imperata) et Composées (Ageratum puis Eupatorium) s'installe « une végétation frutescente où se rencontrent en particulier Solanum verbascifolium, Triumpheta, sp, Ficus sp, enguirlandés de convolvulacées, dominant un couvert dense d'Ageratum conyzoïdes » [274, p. 101]. Roger Ducamp, qui a bien observé la végétation en Indochine et s'inspire de l'enseignement de Nancy formulé par Louis Parade « Imiter la nature, hâter son oeuvre », est hostile au reboisement sur tous terrains nus, sauf pour quelques essences de lumière, (dont les Pins qu'il n'aime pas) et déclare en 1912 « Pour refaire la forêt rémunératice là où elle n'est plus, il faut recréer progressivement l'ambiance propice qui lui est chère, il faut repasser par ce que l'on a coutume d'appeler la brousse (...). On se dépense sans compter (dans les pays où la science forestière est la plus avancée) pour poursuivre les expériences qui permettront d'énoncer ces lois de la succession des essences sur un même sol" »[409]. J. Vidal avance que, dans les forêts du Laos, « les peuplements de conifères devraient évoluer vers Keteleeria puis Quercus spp.. . Cette évolution cependant est le plus souvent troublée par l'action dévastatrice de l'homme et des animaux (feu et pacage) ; il en résulte un état d'équilibre dynamique qui stabilise souvent les forêts claires de conifères » [273, p. 17].
Le botaniste R. Schnell évoque en 1950 l'évolution générale de la forêt dense en Afrique « (A l'époque actuelle) la destruction de la forêt a été, en bien des régions, plus rapide que sa régénération naturelle. Sur des dizaines de kilomètres, on ne trouve plus qu'une brousse arbustive ou des forêts secondaires jeunes, qui n'auront pas le temps de reconstituer la sylve primitive. Une nouvelle structure de la forêt dense est en train de s'établir, dans laquelle la végétation tend de plus en plus vers des formations dégradées. Il y a une rupture d'équilibre (...). L'équilibre de la végétation est un fait dans lequel l'élément humain est prédominant au même titre que le climat et le sol. Il n'est pas encore possible de prévoir quel sera le terme final de l'évolution actuelle ; aucun palier n'est encore atteint, et l'on peut supposer qu'une grande partie au moins de la forêt dense ouest africaine est destinée à disparaître » [270, p. 122]. Sa prévision est plus qu'amplement réalisée, cinquante ans après ; mais que penser de la vue exprimée en 1937 par le Forestier (métropolitain) R.Lecointe « Si on peut très bien descendre l'échelle partant de la forêt ombrophile jusqu'au désert, il est presque toujours impossible d'observer le phénomène inverse ; autrement dit, à partir d'une formation végétale donnée, le passage au terme le plus dégradé sera toujours plus facile que le passage inverse, et à un certain stade, il y aura irréversibilité acquise » [13, p. 384].
Le passage des successions se traduit par des changements dans la hauteur et la complexité, dans la composition floristique, par des modifications dans la lumière parvenant au sol, et probablement aussi dans la consommation d'eau, d'éléments minéraux, dans la production d'humus, au fur et à mesure des formes temporaires de la formation boisée. En 1909, A. Chevalier annonce que « d'une façon générale, la forêt vierge africaine est presque partout en voie de régression », et que « En quelques années des arbres réapparaissent sur l'emplacement des terrains de culture abandonnés, mais ce n'est plus la forêt vierge, c'est une forêt appauvrie renfermant une trentaine d'essences, alors que la forêt vierge contient de 250 à 300 espèces. La plupart des espèces qui réapparaissent remplissent deux conditions : 1° elles ont des graines légères ou sont munies de poils ou bien elles possèdent des fruits ailés (...), 2° leur croissance doit être rapide – par conséquent, leur bois léger » [410, p. 460]. Dans l'introduction de son ouvrage sur la végétation malgache, Perrier de la Bâthie, en 1921, évoquant « La végétation particulière, mode transitoire entre la forêt et la prairie que nous appellerons la 'brousse' des tavy ou 'savoka', (qui se développe sur l'emplacement de la forêt détruite dans l'Est pour faire des cultures temporaires de riz) explique que « la végétation actuelle malgache (présente ainsi) deux aspects si différents qu'un observateur, même superficiel y distingue immédiatement deux flores, deux végétations, entre lesquelles il n'est aucun caractère commun (...). Ce sont deux végétations totalement différentes. La première, que nous appellerons « végétation modifiée » est très pauvre en espèces et ces espèces sont ou cosmopolites ou introduites, ou tout au moins très répandues dans l'île (...). Cette végétation varie peu dans les différentes régions de l'île et paraît être indifférente aux changements de climat et d'altitude ; elle semble enfin dévorer l'autre et s'étendre de plus en plus à ses dépens. La seconde, que nous appellerons « végétation autochtone » est au contraire excessivement riche en espèces, et ces espèces sont toutes essentiellement malgaches » [3, p. 136]. Cette distinction sera

largement détaillée dans l'acte d'accusation contre le feu porté par H. Humbert en 1927 [185], nous y reviendrons dans le sous chapitre III 3/7.
Le « mitage » de la forêt conduit à un morcellement progressif dans lequel les bastions subsistants sont de moins en moins reliés entre eux, d'où des difficultés de transit des espèces végétales, sauf pour les espèces pionnières, et/ou invasives, et animales, dont les populations se divisent et s'éteignent ; Quand l'attaque de la végétation forestière est trop prononcée, laissant la place à la savane ou à la savoka ou même à la prairie, il y a un changement de paysage et d'habitat humain ; subsistent ou s'étendent, les témoins des villages abandonnés avec quelques arbres fruitiers, des kapiokiers et la palmeraie irrégulière, subspontanée d'Elaeis par exemple.
Il est évident que l'abus du déboisement, et en particulier son extension spatiale, entraînent la disparition de certaines espèces végétales peu fréquentes. A la différence du paysan européen qui repousse à la périphérie du défrichement les espèces végétales pour constituer des haies, le paysan de la savane africaine garde sur le déboisement les arbres déjà bien formés qui l'intéressent et détruit le reste ; au lieu d'un paysage bocage cloisonné, la savance cultivée peut devenir un parc cultivé. A Madagascar, l'exploitation excessive d'une part, le tavy et le feu font tout disparaître ou excessivement raréfier d'autant plus d'espèces végétales qu'il s'agissait d'espèces endémiques dans une forêt fragile. En Côte d'Ivoire, le botaniste Aké Assi chiffre en 1998 le nombre de plantes disparues ou ne se rencontrant qu'exceptionnellement, dans la quarantaine d'années précédentes, à 27 espèces (dont 17 espèces d'arbres) et le nombre de plantes devenues rares ou en voie d'extinction à 173 (dont 142 arbres) ; il précise « A noter que sur les 27 espèces disparues ou ne se rencontrant qu'exceptionnellement, 23 ont disparu à cause de la déforestation et des pratiques agricoles, c'est le cas de tous les arbres. L'exploitation forestière (...), les feux de brousse, l'exploitation médicinale et l'occupation des habitats par les populations humaines interviennent peu dans la menace qui pèse sur les arbres ». S'appuyant sur son expérience pan-tropicale, le Forestier-botaniste B. Rollet est, en 1992, très direct « Il est fastidieux de répéter que la destruction des forêts entraîne la disparition d'espèces botaniques, non que cette proposition soit fausse, mais parce qu'elle est vague et sans nuance ; globalement vraie, elle ne dit pas à partir de quels seuils elle devient vraisemblable ou incontestable. Donner et commenter des exemples chiffrés serait bien plus éclairant. Or l'état d'avancement des flores ne permet pas toujours d'être précis et on est loin de pouvoir connaître périodiquement la situation floristique d'une végétation, ce qui pourtant devrait être l'information de base pour des mesures protectrices (...). Le suivi de l'éternel ballet des immigrations/extinctions sur un territoire pose un problème insoluble pour longtemps, faute d'inventaires quantitatifs suffisants et d'outil mathématique et de modèle adéquats. Comment dans ces conditions discuter valablement sur les espèces rares quand on ne connaît ni leur population, ni bien souvent leur identité » [406, p. 8].
Le déboisement libère le sol des contraintes que faisait peser sur lui la végétation arborée, la place est libre et bien insolée, certaines plantes peuvent s'y précipiter pour l'occuper. Leur développement, leur multiplication grâce à l'abondance de graines et/ou des rhizomes tenaces rendent leur prolifération incontrôlable, d'autant plus que certaines introduites d'autres territoires plus ou moins lointains ne trouvent pas dans la nouvelle situation les ennemis (insectes, champignons, etc), qui limitaient leur expansion dans leur patrie d'origine. L'exemple de la jacinthe d'eau qui, partie d'Amérique, avec un transit à Java, a envahi beaucoup de fleuves et lacs africains, est bien connu. Il peut s'agir de plantes existant depuis longtemps dans une large partie du monde tropical et qui s'étendent pour divers motifs dans un territoire où elles sont déjà connues, plus ou moins utiles et plus ou moins contrôlées, ou de plantes nouvelles, introduites parfois pour de bonnes raisons et qui prennent un développement incontrôlé ; ces exotiques dites aussi invasives reçoivent souvent des appellations locales ironiques ou politico-critiques, l'eupatoire est introduite comme plante de couverture en Indochine, y prend le nom d'herbe du Laos ou d'herbe des Français, au Cameroun, en provenance de l'Oubangui-Chari, c'est l'herbe Bokassa, en Côte d'Ivoire : l'herbe Sekou-Touré[1]. Il y a bien d'autres exemples comme les Lantana, les vignes marrons, etc, mais nous nous limiterons à deux exemples : Imperata cylindrica et Eupatorium odoratum devenu Chromolaena odorata.

[1] Ce développement massif n'est pas seulement le fait du déboisement pour cultures, àl'occasion d'une suppression d'un couvert, ouverture de pistes par exemple, d'un affaiblissement du dynamisme et de la concurrence des espèces installées, d'autres plantes viennent occuper le terrain : le parasolier en Afrique humide, les bananiers sauvages, les bambous en Indochine sont bien connus, on parle aujourd'hui de l'extension spontanée de l'Acacia dealbata (black wattle) ou de certains pins introduits il y a plus de 50 ans sur les sols découverts de Madagascar.

Dès le début du siècle, A. Chevalier signale en Afrique « Le plus souvent, le terrain est envahi par le Nyanga (Imperata Cylindrica), graminée aux rhizomes traçants qui vit dans tous les pays chauds du globe et qui constitue un des plus grands fléaux de l'agriculture tropicale (c'est l'alang-alang de Malaisie, le tranh de l'Indochine). En 1918, H. Guibier explique qu'en Annam, la végétation sur la surface réduite d'un ray se reconstitue mais « En réalité, l'incendie passe, la forêt ne repousse pas et l'herbe à paillote brûle tous les ans (...). Dans le centre Annam (on présente) comme argument le besoin d'herbe à paillote, mais celle-ci est de moins en moins utilisée et n'a qu'une valeur hypothétique » [370, pp. 31 et 33]. C'est relativement au Tonkin qu'il écrit en 1926 « Dans les forêts secondaires des plaines et des basses montagnes, jusqu'à 700 mètres d'altitude, on trouve en particulier une herbe de la famille des Graminées : l'Imperata cylindrica, connue sous le nom de « Tranh » en Indochine, de « Co-Danh » au Tonkin, de « Lalang » dans les Etats fédérés malais, et plus communément appleée « herbe à paillote » par les Européens. Cette plante a un pouvoir envahissant extraordinaire ; elle est d'ailleurs utilisée par les indigènes pour couvrir leurs cases ; et même parfois la destruction de la forêt par le feu fut entreprise pour augmenter l'étendue des terres à paillote. jeune et tendre, elle est un fourrage pour le bétail. Si l'on peut empêcher le feu de brousse de sévir pendant quelques années consécutives, un grand nombre d'espèces ligneuses réapparaissent à travers le Tranh, et reconstituent un couvert forestier, qui tue peu à peu, l'herbe à paillote » [59, pp. 273-274]. P. Gourou signale que chez les Méo du Nord-Vietnam la culture sur essart de paddy pendant 3 ans donne une terre épuisée qu'envahit l'Imperata [382, p. 67]. Schmid et al y consacrent en 1951 deux pages de leur étude des sols et de la végétation au Darlac et déclarent « L'Imperata, il y a 15 ans, était presque le seul élément non ligneux des savanes au Darlac. Aujourd'hui en recul devant l'Eupatorium dans tous les secteurs où les défrichements sont intenses, il se manifeste en peuplements assez purs dans quelques secteurs orientaux et méridioniaux et couvre plusieurs croupes basaltiques au nord (...). La formation d'Imperata doit à son système souterrain très robuste de résister assez bien à un envahissement massif par les espèces ligneuses ; par contre les arbustes héliophiles s'y installent très tôt isolément (...). La savane arbustive ou arborée à Imperata même d'Eupatorium est le paysage le plus fréquent au Darlac dans les territoires anciennement occupés par la forêt ou le hallier. C'est un péni-climax assez instable variant du terme purement herbacé, peu durable au terme savane arborée ; le rôle des feux de brousse dans le maintien du péni-climax est plus grand en zones où domine l'Imperata, le rôle des défrichements en zones où domine l'Eupatorium (...). Le grave défaut de l'Imperata c'est son inflammabilité. La destruction répétée de la végétation aérienne par les feux, toujours allumés en fin de saison sèche, expose les sols à la violence des premiers orages. Dans la zone soudano-guinéenne d'Afrique, l'Imperata appelée souvent « herbe-baïonnette » par ses courtes tiges dressées et leurs pointes aiguës, est caractéristique des sols fatigués, le piochage ou le labour en sont déconseillés car, par fragmentation des rhizomes, ils aboutissent à une densité plus forte. Je n'ai pas repéré (mais j'ai peut être mal cherché) d'études précises sur Imperata en Afrique continentale ou à Madagascar.

Si Imperata cylindrica est depuis longtemps, dans la majorité des Tropiques non arides, une Graminée pan tropicale qu'on peut dire autochtone, il n'en est pas de même pour la Composée (Astéracée) Eupatorium odoratum, l'Eupatoire (qui prendra le nouveau binôme linnéem Chromolaena odorata), véritable plante invasive intercontinentale. Originaire d'Amérique centrale, introduite comme plante ornementale en Inde anglaise à la fin du XIXième siècle, elle est disséminée en Asie et en Océanie, semble-t-il surtout par les planteurs de café ou autre arbuste comme plante de couverture ou comme productrice d'humus sur les terres à récupérer (d'où le nom donné « d'herbe aux Français au Laos » [273, p. 10]. Poussant bien, même sur des sols pauvres, elle forme un couvert dense jusqu'à 2 mètres de haut avec une chute annuelle au sol de matière organique. L'Eupatoire n'arrive que tardivement (d'après les recoupements que j'ai pu faire) en Afrique, après la seconde guerre mondiale ; venant d'Oubangui-Chari (peut être importée du Congo alors belge), elle est introduite au Cameroun vers 1950 et est signalée en Côte d'Ivoire pour la première fois en 1952. « (Elle) tient son pouvoir envahissant de l'abondance de sa fructification qui a lieu en fin de saison sèche, période la plus favorable, de la légèreté de ses akènes que la moindre brise emporte au loin, de la rapidité et de la vigueur de ses reprises au printemps », dit Schmid et al [274, p. 102]. Ainsi elle colonise rapidement les rays et autres terrains de culture après leur abandon, d'autant mieux qu'il s'agit d'assez vastes étendues plutôt que de petites trouées, et étouffe sous sa masse compacte toute végétation basse subsistante, y compris l'Imperata. Son défrichement est assez facile, mais la lutte contre la venue dans

la parcelle cultivée exige des sarclages répétés ; elle brûle mais profite du passage des feux. Schmid note que les essences d'ombre peuvent assez facilement s'installer dans le vide entre souches et branches souples, à la différence des essences de savane. « Si la formation est laissée à elle-même, le hallier s'y installe tôt ou tard et d'une façon assez brusque, l'Eupatorium n'ayant pas un réseau radiculaire suffisamment dense pour retarder beaucoup le développement d'une végétation qui a réussi à la dominer... . (Au Darlac en 1950) on observe plus souvent la colonisation de l'Eupatorium des formations dégradées que l'extension de la savane-steppe dans les zones à Eupatorium » [ibid, p. 103]. L'invasion d'une large partie de la zone de forêt semi-décidue secondaire en Côte d'Ivoire dans les années 1980-2000 est la conséquence (directe de son introduction) indirecte des déboisements inconsidérés de cette région (On peut espérer que comme au Darlac une flore arborée de qualité pourra s'y substituer progressivement).

Dans ce panorama des conséquences sur la végétation du déboisement, il convient de ne pas oublier trois axes de visions : l'intensité, c'est-à-dire l'abus du déboisement, l'espace, c'est-à-dire la dimension des trouées, la surface des terres déboisées et le temps, c'est-à-dire qu'il y a lieu d'envisager, non pas l'évènement, ni même la courte période de quelques années, mais l'horizon temporel assez lointain propre aux forêts. Dans la belle monographie qu'il consacre en 1932 à la Division forestière de Pram Metrey au Cambodge, H. Vinot signale dans les forêts du Haut Vaïco oriental « des îlots purs de Dipterocarpus alatus, d'Anisoptera glabra, de Shorea qpp, de belle allure, provenant d'anciens rays, reboisés naturellement par des graines tombées des arbres conservés sur le sol nettoyé, avec les premières pluies ; c'est bien s'il y a peu d'Imperata et si le sol n'est pas trop riche » [412, p. 75]. Bejaud, Chef du Service forestier au Cambodge, explique, la même année « Parfois même, le ray a une influence heureuse sur l'enrichissement des peuplements en favorisant la régénération des essences de lumière, presque toutes précieuses, qui sous l'action prolongée du couvert, auraient fini par disparaître dans la forêt intacte. C'est grâce au ray, par exemple, que se sont formés des peuplements d'Hopea odorata, de Dipterocarpus alatus et D. dyeri etc, et que le Lagerstroemia sp se maintient dans certains cantons. Mais pour cela, il est indispensable qu'à proximité des parcelles défrichées subsistent des porte-graines de ces essences, ce qui est rarement le cas. La plupart du temps, c'est en très grande majorité avec des essences depeu de valeur que se reconstituent les peuplements, souvent même avec des morts bois[1] au milieu desquels les bonnes essences ne s'implantent que lentement et difficilement (...). En cas d'incendies périodiques, le retour est impossible » [90, p. 14]. Le Service forestier du Gabon, présentant en 1931 la production forestière de cette colonie, explique « Le déplacement des cultures a eu cependant une conséquence infiniment importante et tout à fait inattendue. Lorsqu'il n'a pas amené la destruction complète de la forêt, comme c'est le cas général, il a eu l'heureux effet, en créant des conditions répondant à ses exisgences, de favoriser la dissémination de l'Okoumé et de permettre la formation de véritables peuplements de cette essence » [413, p. 13 ?)]. Aubréville, qui après la 2ème guerre mondiale, visite pour la première fois l'A.E.F. est frappé par ces peuplements de la forêt gabonaise avec peu d'espèces, en recherche l'origine soit dans les populations « fondantes » du Gabon, soit dans l'extension des cultures nécesaires aux concentrations d'esclaves en transit vers les Amériques et formule l'heureuse expression « l'Okoumé est le fils du manioc ! ». Comme le dit B. Rollet « On constate des effets involontairement bénéfiques de la culture sur brûlis (au moins quand la pression n'est pas trop forte). Ainsi la secondarisation des forêts peut elle entraîner localement une concentration d'essences longévives à croissance rapide, à bois appréciés comme Goupia en Amérique du Sud, Terminalia (ivorensis, superba), Ancunnea klaineana en Afrique, Lagerstroemia dans le Sud-Est asiatique » [406, p. 8].

En se gardant de toute généralisation, on estime en 1960 que la déforestation ponctuelle en forêt comme en savane, suivie d'une longue, très longue, période de reconstitution ne modifie pas sensiblement le couvert végétal global, mais que ce sont les abus : grandes surfaces continues, jachères trop courtes qui constituent, plus qu'un risque, une menace qui touche non seulement la quantité et la qualité de la couverture végétale mais modifie les rôles généraux, évoqués dans les trois paradigmes évoqués au début de ce travail – Chapitres I.3, I.4, I.5. Les Forestiers tropicaux sont bien conscients

[1] Mort bois : essence produisant un bois inutilisable de faible diamètre, ou de très faible valeur comme matériau, liste définie en France, en 1315 par la Charte aux Normands, confirmée par l'Ordonnance royale de 1669. – à ne pas confondre avec le bois mort.

que les forêts, les savanes, ne peuvent pas rester indéfiniment intactes, il faut que les hommes vivent, se nourrissent, se logent, se chauffent et produisent pour pouvoir acheter ce qui leur manque, pour améliorer leur sort et celui de leurs descendants. Mais il faut une juste mesure et éviter les déboisements inutiles, le gaspillage des ressources, les abus ; bien sûr, il y a aussi le souci de préserver des richesses existantes ou potentielles en surface boisée comme en espèces. Tout est un problème d'équilibre, l'avenir est une préoccupation primordiale.

6433 Conséquences sur les sols

En 1960 l'état des connaissances est limité pour plusieurs raisons ; la pédologie encore jeune s'intéresse surtout à la classification des sols et à élucider leur genèse ; la chimie et la physique des sols exigent des mesures et analyses rarement pratiquées ; la dégradation des sols, la perte en terres et l'érosion sont des sujets d'observation et d'étude semblant plus urgents. Les conséquences sont diverses et complexes et résultent des interactions entre déboisement proprement dit, feu, culture et jachère, tous facteurs dont nous avons vu la grande diversité. En 1956, le géomorphologue J. Tricart écrit « Les intenses actions biochimiques sont le corollaire de la faiblesse des actions mécaniques, elles ne peuvent être efficaces que sur un sol stable. Elles exigent un couvert végétal qui, à la fois, protège le sol, fournit une masse importante de matière organique et accélère la circulation des solutions dans le sol. Malheureusement les processus biochimiques du milieu tropical sont très mal connus. On n'est même pas fixé sur le processus capital de latérisation » [281, pp. 21-22]. Mais, à cette époque, on a déjà conscience des effets de la pluie et du soleil sur un sol dépourvu de végétation, et on est sensible à l'effet du vent sur un sol nu. Par contre on soupçonne les conséquences de la déforestation, du feu, etc.. sur le contenu du sol en matière organique, comme sur la production et le devenir de l'humus, après déboisement et feu, malgré quelques travaux pionniers comme ceux de Pernet et de Dommergues à Madagascar[2] (cf ch. III.1) ; on constate que les rivières en forêt dense sont chargées en matière organique en provenance des sols ; on sait que dans les régions sèches les sols contiennent souvent des concrétions ferrugineuses, et sont plus pauvres en matière organique que ceux de la forêt dense humide. Ce n'est qu'en 1960 que Nye et Greenland publient leur beau travail sur « The soil under shifting cultivation », mais, dans les cinq pages de conclusion, les mots humus et matière organique ne figurent qu'une fois chaque ; ils s'intéressent plus aux éléments de la fertilité : azote et « nutrients/cations ». Des progrès notables sont publiés en matière d'humus aux débuts des années soixante dix ; Sioli calcule en 1973 qu'en forêt amazonienne il y a environ 600 tonnes de matière organique par hectare (soit 30 kg de Carbone par m²) et Kellman (en 1969) estime la perte annuelle d'humus en grammes/m² à 4,50 en forêt dense, à 9,00 sous Imperata, à 44,7 sous une culture de maïs de un an après abattage et brûlis, 89 si elle dure deux ans, à près de 28 sur une culture de riz pluvial de un an, 1212 si la culture du riz dure 12 ans.
Les expérimentations en parcelles cultivées dans les quelques stations agronomiques existant en Allemagne, montrent depuis le milieu du XIXIième siècle, que l'apport d'éléments fertilisants améliore les rendements des cultures. La culture semi-permanente des « jardins » et vergers en auréole autour des villages est permise par le retour au sol d'éléments fertilisants en provenance des déchets ménagers. Quel est l'effet de l'incinération de la végétation sur le sol ? A Yangambi en forêt dense, grâce aux laboratoires bien équipés de l'Institut national pour l'étude agronomique du Congo belge (INEAC), J. Meyer et H. Laudelout démontrent que « la composition cationique du sol forestier était similaire à, et probablement une résultante de la composition dela matière végétale retournée au sol par la végétation, ou, d'une manière imagée que les cations du sol ne constitueraient que le placement à court terme du capital minéral circulant dans la végétation » (ce qui vérifie l'expression bien connue selon laquelle la forêt dense humide vit sur elle-même) ; H. Laudelout étudie avec soin l'effet de l'incinération de la jachère forestière (sur les éléments biogènes catoniques du sol) et note un relèvement sensible du pH, une teneur en calcium multipliée par 4, en potassium de même, et en magnésium de 3 à 4 ; comparant les immobilisations dans la jachère variant preque du simple au double quand l'âge de celle-ci passe de 5 à 30 ans, il chiffre en kg/ha le potentiel minimal libérable par la jachère forestière [415]. Nye et Greenland mesurent aussi l'apport important d'éléments

[2] R. Pernet, 1952. – L'humus forestier et son évolution après destruction du couvert végétal. – pp. 297-345 Mémoires de l'Institut scientifique de Madagascar, fascicule 2.

fertilisants des cendres et notent qu'en forêt la minéralisation de l'humus libère une quantité notable d'azote mais que ceci peut accélérer le lessivage des cations, tandis qu'en savane il peut y avoir un déficit d'azote disponible à la première année de culture [327]. La jachère a donc un rôle essentiel dans le système de culture intermittente.
On sait que la matière organique apportée par la végétation contribue à l'agrégation des particules et à la stabilité des sols, comme on connaît l'action de fragmentation des sols compacts par les racines des arbres, mais, encore en 1960, on n'a pas d'idées claires sur la physique des sols tropicaux. Les avancées seront notables dans les années soixante dix. En témoignent les travaux d'agro-pédologues, en particulier ceux de Roose puis de C. Charreau et allii, sur le profil cultural des sols de l'Afrique de l'ouest sèche qui prennent en compte les effets du défrichement et du travail du sol dans les parcelles de Bambey et celles du grand défrichement Cgot/Sodaica de Sefa (Casamance 1948) du Sénégal. Il y a dégradation assez nette de la stabilité culturale en passant de la forêt à la culture surtout s'il y a répétition de la culture d'arachides « Il y a opposition tranchée entre l'action de la végétation forestière et celle de la végétation herbacée naturelle (jachère) ou cultivée » [416, p. 77].
Les conséquences premières portent sur les caractéristiques hydro-dynamiques du sol : perméabilité qui baisse fortement en passant de la forêt à la culture sur une assez grande profondeur donc influence sur le ruissellement ; sous des précipitations annuelles de l'ordre de 1000 à 1500 mm, celui-ci passe de moins de 1 % en forêt protégée ou brûlée à 20-30 % sous cultures pour atteindre 40 % sur sol nu. Ceci a une influence directe sur l'infiltration (et difficile à expliquer sur la nappe phréatique), et par conséquent, sur l'érosion. Sur la période 1954-1968 les mesures d'érosion pratiquées à Séfa permettent d'avancer pour des précipitations d'un ordre de grandeur voisin du précédent (950 à 1400 mm), les moyennes de perte de sol par hectare d'environ 0.18 tonnes par hectare sous forêt, 4.88 sous jachères herbacées, 7.31 sous cultures, et plus de 21 t/ha pour le sol nu ou les cultures dégradées [ibidem, p.77]. La qualité de tous ces chiffres : longueur des observations – 14 ans – précisions des mesures, etc, n'autorisent pas de généralisations à tous les sols tropicaux ; d'autre part, ils incluent non seulement le changement de couverture végétale, mais le travail du sol : labour, récoltes, sarclages mécanisés, bien plus destructeurs que dans le tavy, le ray, ou autre culture par abattage/brûlis. Schmid et al notent que chez les Mnongs Biet de la région des Trois Frontières en Indochine « Les rays sont installés à flanc de coteau (...), en général groupés par village, il en résulte que les défrichements d'un seul tenant présentent une superficie considérable ce qui favorise l'érosion » [274, p. 91]. Dans son étude sur le Fouta-Djalon (Guinée française) de 1956, J. Tricart schématise les étapes de l'évolution : a) érosion localisée de versant dans les terres cultivées, freinée par les jachères situées en aval, b) érosion organisée de versant, essentiellement pelliculaire mais une grande partie des éléments meubles sont enlevés, c) dissection des versants par le ravinement, d) façonnement mécanique des thalwegs principaux, tous les stades successifs n'étant pas nécessairement atteints (...). « Le raccourcissement des jachères accentue l'érosion et l'appauvrissement des terres qui en résulte, provoque le raccourcissement des jachères, phénomènes d'auto-catalyse... Le pays court de plus en plus rapidement à une ruine totale » [281, pp. 29 et 26].
Le problème de l'érosion superficielle est depuis longtemps signalé ; quelques citations, Pobéguin en 1906 écrit au sujet de la Guinée française « Aussitôt un terrain débroussé et brûlé, les grandes pluies entraînent rapidement le peu d'humus superficiel dans les fonds et il ne reste que la roche improductive où les arbres et même les broussailles ne peuvent plus repousser » et il souhaite que « la culture du riz de montagne ne soit pas encouragée et qu'elle soit même défendue sur les grandes pentes des montagnes » [418, p. 29] ; traitant de l'évolution des sols forestiers en Côte d'Ivoire, Ph. Duchaufour explique en 1952, après uen visite en Côte d'ivoire, « Après dénudation le sol forestier évolue de façon défavorable sous la double influence de l'érosion intense en saison humide sur les sols non protégés, et de la dessication superficielle exercée par les radiations solaires en saison sèche (...). L'érosion décape la presque totalité des horizons supérieurs meubles, en particulier les horizons humifères de surface, et elle s'exerce d'autant plus profondément que la période pendant laquelle le sol reste découvert est plus longue par rapport à la période de jachère ; le plus souvent, elle s'arrête au niveau de l'horizon B, déjà plus compact, donc plus résistant et qui évolue en général par durcissement plus rapidement qu'il n'est attaqué par l'érosion. Mais parfois celle-ci est exceptionnellement violente et elle enlève la totalité du sol ; on voit alors des boules de granite, en cours d'altération, émerger au milieu de vieilles savanes très dégradées (savane de la région de Tiessalé-Toumodi) » [55, p. 794]. On considère en 1960 que sous forêt il n'y a pas d'érosion car le feuillage réduit l'effet cinétique de la

pluie, l'effet « splash » qui destructure les agrégats de terres superficielles et facilite l'infiltration etc. Mais les études sur l'érosion se développent à partir de 1950, en particulier sur parcelles unitaires et sur bassins versants ; on mesure que sous de grands arbres à larges feuilles les gouttes plus grosses ont une énergie érosive plus grande et que les différents peuplements comme les divers systèmes de culture ont des incidences différentes, avec de larges plages de variation ; en 1984 Wiersum présente un tableau de l'érosion en tonnes par hectare et par an dans les forêts et cultures de la zone humide tropicale dont nous extrayons quelques chiffres : forêts naturelles : moyenne 0,30 (de 0,03 à 6,16), culture itinérante, période de jachère : moyenne : 0,15, cultures en système itinérant : moyenne : 2,78 (de 0,40 à 70,05), peuplements forestiers brûlés (litière enlevée : moyenne : 53, 40 (de 5,92 à 104,80) (cf Unasylva 166, vol 42, 1991, p. 21). Le changement d'utilisation du sol, remplacement d'une formation boisée par une culture d'une seule plante ou de plusieurs plantes en association impose de nuancer les termes descriptifs de l'opération, il y a une différence entre le déboisement qui respecte les souches plus ou moins hautes, ou rez-terre, et le défrichement qui détruit les souches et le système racinaire, l'infiltration de l'eau, la vitesse de reprise du couvert sur les rejets de souches ne sont pas les mêmes. De même, il y a un grand écart entre le déboisement manuel avec brûlis et le défrichement mécanisé, qui non seulement arrache les souches mais aussi le sol, (avec des nuances entre lame de bouteur pleine ou à dents plus ou moins longues) pour former des andains plus ou moins massifs.
R. Pernet, à la suite de ses travaux à Madagascar, écrit en 1952 « Il est évident que le premier effet du tavy est nettement favorable au sol et à la végétation ; ce qui le rend dangereux, c'est donc nullement une déterioration de la structure, ni une perte de réserves minérales, mais tout simplement la dénudation du sol qui laisse le champ libre à l'érosion (...). L'érosion et le lessivage sont plus actifs après destruction de la végétation, d'autant plus que le sol est déjà plus érodé » [294a, p. 332]. Ce n'est qu'après 1960 que des travaux divers donc ceux du Centre Technique Forestier Tropical ont fourni des renseignements fiables, contredisant ces affirmations. Mais le tavy magache rencontre encore longtemps des défenseurs ; ainsi en 1979, C.Ratovoson écrit « Le système (tavy) n'entraîne déforestation et érosion que lorsqu'il est pratiqué d'une manière anarchique et en dépit du bon sens (ce qui n'est pas inexact JG). Le déboisement ne peut être imputé exclusivement à sa pratique et l'érosion n'est qu'un phénomène inhérent au relief accidenté, au climat à forte pluviosité et à la nature même de la végétation existante », et il modère cette affirmation « Nous tenons à préciser que nous ne voudrions pas que les remarques précédentes soient interprétées comme un plaidoyer pour le tavy ; elles sont simplément une tentative pour introduire un peu de mesure dans une question où les défenseurs de la nature ont mis trop de leurs sentiments »[341, p. 146]. Dans beaucoup de cas de déforestation à but agricole, l'objectif est la production pendant un ou deux ans de riz pluvial ; R. Dumont écrit en 1944 « Le riz de montagne ou de culture sèche, semé à la volée sur défriche forestière a été accusé de tous les péchés et d'abord de vite dégrader les sols. De même que pour la chèvre, ce n'est pas le riz qu'il accuser, mais sa méthode de culture, sans précautions, sans restitutions (..). Il faut ménager de suffisantes jachères » [417, p. 163]. C'est cependant en vue de profiter de l'apport d'éléments chimiques biogènes que l'abattage et le brûlis de la végétation boisée sur des pentes souvent fortes sont abusivement utilisés en vue de produire du riz de montagne dans beaucoup de pays tropicaux. On verra que la recherche de solutions à la dévastation excessive de la couverture boisée passe plus par la quête de substitution au riz sec plutôt que par la difficile amélioration de la méthode de production.

6434 Autres conséquences de la modification de la couverture végétale sur le milieu

L'eau, de la pluie nécessaire aux cultures, des sources et puits indispensables aux hommes, des rivières et des fleuves propices à la pêche et aux transports, est un sujet constant de soucis et de discussions dans les pays tropicaux, qu'elle soit irrégulière, rare ou surabondante. Au chapitre I.3 ont été présentées les idées et leur évolution sur les relations forêt/eau. Pendant longtemps, les simples observations, les opinions, le transfert de théories provenant d'Europe ont dominé les discussions ; il faut dire que, de façon assez générale, les mesures climatologiques sont jusqu'après la 2ème guerre mondiale rares avec un petit nombre de stations et sur des durées courtes, que les études hydrologiques : mesure des débuts des bassins versants, rivières et fleuves, surveillance des nappes phréatiques et superficielles, etc... n'ont guère commencé que dans les années cinquante. Dans certaines régions on craint l'assèchement généralisé, l'avancée du désert, dans d'autres les inondations, les crues dévastatrices. En ce qui concerne l'eau, il convient de faire la différence entre

l'eau de pluie gratuite mais aléatoire et non contrôlée et l'eau d'apport, transportée au prix d'un travail de captage, de conduite, d'entretien rarement comptabilisé, eau d'irrigation évitant les risques et donnant de meilleurs rendements des cultures. L'idée générale que la forêt augmente et régularise les précipitations atmosphériques n'est pas appuyée par des preuves chiffrées et convaincantes (mais elle ressurgit dans les années soixante dix en Afrique, où on accuse le déboisement très important de la Côte d'Ivoire d'être un des facteurs des sécheresses qui frappent la zone sahélienne ; la forêt dense humide disparue, il n'y a plus par son évapo-transpiration intense rechargement de l'humidité atmosphérique du front intertropical apportant les pluies). Mais quels sont les effets de la réduction des surfaces boisées ? Le géographe Maurice Robert déclare en 1934 au sujet de l'Afrique centrale « On ne saurait assez insister sur l'action néfaste du déboisement, qui se manifeste non seulement sur les sols, mais aussi sur le climat, en modifiant l'indice d'aridité. nous savons que dans le Mayumbé, par exemple, l'appauvrissement de la forêt, observé depuis que la forêt est mise en exploitation, a provoqué une diminution notable des précipitations atmosphériques, phénomène qui est suffisamment intense pour compromettre les plantations de cacao installées dans ces régions » [419, p.121].

Avant la première guerre mondiale, R. Ducamp, chef du seul service forestier colonial français existant réellement alors, celui de l'Indochine, argumente longuement sur la nécessaire protection des forêts ou des formations boisées du Tonkin pour limiter les crues du Fleuve rouge, dévastant malgré les digues le delta du Tonkin, et pour réduire l'envasement, et les coûts de dragage des ports.

A la suite du professeur Humbert qui déclare en 1927 que Madagascar est soumise à une dévastation réellement acharnée, R. Lecointe dans son étude sur le rôle de la végétation en Afrique écrit « Les résultats se font déjà sentir, les fleuves de la côte occidentale Fiherenana, Ouilahi, Mangoky, Tsiribihina, Betsiboka, Sofia, Sambirano, prennent un régime de crues violentes suivies de basses crues prononcées. C'est ainsi que dans la seule vallée du Fiherenana, on assiste actuellement aux trois phénomènes suivants : a) disparition des meilleures terres de culture déblayées à chaque crue par pans entiers et précipitées à la mer, b) destruction répétée des voies de communication longeant le cours d'eau devenu torrentiel, c) le port de Tulear, constamment envasé, nécessite maintenant un entretien exceptionnel et coûteux (...). La déforestation toute récente des plateaux de l'Analaveluna, d'Analafanja est responsable de l'aggravation du régime torrentiel de ce fleuve » [13, p. 308]. Dans son panorama général « L'homme et la forêt » publié en 1933, le géographe P. Deffontaines évoque les conséquences du ray indochinois dont la première est l'érosion puis celle des problèmes hydrologiques « En Annam, (...) la forêt a perdu beaucoup de sa compacité ; les pluies violentes des moussons ont fourni une rapide progression des torrents, les basses rivières se chargent de plus en plus d'alluvions grossières et infertiles qui envahissent les petites plaines » (reprenant un argument déjà formulé, mais autrement par les Forestiers, il ajoute). Ici il semble qu'il faille donner aux habitants de la plaine un droit de regard sur les forêts de montagne » (page 172). Pour le Fouta Djalon, J. Tricart écrit « (Les pluies) tombent après une longue période de dessication et sous la forme d'averses souvent violentes. On a relevé des chutes de 200 mm en 24 heures presque tous les ans. Les années de culture sont ainsi nécessairement des années de puissante érosion. Ce sont aussi des années d'écoulement torrentiel pour les bassins affectés par elles. Sur la route de Mamou à Siguiri, l'ingénieur des Travaux publics a observé que des ponceaux qui étaient parfaitement suffisants pour évacuer les débits habituels des marigots, cédaient brusquement certaines années, les débits étant 5 ou 10 fois plus forts. Ces poussées d'écoulement torrentiel coïncident avec la mise en culture (donc de déboisement JG) d'importantes surfaces dans leurs bassins » [281, p.25].

Il a été déjà signalé que le morcellement dela forêt dense humide entrave le développement des animaux sauvages, alors que la diminution de la superficie des espaces forestiers résiduels gêne leurs populations. Certains animaux : éléphants, porcs-épics, rongeurs, etc.. « se vengent » en prélevant leur quota sur les cultures. La faune des sols tropicaux a été longtemps, à l'exception des termites et fourmis, méconnue, donc inconnue dans sa composition, sa biomasse et ses activités, pourtant elle est importante : à titre indicatif on a le résultat suivant en forêt ombrophile moyenne : faune du sol 165 kg/ha, herbivores 30 kg/ha, carnivores 15 kg/ha (référence FAO, PNUE, UNESCO Les écosystèmes forestiers tropicaux 1978)[1]. Les entomologues, en particulier médicaux, ont contribué à une meilleure connaissance des arthropodes tropicaux, on a récemment signalé que le déboisement amène une

[1] Dans cet ouvrage, au chapitre Population animale, dans la bibliographie de 204 articles, dix seulement sont publiés en 1960 ou antérieurement dont quatre d'ouvrages généraux et aucun en français. Il est vrai que l'auteur du chapitre est américain.

descente de certains insectes de la canopée vers le sol, ce qui les rapproche des hommes plus exposés ainsi aux parasites et virus.
Fait curieux en matière de relations insectes/déboisement et feu, P. Vidaud dans un article sur les bois coloniaux de 1931 pose la question « Faut-il voir dans le déboisement du Fouta la cause de la diminution progressive des tornades en Guinée française et l'apparition de vols de criquets, tels que ceux de 1928, 1929 et 1930 ? » [420, p. 569]. En Cochinchine, les incendies dans les plaines de Bien Hoa sont interdits de 1865 à 1867, A. Henry officier et administrateur signale qu'au printemps de 1868 des essaims de sauterelles s'abattent sur les récoltes, les indigènes attribuent cette invasion aux mesures prises pour empêcher les incendies de plaines d'Imperata. Guibier qui rapporte des faits dit depuis l'arrêt de l'interdiction les sauterelles ne sont pas reparues. Probablement simple coïncidence aussi bien en Guinée qu'en Cochinchine...

644 Les conséquences économiques de la dégradation de la couverture végétale

6441 Préambule

Voici une question assez épineuse, surtout dans l'optique pré-indépendances. D'une part, la science économique coloniale est assez démunie, on parle bien de développement économique, de « take off », de plus de développement, mais on ne parle guère des incidences et les donnéess statistiques sont médiocres, pour ne pas dire absentes ; l'économie des ressources naturelles, la valeur patrimoniale, sont des aspects largement négligés. D'autre part, il est difficile de séparer l'action de déboiser de son motif principal la culture temporaire avec jachère boisée plus ou moins longue, comme de distinguer l'effet sur la végétation des conséquences pour le sol. Dans son étude de 1947 sur les ressources sylvo-agricoles et sylvo-pastorales de l'Afrique sèche, Aubreville aborde un peu le problème « La culture de l'arachide au Sénégal décline, son déclin serait beaucoup plus apparent si, chaque année, de nouvelles terres boisées n'étaient pas défrichées, mais les réserves approchent de leur fin. Le bilan final sera, à l'actif des années d'aisance financière pour le Sénégal et le Gouvernement général de l'A.O.F., au passif des sols, déjà naturellement pauvres, épuisés (...). Les récoltes d'aujourd'hui lui apportent des ressources qui ne seront que temporaires » [421, p. 156]. Des impressions, des intuitions, quelques comparaisons sur la valeur des récoltes, peu de calcul économique, comment chiffrer la valeur d'une ressource échangée contre une recette sans que le coût de production, le coût de renouvellement ne soient chiffrés, surtout si la ressource elle-même a seulement une valeur potentielle d'avenir, alors que la dimension temps est fortement ignorée ou absente ? Seuls quelques Forestiers s'aventurent à quelques estimations ou prévisions.

6442 La perte qualitative et quantitative de surface de la couverture végétale

En 1938, R. Perraudin écrit à Madagascar « Dans son district, l'administrateur cherche avant tout à améliorer le sort de l'indigène tout en développant l'importance économique de sa circonscription(...). Il se décidera de préférence pour la méthode qui, sans trop changer les habitudes des indigènes, leur permettra de mieux gagner leur vie, et de payer plus facilement l'impôt (...).Il trouvera plus de satisfactions à concentrer son activité sur les améliorations agricoles que sur la protection forestière qui exige une grande continuité de vues et dont les résultats ne seront pas visibles avant longtemps » [312, pp. 8-9]. En principe, le déboisement devrait augmenter la surface des terres cultivables et cultivées ; dans le système de culture intermittente ou itinérante, ce n'est qu'illusoire puisque après quelques années de culture, il y a abandon et retour de la végétation spontanée, mais temporairement pas de la même qualité. Cela lorsqu'il n'y a pas abus par retour trop rapide sur les mêmes lieux, ou lorsqu'il n'y a pas détérioration irréversible du sol.
Les amendes pour cultures sur brûlis (ray ou tavy) et défrichements interdits abondent le budget local, mais leurs montant totaux ne sont pas significatifs surtout si on estime que seule une faible part des infractions est sanctionnée. A ma connaissance avant 1960, personne n'a chiffré ou même grossièrement estimé la valeur du transfert de fertilité des forêts ainsi détruites vers l'auréole des champs et jardins de case et de village ou sur l'exportation, ni calculé le coût (très fictif) des apports compensatoires d'humus et d'engrais en remplacement de la généreuse, si l'on ose dire, nature reconstitutive.

La diminution de la couverture végétale spontanée est beaucoup plus sensible quand il y a substitution forêt-cultures vivrières-nouvelles cultures en particulier de rente ; ceci est bien perçu en Côte d'Ivoire, où, sous prétexte de manque de terres, les paysans cherchaient à obtenir des surfaces en forêts classées. En réalité, les cultures vivrières servaient souvent à l'introduction de plantations de café, de cacao, celles-ci encouragées en dehors des forêts classées par l'actroi de primes par le Service de l'Agriculture. Mais les Forestiers tout en regrettant les promesses de récoltes financièrement importantes et la spéculation, ne s'opposent pas à la perte de surface de la forêt dense.
En Indochine, H. Guibier en 1923 écrit « Le ray et l'incendie,parfois allumé sans motif, sont (...) à joindre aux autres causes de manque de bois dont les industries commencent à souffrir et souffriront de plus en plus » [400, p. 452], mais il est assez tolérant sur le problème du ray « Il faut bien vivre » à l'opposé de l'incendie destructeur. En 1931, dans le rapport annuel du Service Forestier au Tonkin, il est dit que les incendies et les rays entraîneront fatalement une disette de bois et il est déploré le vandalisme des indigènes aussi inconscients qu'insouciants de l'avenir. Mais dès 1923 Prades signale qu'au Tonkin,si les défrichements sont, dans certaines régions, des occasions d'abus, les commerçants de bois de feu s'entendent avec les villages pour qu'ils augmentent leurs demandes d'autorisation de défrichement sur les collines boisées et ils viennent prendre sur place les produits forestiers. Aussi conseille-t-il de ne délivrer des autorisations de défricher que selon les besoins réels des populations et que la pénurie d'autres terrains est démontrée [422, p.40]. Dans une note de 1946, J. Lemasson, un de derniers Forestiers français au Tonkin, essaie de chiffrer les dommages causés par l'occupation japonnaise « Le Service Forestier empêchait environ 10 000 hectares de ray par an, or la disparition d'un hectare de forêt moyenne occasionne une perte pour l'Etat – capital forestier disparu + coût de remise en état de 450 piastres 1939, soit une perte totale par an de 4 500 000 piastres (environ 17,5 millions d'euro 2002) au cours officiel de 3,91 piastres par Euro. Nguyen Van Hiep présente en 1960 un calcul analogue pour le shauts plateaux du Vietnam du Sud, chaque famille a besoin de deux hectares et abandonne le terrain au bout de trois ans, soit un ray annuel de 2/3 d'hectare, il y a environ 600 000 montagnards groupés en 100 000 familles dont la majorité vit des rays. « Ainsi dans les hauts-plateaux peuvent être détruits chaque année 60 000 hectares de forêt. Si la valeur moyenne des produits forestiers sur un hectare est de 20 000 piastres, les dégâts causés au domaine boisé pourraient atteindre chaque année 1200 millions de piastres (environ 360 millions d'euro au cours moyen de années cinquante JG) [119, p. 1764]. Mais ces calculs pêchent par excès ; P. Gourou, pourtant attentif aux détails, écrit en 1991 « En pays forestier les hommes ont plaisir à abattre les arbres d'une parcelle et à couper les branches. Quatre cent tonnes partent ainsi en fumée sur un hectare de forêt dense, alors que la récolte atteindra péniblement 2000 kg de céréales » [423, p. 39]. Il eut pu y ajouter que les cendres fertilisent, au moins pour la partie qui n'est perdue par l'érosion ou lessivée. En réalité, dans la plupart de cas, que ce soit en forêt dense claire ou humide ou en savane, la totalité des arbres ne brûlent pas complètement, les restes plus ou moins carbonisés sont débités et emportés par les femmes au retour des champs, ce qui réduit fortement ou même annule la coupe pour le bois de feu pour les villages ; à noter que souvent les parcelles proches des routes ne sont pas incendiées, le bois coupé, fendu, est mis en fagots, et exposé à la vente en bordure de route si le prix de vente en vaut la peine (voir la photographie de restes de forêt dense sèche 20 ans après défrichement dans la région de Magaria au Niger, squelettes de Prosopis africana, présentée par Aubréville en 1939 [107, p. 601]. Avant abatttage, les hommes ont prélevé les perches, gaules, lianes etc, mais pendant les durées d'évolution des formations successives, ils devront aller chercher l'équivalent dans les surface boisées non encore touchées.
En 1906, l'administrateur et botaniste Pobéguin signale qu'en Guinée « les indigènes débroussent des étendues très considérables de forêts, où les arbres coupés et à moitié calcinés pourrissent à terre sans emploi (...). Aussi aux environs des grands villages indigènes ou des centres européens, on ne trouve presque plus que de petites broussailles et certaines essences d'arbres utiles comme bois de construction ou d'ébénisterie ne se trouvent déjà qu'à 10 ou 15 km des grandes agglomérations. C'est une question excessivement importante pour l'avenir de la colonie » [4214, p. 499]. Toujours en Guinée française, le Gouverneur Fourneau rappelle dans une circulaire n° 15 E/F du 1er février 1945 « Simultanément se sont considérablement accrues les emblavures et la consommation de bois. Les défrichements non contrôlés accompagnés de leur cortège de feux, de mutilations d'arbres, les exploitations abusives (...) telles sont les deux causes de la disparition des espèces protégées, laquelle marque une étape de la déforestation par le passage à une formation dégradée, et dans un avenir plus

proche, menace gravement la pérennité des exploitations nécessaires à la satisfaction des besoins locaux en bois d'oeuvre ». Dans son rapport de mission AEF-Cameroun de 1949, Aubréville insiste sur la nécessité de mieux déterminer quelle est l'importance approximative des réserves d'Okoumé et d'assurer la protection de cette essence « L'Okoumé n'est pratiquement pas protégé au Gabon ; en dehors des Réserves, l'indigène peut défricher des peuplements d'Okoumé si cela lui plaît (et rappelle que dans son rapport de 1945 il signale que l'Okoumé qui brûle bien est facile à détruire). Il est inconcevable que les réglementations forestières de l'AEF ne protègent pas l'Okoumé » ; et ayant calculé qu'un Okoumé exploité de 5 tonnes rapporte 14000 Fcfa au budget pour une valeur plage de 43000 F, il estime que la destruction actuelle engendre une forte perte de chiffres d'affaires, un manque à gagner de 200 millions de F, plus les pertes des ressources naturelles.
En sortant du cadre spatio-temporel de ce travail, on relève dans l'étude présentée en 1969 au Comité FAO des forêts tropicales quelques indications économiques sur l'agriculture itinérante ; pour 7 pays ayant répondu la valeur estimative moyenne de la perte de bois par an et par habitant pratiquant cette méthode varie de moins de 1 dollar US à 133, seule la Guinée sur les sept ne donne pas de chiffre mais estime la valeur de la perte par hectare et par an à 200 dollars US ; en regard le revenu moyen par hectare d'exploitation en régime d'agriculture itinérante est pour onze pays ayant fourni des données de 237 (variant entre 11 et 550), la moyenne pour les deux pays d'Afrique (Soudan et Guinée) étant de 43 dollars US [345, tableaux 6 et 7]. En Côte d'Ivoire, où une très forte destruction de la forêt a été enregistrée après 1950, on avance le chiffre de perte de 280 000 hectares par an pour la période 1956-1966, s'accélérant entre 1966 et 1974 pour atteindre une moyenne annuelle d'environ 450 000 ha. Les exploitants n'ont plus à respecter le diamètre minimum d'exploitation dans les régions déboisées, car les arbres auparavant interdits de coupe pour cette raison seront détruits, néanmoins il est estimé que les défrichements agricoles ont entraîné pour 23 essences commercialisables sur l'ensemble de la forêt dense, soit pour les 8 années 1966-1974 une destruction ou immobilisation de 136 millions de m³, alors que l'exploitation n'a porté que sur 41 millions m³, soit quatre fois moins, ce qui constitue une perte économique considérable. Tous ces chiffres FAO 1969 ou Côte d'Ivoire 1975 sont à prendre avec précaution, d'une part ils proviennent d'estimations administratives à base d'extrapolations douteuses, et dans le cas de la Côte d'Ivoire ne portent que sur les commercialisables, d'autre part ils ne rendent compte que de la situation actuelle ou d'un passé récent ; enfin, quelle valeur, au sens large, accorder à la perte d'un arbre, de cent ou mille mètres cubes de bois « actuellement commercialisables » dans des zones inaccessibles à l'exploitation forestière à l'époque considérée ?

6443 Au-delà du bois

La culture sur abattage-brûlis s'insère dans une économie pauvre, où une partie des ressources et de l'alimentation a pour origine la couverture végétale spontanée. Les hommes, déchargés de travaux agricoles une partie de l'année, se livrent à la cueillette sous diverses formes : ramassage de champignons, de fruits, légumes ou tubercules sauvages (cf le koko au Moyen-Congo et au Cameroun), recherche de miel, chasse, récolte de vin de palmier ou de raphia etc.. Quand la surface agricole, ainsi que la superficie en jachère de courte ou moyenne durée croissent, l'étendue de la zone intacte, la « forêt », la « brousse », diminue , quand celle-ci ne suffit plus à assurer facilement l'approvisionnement en produits de cueillette, les hommes sont contraints à aller plus loin du village, ce qui allonge les transports, peut provoquer des tensions avec des compétiteurs, ou réduire la consommation de produits souvent sources de protéines, de vitamines, ou de médicaments. Il peut en être de même pour des matériaux de construction, etc. La disparition progressive ou brutale de la flore originelle, par exemple passage à la savoka et/ou à la prairie, ou invasion de végétaux nouveaux sans intérêt économique, peut entraîner des difficultés dans une économie d'auto-subsistance, quand l'abus de déboisement est plus rapide que l'évolution des pratiques familiales. Les paysans et paysannes conservent longtemps le souci de la nourriture quotidienne, premier but de leurs travaux, et le goût des produits, le riz de montagne est souvent estimé meilleur que le riz irrigué.
La productivité du travail humain est souvent estimée forte (mais le travail des femmes, le transport des récoltes de parcelles isolées jusqu'aux habitations est fréquemment omis), mais la productivité du sol est faible. Si on se base sur deux années de culture de paddy suivies de 10 années de jachère, la récolte de 1200 kilos correspond à une production de 100 kg de céréales à l'hectare.

Malgré des procédés culturaux forgés dans la tradition, semis de plusieurs variétés de paddy, de sorgho, etc, association de céréales et de tubercules, etc, la culture pluviale présente des risques, d'autant plus grands, que la pluviométrie est irrégulière : aussi certaines populations peuvent considérer qu'il y a un lien, maintenu par la tradition, entre leur économie autarcique et la difficulté de leur condition (ce qui n'empêche pas la consommation festive de bière de sorgho ou d'alcool de riz). La faible densité de peuplement encouragée, ou contrainte, par l'agriculture extensive, permet la dispersion de l'occupation des terres, ce qui conduit à des frais de transport élevés, réduits par l'éparpillement des hameaux et villages, ce qui a des conséquences sociales.
Jean Boulbet dans une étude sur une région du Cambodge en 1979, écrit « Pour les villageois du Kulen (plateau situé au nord ouest d'Angkor) qui connaissent bien la rizière irriguée, l'essartage possède sur la rizière quelques avantages essentiels : cultures mêlées, terrain laissé dans son état originel (?), travail familial avec le minimum d'outillage, qualité des produits, étalage des récoltes permettant la soudure. Il rend la vie paysanne plus attrayante que celle du simple riziculteur rivé à un calendrier monotone »[1] [cité par 425, p. 101]. Et à la suite de cette citation, P. Gourou remarque « Certes l'essartage a ses charmes mais (...) il offre de grands inconvénients qui se résument à une formule : il n'est pas une technique de progrès. L'essartage ne peut intégrer de nouvelles techniques et doit rester fidèle aux vieux usages. Pour répondre aux besoins d'une population croissante, il n'a d'autres moyens que de raccourcir les jachères » [ibdi, p. 102]. On doit ajouter que quelque soit le rythme de déboisement, même s'il y a longue période de jachères, il y a une perte de ressources naturelles : sol, flore, faune.

645 Les conséquences sociales et politiques de la dégradation/destruction de la couverture végétale

6451 Préavis

Ce paragraphe est le reflet de la complexité du problème. D'une part, il est difficile de séparer les effets de la déforestation, de la culture sur brûlis, de l'incendie sur « les sociétés humaines » tropicales ; d'autre part, les dites sociétés et leur utilisation de la couverture végétale sont bien différentes, on peut relever des collectivités plus ou moins importantes cultivant en savane des plantes annuelles ou à courte durée de vie, en général ouverts sur le monde qui les entoure, d'autre part en forêt de petits groupes ou même des individus qui profitent du déboisement pour, après transition par des cultures vivrières, installer des cultures arborescentes de longue durée de vie à des fins commerciales, enfin des sociétés dites « attardées » vivant en quasi-autarcie, voire refusant le contact avec les autres populations et économies. Toute généralisation dans l'espace géographique, est à éviter. De façon assez analogue, les conséquences ont à considérer dans l'espace-temps ; il y a des constatations immédiates, plus ou moins faciles à déceler, pertes relatives à la flore, à la faune, érosion, d'autres à échéance plus ou moins lointaine qui peuvent être formulées comme prolongement ou inflation des premières ou trop souvent, qui ne sont que des anticipations. Elles peuvent être par exemple l'accroissement démographique dans un territoire limité, la migration, l'introduction de nouvelles cultures, etc.
La cause fondamentale est l'abus de ces pratiques, l'excès d'utilisation localisée de la couverture végétale qui aboutit à des ruptures d'équilibre dans les relations entre les hommes et leur environnement. En termes modernes, on peut dire que la modification des écosystèmes tropicaux entraîne une rupture jusque dans les rapports sociaux, dans le comportement des hommes vis-à-vis de la nature. En grossissant le trait, on passe d'un écosystème généralisé complexe avec une société limitée dans ses besoins et assez homogène à un écosystème simplifié, domestiqué, géré par une société humaine plus diversifiée, plus complexe. Dans son rapport de mission en 1949 à Madagascar, Aubréville écrit « Il est certain qu'une économie rurale fondée sur l'agriculture de primitifs est incompatible avec le développement démographique, social et intellectuel des populations indigènes ».
Tout en restant autant que possible dans notre champ historique, anté-indépendances, seront exposés ci-après quelques points de vue sur les conséquences sur la vie des hommes et des sociétés, en complément des paragraphes 643 et 644 ci-dessus.

[1] Boulbet Jean, 1979. – Le Phnom Kulen et sa région. – Paris, Ecole française d'Extrême-Orient (page 78).

6452 Quelques conséquences sociales

Il semble qu'elles touchent plus, ou s'expriment mieux, dans les déboisements de forêt dense humide que dans la culture itinérante dans les pays de savane, probablement parce que les déplacements sont plus faciles dans ces derniers. La dispersion des champs, en particulier pour limiter les risques, se traduit par la distribution nébuleuse de l'habitat de ce qu'on a appelé des proto-agriculteurs (alors que leur agriculture a une certaine rationalité dans certaines limites). En Indochine, R. Ducamp décrit en 1912 « La population indigène (autochtone préexistante) agricole a souvent été chassée par le fer et le feu, loin des plaines,vers les montagnes et les forêts. Là, le plus souvent traqués par le plus fort, ces débris ont dû adopter pour vivre et par la force des choses des méthodes de mise en culture destructives de la forêt, méthodes qui se sont étendues jusqu'à nos jours » [175, p. 9]. De petits groupes vivent dans l'isolement (ou parfois en conflit avec leurs voisins). En savane, on connaît de grosses agglomérations avec une constellation de villages agricoles plus ou moins éloignés, plus ou moins mobiles, plus ou moins dominés (exemple des villages de « machoubé » au Cameroun et en Guinée peuhl), avec parfois même des hameaux temporaires de culture. Les populations de forêt dense comme en savane sont fréquemment mobiles. Encore en 1975 au Cameroun « En moyenne un individu Gbaya) vit durant son existence dns 5 ou 6 villages différents, et les villages eux-mêmes changent de lieu tous les 9 ans en moyenne dans la subdivision de Meiganga), sans que ce soit justifié par des contraintes écologiques » [426, p. 586].

A Madagascar, « la grande difficulté » à toucher les populations forestières est leur extrême mobilité. Les villages se déplacent constamment dans la forêt en raison même des tavy qui doivent être surveillés. Au village principal ne demeurent que les vieillards ou les malades impropres à la marche. La pratique des tavy rend difficile la vie collective et sociale (?) et empêche notamment les enfants d'aller à l'école et les services sanitaires d'agir aussi bien que dans les zones d'agricutlure sédentaire » [320, p. 17]. D'après A.M. Maurice, les Mnong des hauts plateaux du Centre Vietnam seraient approximativement 16000 vivant de culture sur brûlis, répartis sur 10 000 km², soit une densité de 1,6 habitant par km², la riziculture sur brûlis impose d'assez fréquents déplacements des villages, après une période qui ne dépasse guère 7 ans[1]. Ce sont des densités longtemps assez courantes dans les forêts denses humides africaines.Handicap de cette dispersion pour l'enseignement mais aussi pour la santé et pour l'action de vulgarisation du Service de l'Agriculture quand elle est prévue.Le Forestier A. Kiener qui connaît bien la province de Tamatave à Madagascar écrit en 1961 « Voyons de plus près certains méfaits sociaux du tavy. Laisser les familles vivre en forêt, les écarter délibérement des écoles, des hôpitaux, des collectivités organisées, est certainement bien plus lourd que ne le pense le commun des mortels peu habitué à étudier ces problèmes. Qui a vu de près la grande misère physiologique de ces familles vivant sur leur tavy n'a plus besoin d'être convaincu de la nécessité d'un changement de vie pour ces dernières. Au point de vue nutritionnel, elles sont dans un état chronique de carence en protéines et c'est avec angoisse que l'on songe aux ravages dus aux maladies et aux manques de soins élémentaires. Bien des familles vivent ainsi à une demi-journée, ou même à une journée de marche, de tout village ; leur isolement est souvent fatal aux nouveaux-nés, aux enfants, si ce n'est aux membres adultes de la famlle » [427, p. 243]. On peut avancer qu'en matière de santé la dispersion de l'habitat freinerait certaines épidémies, mais les choses ne sont aussi simples. Déjà en 1939 Gourou expliquait la présence de paludisme dans les montagnes avec une population de faible densité (< 10), par la fréquence des anophèles vecteurs dans les écoulements sauvages et les rizières en terrasses à l'opposé du delta à densité quarante fois plus élevée. On a récemment démontré que la déforestation étendue fait descendre de la canopée certains animaux, insectes et virus normalement inféodés aux cimes et que des virus peu dangereux pour des singes ou rongeurs arboricoles peuvent causer des maladies mortelles pour l'homme.

Cet habitat dispersé, ces paysans mobiles ne facilitent pas la vulgarisation agricole, la propagande, mais donnent un sentiment de liberté dans les sociétés acéphales de forêt dense, il est facile de s'y soustraire à l'impôt, aux taxes et aux contraintes comme celle de main d'oeuvre pour les travaux d'entretien de pistes. Au début du siècle sur la côte Est de Madagascar, « L'occupation (par les colons) des vallées entraîne la fuite de la population vers les collines ou vers l'intérieur. Tous les rapports

[1] Maurice Albert, Marie, 1993. – Les Mnong des hauts plateaux (Centre Vietnam) I Vie matérielle, II Vie sociale et coutumière. – Paris, l'Harmattan, coll. Recherches asiatiques, 746 p.

politiques le répètent, le Betsimisaraka cherche avant tout à fuir le contact avec l'étranger, ou alors il lui faut accepter de passer sous la coupe des colons (système de servage plus ou moins camouflé) (...) (Autre conséquence) le blocage de l'agriculture indigène sur le tavy, que l'administration va s'évertuer à interdire après 1905. La confiscation des vallées (...) rend le tavy inévitable. Et ce, d'autant plus qu'il est la condition de base d'une relative liberté de l'indigène (...). D'où l'accentuation du caractère politique du tavy, qui se traduit par une sacralisation croissante de l'institution, qui n'est pas une curiosité ethnologique, mais bien le produit d'une situation historique » [364, p. 194-195]. La généralisation pan-tropicale de la culture sur brûlis contredit ces dernières affirmations, aussi bien curiosité ethnologique que produit de la contrainte historique. Le phénomène d'installation de migrants jeunes en zone de forêt dense ivoirienne, passant de la situation de manoeuvres à celle de planteurs autonomes, tient en partie autant à leur désir d'échapper aux contraintes familiales et tribales qu'à leur volonté d'avoir une indépendance économique plus prometteuse. Alors que le ray, le tavy, etc, s'accomplissent dans les formes fixées par la tradition, tout changement, et en particulier les cultures nouvelles et l'arrivée de nouveaux venus, conduit à une dégradation des rituels, alors que l'ouverture d'une partie de vieille forêt exige un sacrifice avec cérémonial associant le groupe social aux ancêtres, le nouveau défricheur néglige souvent le chef de terre, descendant des premiers défricheurs et se contente d'une offrande symbolique à la fécondité de la terre.

6453 Quelques conséquences économico-sociales

En équilibre avec le milieu grâce à une large disponibilité en terre et une faible densité humaine, le défrichement cultural, fondement d'une agriculture biologique, condamne le groupe à l'autarcie économique. Quand l'équilibre est rompu, que la forêt n'est plus autant offerte à la hache et au brûlis, que les jachères diminuent, ces conditions d'économie rurale familiale se dégradent. Nous avons déjà vu la perte immédiate ou virtuelle de matière première, bois, mais si la culture assure la subsistance, c'est souvent limité et parfois risqué, sans autres échappatoires. A. Kiener écrit en 1962 « Le bilan économique du tavy est décevant : 500 kg de paddy pour un hectare difficile et long à défricher, et quelque fois un peu de manioc en deuxième année de culture. C'est peu payant pour l'usager et une perte sèche pour la nation » [427, p. 243]. Déjà en 1909, Perrier de la Bâthie dit « Il est curieux de voir comment le Sakalave, d'ordinaire si paresseux, s'acharne à ce mode de culture si pénible et qui lui donne si peu de résultats. Si le travail peut être comptabilisé à un franc par jour, le prix du paddy est supérieur à 250 F la tonne, à ce prix, il pourrait acheter du paddy venant du Piémont » [67a, p. 135]. Si dans les régions tropicales à régime de mousson avec alternance de saison des pluies et de saison sèche, le sous-emploi, en particulier masculin, est explicable par l'absence d'activité agricole (sauf pour les récoltes en début de saison sèche), dans les régions à régime de précipitations bien réparties, ce sous-emploi est en partie masqué ; en effet, en dehors de l'effort temporaire individuel ou en petit groupe de l'abattage et du brûlis, les hommes se livrent à la cueillette, à la chasse, à l'entretien des cases, etc (Mais le maximum du sous-emploi n'est-il pas celui du producteur de cacao, une fois la parcelle au stade de production ?). Le géographe J. Richard-Molard pose le problème « cette agriculture sur brûlis, ne serait-elle pas liée, plutôt qu'à la géographie tropicale, à l'histoire de régions attardées, restées à l'écart des grands courants de civilisation ? (...). C'est un cercle infernal (...). Il manque aux Noirs un appoint d'énergie qui ne peut que venir de l'extérieur tant il est vrai que la terre tropicale est pour l'homme une dure marâtre (...). En effet, dans la plupart des cas, l'effort extrêmement pénible qui est nécessaire pour domestiquer cette nature, ils peuvent en faire l'économie. Par exemple, lorsqu'ils ne sont que quelques unités au km², les produits subspontanés de la brousse leur sont à peu près suffisants pour vivre sans effort, il leur suffit d'un effort minime pour avoir quelques récoltes, notamment à base de feu, plus que de fer (...). L'homme jouit d'un espace démesuré qu'il n'a qu'à piller, même si ce brigandage risque à la longue de ruiner sols et forêts ». On n'est pas obligé de souscrire entièrement à cette vue, les produits offerts par la brouse ne sont ni gratuits, ni constants. J. Richard-Molard cite l'agronome-botaniste R. Portères « Aucune société humaine ne peut atteindre un stade important d'évolution si son agriculture reste primitive, la civilisation agricole est à la base de la civilisation tout court, du progrès de toute société humaine » [430, pp. 176-177 et 174]. L'économiste R. Gendarme explique en 1960 « Le tavy rend inapplicable les mesures de développement économique. Les villages ne sont pas fixes et l'encadrement agricole y est impossible ; la scolarisation ne saurait y être envisagée et les paysans sont pratiquement soustraits à l'impôt. Ceci

n'a pas empêché certains hommes politiques de demander la suppression de l'interdiction des tavy, voire même de la choisir comme thème de propagande électorale. Préconiser et encourager ces pratiques, c'est conduire les populations malgaches au suicide » [429, p. 121].
Pour faire bref, la culture par la hache et le feu permet une économie autarcique pauvre au détriment de la forêt ; elle est l'antinomie de la colonisation qui recherche les surplus, les échanges et à capter des recettes monétaires en partie pour s'autofinancer et en partie pour promouvoir le développement économique et social. Au-delà des dégâts que les abus du déboisement cultural provoquent, ce système est un obstacle au développement des individus et des familles, des collectivités et des ensembles territoriaux, colonies puis nations. Mais son abandon se fait au prix d'une certaine tranquillité, d'une liberté, de traditions, c'est aux dépens de la « culture », de la civilisation préexistante.
Dans ces conséquences sociales et économiques, il faut aussi évoquer l'évolution des problèmes fonciers. La nature tropicale est gratuite, on la dit parfois généreuse, mais aussi souvent ingrate, elle est complexe et difficile à discipliner. Dans cet ensemble d'entités biologiques, le sol est le support principal de la vie, il devient instrument et support de travail quand l'homme l'utilise pour l'agriculture, mais il faut l'associer à d'autres moyens : travail, semences, engrais etc, dont le recours à la jachère, etc. Quand la nature est abondante, en particulier la terre boisée, point n'est besoin de délimiter, de possèder, de s'approprier, il n'y a pas de risque ou de responsabilité individuels ; la conquête de l'espace agraire donne la préférence à l'extensif avec une apparente bonne productivité du travail. Si la sécurisation de foncier est libre mais incertaine, on a recours à l'agrandissement, au déplacement, et l'intérêt premier de la forêt réside dans sa possibilité d'être détruite temporairement. L'absence de détention, de possession privées du sol résulte de l'abondance de la terre, qui ne peut avoir de valeur marchande ; les institutions collectives garantissent l'accès au sol, il n'y a pas d'incitation à l'intensification de la culture vivrière. Dans la vision instantanée de l'observateur extérieur, la terre couverte d'une végétation spontanée est inutilisée, « vacante et sans maître », alors que l'agriculture qu'il qualifie de primitive est bien adaptée aux conditions écologiques, à la force de travail humain, à l'absence d'outils et d'apports fertilisants ; mais les limites sont parfois rapidement atteintes. La conquête de l'espace agraire s'accompagne progressivement de la recherche du contrôle foncier ; ceci est renforcé par diverses évolutions économiques et techniques : apparition et croissance de besoins nouveaux passant par l'échange à partir de surplus, plantations d'arbres dont la possession doit être sécurisée, freins aux migrations, etc. Le risque devient individuel, on passe d'une situation d'abondance collective, même de bas niveau, à une situation de marché, et la destruction de la forêt est de moins en moins un substitut. Aubréville en 1937 note le glissement « La méthode indigène est la même sur toute la côte d'Afrique. On dissimule la plantation jusqu'à ce qu'elle ait deux ou trois ans. Quand on abat le dernier couvert et qu'on révèle l'emplacement de la cacaoyère, celle-ci est déjà ancienne et la prise de possession du sol est un fait contre lequel il faut bien s'incliner » [60, p. 39]. Ainsi on passe de l'usage collectif avec utilisation temporaire du sol à la possession puis à la propriété (cette évolution est une source de conflits entre groupes voisins comme entre ceux qui se disent détenteurs du sol même s'ils l'ont assez récemment conquis, et les nouveaux venus que souvent eux-mêmes ont attirés comme travailleurs). Cette transition d'un écosystème complexe plurispécifique autonome, vers un agrosystème lié avec l'extérieur se fait au prix d'une perte de ressources naturelles, mais aussi d'un changement de société ; une certaine liberté et les traditions des collectivités s'effacent devant une société moins autarcique, d'individus différenciés dans le cadre de nouvelles règles. Comme c'est le cas pour la plupart des auteurs qui se sont penchés avant 1960 sur ce problème de l'agriculture dite itinérante, ces dernières considérations portent plus sur le contexte de la forêt dense que sur les conditions en savanes. Dans ces dernières, le souci de protection de la couverture forestière relève plus du problème des feux incontrôlés que de l'aspect déboisement cultural proprement dit, car sauf cas particuliers, la terre y est encore en 1960, largement un don gratuit.

65 Les tentatives d'amélioration interne du système culture sur brûlis

651 Remarques préliminaires

Le déboisement cultural peut être considéré comme une culture de riche, une technique particulière d'exploitation de la nature grâce à la jachère arborée, et J. Richard-Molard à la conférence de Dschang, (1951) pour la nutrition a une phrase très dure « Tant que le paysan pourra continuer à se

payerle luxe du « Lougan » (c'est-à-dire l'équivalent du tavy), aucun progrès sérieux ne sera réalisé dans la production, tandis que l'Afrique et les Africains achèveront de consommer leur propre ruine » [430, p. 915]. Mais c'est aussi un paysan pauvre aux moyens limités, donc aux besoins nécessairement restreints, dans un sous-développement chronique n'accédant pas à l'évolution sociale et économique et participant peu à l'économie du territoire. L'accroissement démographique conduit inéluctablement, par la simple couverture des besoins vitaux, à la destruction de la couverture végétale, et à partir d'un certain seuil au raccourcissement de la jachère ; or la productivité du sol est liée à la durée de celle-ci, et comme le dit P. Gourou « L'essarteur est lié aux conditions naturelles jusqu'à leur conférer un sens du sacré » [382, p. 69]. Dès que l'équilibre de pauvreté, de stagnation démographique est dépassé, (s'il n'y a pas d'apports extérieurs), il y a gaspillage des ressources naturelles, dégradation de la couverture végétale, dégradation des sols.

C'est une situation qui préoccupe depuis longtemps le colonisateur. A. Chevalier l'expose pour la forêt de Côte d'Ivoire dès avant 1904 ; au Cambodge, le Forestier Gourgand écrit en 1918 au sujet du ray « Il serait aussi impolitique qu'inhumain de décider du jour au lendemain sa suppression complète. Il faut le tolérer, le réglementer, le cantonner et réduire progressivement la surface, mais en même temps vulgariser (une bonne agriculture). Des tentatives entre 1903 et 1914 ont abouti à des échecs : de nouveaux essais sont entrepris (1915 et 1916) à Siem-Reap Angkor, suppression sur 17 000 hectares, Kompong Tom 92 000 ha, avec une surveillance étroite et une action agricole poussée ; les agents forestiers dirigent les paysans vers des rizières permanentes » [431, p. 10]. Dans le rapport de la Commission spéciale de l'Agriculture de la Conférence économique de la France métropolitaine et d'outre-mer en 1935, E. de Warren expose « Il importe de fixer les plus possible l'indigène aus ol, d'enrayer, là où faire se peut, le nomadisme et le déplacement des cultures » [432, p. 332]. Dans la préface à un article de l'agronome J. Gautier en 1946, A. Chevalier écrit « Dans chaque région, on assiste depuis une vingtaine d'années à une dégradation effrayante des sols et en certains endroits le mal n'est déjà plus réparable » et J. Gautier détaille les processus qui entrent en jeu selon les régions et les remèdes qu'il propose [433, p. 622]. Et le pédologue R. Pernet, avertit pour Madagascar en 1952 « Le tavy est donc une dégradation mortelle pour les sols tropicaux. Mais il est difficile de résoudre simplement ce problème aussi « ancien que l'homme » par la suppression de l'incendie » [294a, p. 332].

Problème ancien et problème général des pays tropicaux, mais grande diversité de situations entre Indochine, Madagascar, Afrique de forêts et Afrique de savanes, les solutions à y apporter sont, dans un cadre théorique assez général, toujours à particulariser.

Le but général est d'accroître la production et de réduire, ou même d'éviter la dégradation de la végétation et du sol, donc produire plus à l'unité de surface, mais cela a des coûts, diminution de la productivité du travail, apports d'énergie, de fertilisants, etc. L. Hédin en 1933, après avoir rappelé la formule d'A. Chevalier de 1909 « Le remède est dans l'amélioration des procédés de culture[1] », dit « Notre conclusion est celle de M. A. Chevalier. Mais dans l'état actuel d'éducation des indigènes à nos méthodes, l'ameublissement du sol en profondeur, l'enrichissement de ce sol par des engrais artificiels, l'emploi de semences ou de clones sélectionnés, sont loin d'être réalisables » [371, p. 405] ; dans cet article L. Hédin penche plus vers la culture en forêt dense d'ignames, taros, bananiers que vers la production de riz[2], mais est-il si sûr que cette transposition de procédés culturaux européens convienne en forêt dense ivoirienne. Après avoir mentionné les cultures permanentes autour des habitations isolées ; « tapades » dit-il à la suite de J. Richard-Molard (1944) : polyculture soigneusement cultivée : enrichie par les résidus et rejets divers « Elles portent les plus belles récoltes (...) et sont souvent moins érodées que les terres dévolues aux cultures temporaires ». J. Tricart propose en 1956 au sujet du Fouta-Djalon « Il importe de faire évoluer le système de culture : bas fonds irrigables en régions inondées. L'aménagement de régions irriguées partout où cela est possible permettrait d'allonger les jachères forestières sur les versants dont la culture serait maintenue. L'introduction d'engrais et de façons culturales appropriées permettra d'accroître progressivement les

[1] Chevalier Auguste, 1909. – Première étude sur les bois de Côte d'Ivoire. – Végétaux utiles de l'Afrique tropicale française fascicule V. 315 p. – Paris. A.Challamel, - p.47.

[2] Il signale que « Un des résultats de la crise économique a été de ramener un grand nombre d'indigènes, employés dans les maisons de commerce et les diverses sociétés, vers les cultures vivrières soit dans leur pays, soit près des grands centres (exemple : aux environs de Grand Bassam, à la fin de 1930, un grand nombre d'étrangers, venus du Nord, Bambaras, Baoulés, Gouros, ont établis leurs plantations)».

rendements. De la sorte le besoin de terre sera moins grand et la production deviendra plus rationnelle. Il sera alors, et alors seulement, possible de songer à élever le niveau de vie des habitants dans le cadre d'une organisation économique appropriée » [281, p. 36]. En Indochine, J. Boulbet est plus radical, transformer l'agriculteur forestier, essarteur itinérant en cultivateur écobuant fixé riziculteur. Pour J. Gautier, qui pense surtout aux savanes de l'Afrique Equatoriale Française, « Il faut poser le problème. Il est double : A) éviter la continuation du processus destructeur, B) rendre la fertilité aux sols dont la dégradation n'est pas irréversible. Pour A) les buts à poursuivre consistent à éviter l'érosion, de même que l'insolation abusive, renouveler la matière humique, apporter des matières fertilisantes » [433, p. 626].
Il s'agit d'intensifier la production agricole certes, mais le système de la culture sur brûlis est-il perfectible, c'est le sujet de ce paragraphe III 3.65 ou bien il faut passer à d'autres systèmes : riziculture irriguée, plantations arborées, ouverture de nouvelles terres, ce qui ne fait que transporter les problèmes. L'essartage a dit P. Gourou n'est pas propice au progrès et la nature n'est pas passive, elle a ses exigences et peut refuser certaines techniques. Les solutions ne sont pas a priori du ressort des Forestiers mais des services de l'agriculture. Comment protéger les sols et garantir le maintien, sinon augmenter, leur productivité ? Soit avoir recours à des apports de fertilisants et de matière organique produits sur place, c'est la panacée « agriculture-élevage », c'est le recours à la plante magique qui permet la couverture du sol et l'apport vertical de fertilité et d'humus : parcs à arbres « fertilisateurs » type Faidherbia albida, ou emploi de légumineuses dans les cultures ou en jachère courte. La responsabilité incombe, dit E. de Warren en 1935 « aux services d'enseignement technique et de vulgarisation agricoles ainsi qu'aux colons européens. Le rôle de l'administration est d'ouvrir la voie aux initiatives privées, d'assurer la mise en train d'un programme constructif par son appui technique et financier » [432, p. 22].
Mais ceci est plus facile à dire qu'à faire... L'action de la couverture végétale et les conséquences de sa destruction ne résultent pas de l'addition de facteurs indépendants, mais des interactions entre ces facteurs. L'apport de fertilisants venant de l'extérieur et d'énergie mécanique en particulier, est encore prôné par certains dans les années cinquante, mais d'autre part les coûts financiers sont rédibitoires et d'autre part les engrais sont loin d'être adaptés aux contraintes locales. La transformation du système, l'intensification sont vecteurs de risques, climatique, phytopathologique, économique. Enfin, il y a les difficultés humaines, obstacle au changement. Flacourt en parlant au XVIIième des paysans et de tavy malgache dit « Cette coutume est tellement enracinée qu'ils ne la changeraient pour quoi soit au monde, car ce qu'ils ont appris de père en fils, ils l'estiment plus que ce qu'on pourrait imaginer »[1].

652 L'amélioration de l'essartage

Cette première phase du système cultural dit culture temporaire, consiste, après le choix de la parcelle ou du champ collectif, à abattre la quasi totalité de la couverture boisée, à l'exception de certains arbres utiles ou trop durs à abattre, et après une période plus ou moins longue de séchage, à incinérer les débris végétaux dispersés sur le sol, certains étant entassés au pied des arbres subsistant pour les faire périr par le feu. Réalisée avec des outils manuels plus ou moins perfectionnés, du coupe-coupe ou matchette, à la hache sommairement emmanchée ou à la hache à balancier de certaines populations asiatiques, elle laisse en principe un sol nu, couvert de cendres, sur lequel très souvent aucun travail ne sera effectué en dehors des semis ou plantations de boutures ou rhizomes. Mais ce sol est encombré de bois calcinés et subistent les souches plus ou moins hautes des arbres et arbustes abattus. Cette opération présente plusieurs défauts, les cendres peuvent être balayées par le vent ou emportées par les premières pluies, les souches rejettent trop vite, ou ne rejettent pas (on connaît mal ce processus rejet et drageonnement) espèce par espèce, et ceci explique en large partie l'abattage fréquent à 80-100 cm au dessus du sol), la matière organique de la couche supérieure du sol est brûlée ; des phénomènes tels que l'action des termites consommateurs de matière ligneuse et que les conséquences de températeures superficielles élevées sur la faune du sol restent des plus obscurs. Les recherches sont rares et tardives : cf les travaux de R. Pernet [294a] et Y. Dommergues [293a] à Madagascar de H. Laudelout [415] au Congo belge, dans la première moitié des années cinquante.

[1] cité par Pierre VERIN, p. 131 in : Madagascar, Paris, éd. Karthala 2000.

Une première idée est celle de la coupe rez-terre, au ras du sol, peut être inspirée des pratiques métropolitaines dans les coupes de taillis : souche de section convexe pour éviter la stagnation d'eau et ralentir le pourrissement et aussi près du sol que possible pour favoriser l'affranchissement, enracinement propre, des rejets. Dans la période 1935-39, le Forestier Rouvin essaie de vulgariser cette pratique en Guinée, en particulier au Fouta-Djalon (rapport spécial n° 221 AE du 9 novembre 1935, annexe au rapport annuel du Service forestier Guinée 1935), le Service de l'Agriculture reste muet sur la question. En 1954, R. Catinot, chef du service forestier de l'Oubangui-Chari, propose que, dans les « paysannats » de ce territoire (villages-pilotes où la vulgarisation est renforcée), le « défrichement » terme généralisé à l'époque et ici contresens, soit fait par récépage à ras du sol ; ceci, suivi sans enthousiasme par l'encadrement agricole qui n'y voit qu'une baisse de productivité du travail, est rapidement abandonné par les paysans car c'est une innovation trop éloignée de leurs coutumes ancestrales.
Deuxième approche,le sartage à feu couvert ; il s'agit de contrôler le feu pour éviter qu'il s'échappe du champ pour gagner la végétation avoisinante, d'autre part d'assurer une bonne récupération des cendres. Les débris de l'abattage sont laissés assez longtemps sur le sol pour pourrir (et être consommés par les termites) puis rassemblés en petits tas couverts de terre allumés séparément ; ce principe assez proche de l'écobuage a un défaut, parfois les résidus sont entassés sur le souches qui, ainsi, sont brûlées. Rouvin qui propose ce système en 1935, tente de le répandre au Fouta-Djalon à son retour en Guinée après la 2ème guerre mondiale ; il obtient l'engagement de cinquante moniteurs chargés de vulgariser le « défrichement dirigé » dans le Fouta Djalon ; les péripéties politiques (expulsion de Fouvin, changement de gouverneur) mettent fin à l'expérience, sauf dans le secteur de restauration des hauts bassins (cf chapitre IV.4). A noter que déjà en 1932 Bejaud préconise le feu couvert plutôt que le feu courant [90, p. 63]. On peut rapprocher de cette technique, celle utilisée par certaines populations, par exemple les Bakongo (Moyen-Congo) ; « dans les fonds garnis d'une savane épaisse, ils pratiquent l'écobuage vrai avec carbonisation de la terre (...) les herbes séchées avec si possible quelques branchages ou bouts de bois sont disposés en petits tas recouverts de terre, leur combustion demande plusieurs heures... » et G. Sawtts. R qui signale cette pratique des buttes incinérées ajoute « Mais ce procédé qui requiert des soins et du temps, a perdu du terrain au profit de méthodes plus expéditives » [434, p. 508].

653 L'amélioration de la jachère

La reconstitution de la couverture végétale se fait par diverses voies : rejets et drageons des souches survivantes, fruits et graines des arbres laissés vivants, graines en provenance de végétaux éloignés. Alors que l'essartage préoccupe souvent des Forestiers, c'est le Service de l'agriculture qui se penche le plus pour la jachère, afn d'expérer le raccourcissement de la durée de celle-ci en obtenant les mêmes avantages, retour de la fertilité, élimination des adventices. – Une jachère plus efficace, demandant un temps de retour signifie une réduction de l'immobilisation du sol, donc dans un territoire limité une augmentation de la surface cultivable. La gestion des jachères devient un problème fondamental dès que, ou même avant que l'équilibre hommes/nature ne soit rompu. Deux modalités peuvent être appliquées pour le résoudre, si la population reste stable numériquement et géographiquement.
La première est de jouer sur la dynamique de la végétation ; c'est en partie une des raisons de l'amélioration des pratiques d'essartage ; c'est aussi le maintien sur le sol en culture temporaire d'un certain nombre d'arbres producteurs de semences, donc de jeunes sujets aptes à lutter contre les adventies et préfigurant la composition floristique de la jachère ; mais c'est aussi le maintien de bandes boisées entre les parcelles mises en culture, elles aussi fournisseuses de graines destinées à accélérer la reprise de la végétation, le frein à des déboisements contigues de grande surface. Nous en verrons un exemple ci-après et un autre au paragraphe III.3.66.
La jachère peut être aussi artificielle. L'agronome J. Gautier dit en 1946 « Le premier perfectionnement à réaliser serait de ne plus seulement s'en remettre au bon vouloir des éléments pour faire repousser les arbres et arbustes. Il est possible d'obtenir que les sols abandonnés soient ensemencés en essences à croissance rapide comme les Cassias et les Mimosées dont certaines espèces indigènes sont résistantes au feu. Ce serait un bienfait pour la terre, mais ce peut être une source de revenus au moment de la remise en culture de ces terres au bout de dix ou quinze ans » [433, p. 628].Bartlett raconte qu'aux Philippines après l'essai de nombreuses espèces, c'est le Leucaenaglanca,

espèce d'Amérique tropicale, déjà recommandé par Pendleton en 1933 au Kwantung (Chine), qui donne le meilleur résultat [333, p. 702]. Cette espèce a une vogue certaine en Afrique à la fin des années cinquante, mais avec bien des déconvenues, probablement dues à la confusion résultant des provenances (aujourd'hui Leucaena, Leucocephala, (Lam) de Wit, de la concurrence herbacée au démarrage et de sa croissance letne en sols acides. En forêt dense du sud est du Nigeria, avec Acio Barteri, petit arbuste de la famille des Rosacées, spontané en forêt dense humide de la zone guinéenne, il est obtenu sur un sol pauvre une jachère de 2,5 ans pour une période de culture de 1,5 année [327, p. 123]. A côté de ces reboisements temporaires, de cette jachère boisée artificielle, des méthodes plus extensives sont essayées, par exemple à Madagascar, le chef du service de l'Agriculture Court fait exécuter des semis à la volée de graines mélangées pour établir la végétation ligneuse, avec des résultats positifs signale Aubréville dans son rapport de mission de 1954.
Une des idées est aussi d'établir une jachère dirigée sans arbres ou arbustes, en négligeant la fertilisation verticale supposée grâce à la prospection en profondeur de leurs systèmes racinaires et en postulant que le recours à des légumineuses augmentera la teneur en azote du sol. De nombreux essais tels que Stylosanthes, Medicago arborea etc, seront conduits en station agricole. Des plantes de couverture rapide du sol tels que Eupartoria s'avèrent envahissants et difficiles à gérer. Comme le dit A. Chevalier « La légumineuse miracle est encore à trouver ».
Cependant, au Mayumbe belge, existe la vieille coutume de Ngunku ou Nkunku, « Elle consiste à hâter le retour de la végétation forestière en traitant les cultures par des cultures intermédiaires : entre les plantes agricoles, on installe des essences forestières par graines ou par boutures ou par plants ; essences à croissance rapide capables de former rapidement le couvert après le départ de l'agriculteur et sans que celui-ci ne s'en soucie et d'éviter l'invasion par les Graminées » signale P. Allouard en 1938 [435, p. 41].

654 Compenser les pertes, enrichir le sol, par des apports

A côté des pertes d'éléments chimiques par des processus pédologiques : lessivage, évaporation, érosion ou concentration dans certains horizons, il est évident pour les premiers agronomes des pays chauds que l'enlèvement des récoltes correspond à une diminution de la capacité du sol en éléments fertilisants. L. Hédin note en 1933 « En Afrique tropicale tout au moins il faut reconnaître que les conseils que les services agricoles pourraient donner aux indigènes sur l'emploi des engrais, ne seraient pas très précis » [371, p. 406]. Pour diverses raisons, en particulier de logistique et d'économie, l'apport d'éléments fertilisants exogènes dans les cultures vivrières est longtemps considéré comme inenvisageable, bien que la démonstration des auréoles villageoises cultivées, les effets dans les expérimentations des stations de recherche soient probants et que, spontanément, certaines pratiques agricoles soient des exemples. Il n'y a pas eu besoin d'analyses pour que l'engrais humain, les déjections animales dans les régions surpeuplées d'Asie soient transportés dans les champs, pour que les paysans des monts Mandara du Nord-Cameroun élaborent une agriculture fertilisée dans leurs terroirs confinés encombrés de rochers et aux multiples micro-terrasses, pour que les paysans de la zone soudano-sahélienne profitent du pâturage après récolte des mils et sorghos par les troupeaux des éleveurs, etc...
Nourrir la plante, nourrir le sol, augmenter l'humus, formules classiques en pays développé, qui, par l'apport de fumier, d'engrais, etc permettent d'échapper à la jachère en Europe. Les exportations d'éléments chimiques par les récoltes tropicales sont peu à peu mieux connues ; quelques chiffres à titre indicatif : arachides (1 tonne coques/ha), 15 kg/ha de potasse (K 205), 15 kg/ha de phosphate (P 205) ; maïs grain (2 t/ha), 100kg/ha d'azote (N), 80 kg de potasse, 40 kg de phosphate ; coton-graines (1 T/ha) : 45 kg d'azote – 60 à 70 de potasse, 30 kg de phosphate ; manioc rhizomes (15 T/ha) : 75 kg d'azote, 18 kg de phosphate, 150 kg de potasse. La culture extensive, souvent limitée aux besoins familiaux, est incapable de couvrir monétairement les engrais achat transport et livraison même à des prix subventionnés ou détaxés. La jachère si elle est assez longue, est la solution.
Dans les régions où l'élevage est possible, grâce à l'absence ou la faiblesse de populations de glossines, longtemps la formule miracle est l'association agriculture-élevage, le paysan fertilisant son champ grâce au fumier produit par son attelage de boeufs ou de vaches. En zone soudanienne et soudano-guinéenne, les tentatives se multiplient partout, on parle « étables-fumières », on dresse des boeufs, organise des concours d'attelage, comme le gouverneur Poiret au Fouta-Djalon dans les

années trente ; ce sera un des objectifs majeurs des paysannats créés à partir de 1953-54. A Mpseba au Soudan français, P.Vignier apôtre du « mixed-farming » et l'Office du Niger crééent des centres de colonisation en terres sèches, etc..
Laissant aux historiens de l'agriculture tropicale le soin d'analyser cette méthode, je me limiterai à quelques remarques. Les Malgaches utilisent les zébus pour piétiner les rizières à irriguer ; les Annamites, les Cambodgiens connaissent et se servent beaucoup de la charrue, de la herse, de la charrette, est-ce à cause des pentes que les montagnards d'Indochine ne les ont pas adoptées ? le Sénégalais attelle le cheval à une carriole. La plupart du temps, la vulgarisation de l'association agriculture-élevage fait passer en priorité dans le développement de la culture attelée le labour à la charrue et néglige le transport, alors que celui des récoltes et du fumier consomment beaucoup plus de travail (problème de domination masculine ? ou bien retard de la roue en Afrique tropicale). Le problème essentiel, celui de la production du fumier apporteur d'humus et transporteur de fertilisants en provenance de la vaine pâture, est mal résolu, en partie faute de l'apport de végétaux pour recueillir les déjections des animaux à l'étable. J. Gautier exprime en 1945 son scepticisme « Là où il y a du bétail, le problème est à peu près le même (en matière de fumier) que là où il n'y en a pas, car, en Afrique, l'étable n'est pratiquement pas utilisée, donc pas de litière, et par suite pas de bon fumier ; un peu de terreau dans les zéribas mais ça ne va pas loin » [433, p. 629].
Autre solution envisagée : les engrais verts en fin de rotation culturale, en substitution à la jachère boisée, mais l'obstacle dirimant est celui de l'enfouissement que l'attelage animal avec sa force de traction limitée ne permet pas.
Parallèlement, ou plutôt conjointement,à ce problème d'apport d'humus, de fumier ou d'engrais, le problème est celui de l'équipement de l'agriculteur et de l'apport d'énergie extra-humaine. En 1960 on est frappé par la diversité et la « rusticité » de la quasi-totalité des outils du paysan en culture itinérante : petite hache ou herminette à fer étroit de fabrication artisanale à partir d'acier récupéré (heureusement il y a beaucoup de lames de ressorts d'automobiles cassées !), houes à tirer ou à pousser de formes très variées, en général bien adaptées au travail superficiel mais en général à manche court tiréd'une branche fourchue, (seul l'hilaire ou iler des producteurs d'arachides et l'angade malgache n'imposent pas la cassure du dos).
L'usage de la faux pour récolter du fourrage vert ou à faire sécher, a fait l'objet de multiples tentatives de vulgarisation et d'échecs. Encore en 1969, la revue de la FAO sur l'agriculture itinérante constate « l'introduction d'un équipement plus moderne pour le défrichage, les travaux de culture et le désherbage, devraient également entraîner une augmentation des rendements (?, de la productivité du travail, oui), si l'on considère que l'agriculteur itinérant consacre à peu près 40 % de son temps de travail au défrichage et aux travaux de culture et 30 % de ce même temps au désherbage, ces opérations étant effectuées avec des outils très primitifs » [345, p. 27], ceci pour différents pays tropicaux, mais il y a omission du travail de récolte et de transport des produits et silence sur le partage des tâches entre les sexes.
Après la deuxième guerre mondiale, dans l'agriculture paysanne comme dans les grandes opérations citées ci-dessus – paragraphe III.3 – le recours à l'énergie mécanique, c'est-à-dire au tracteur agricole, est envisagé. J. Gautier appelle à la prudence « Il n'en demeure pas moins qu'en culture mécanique, l'emploi des engrais verts et du fumier est tout à fait réalisable. On va même jusqu'à penser que la culture mécanique non accompagnée de fumure devrait être rigoureusement interdite car un travail du sol intense et profond à la charrue est un destructeur d'humus autrement puissant que la daba. Malgré la pratique des fumures, il apparaît que le retour des terres à la jachère arborée restera néanmoins extrêmement utile, sinon indispensable. En effet, ces jachères maintiendront ou rétabliront un taux de boisement d'au moins 50 % indispensable pour la régularisation du climat ; en outre ce sera le moyen de mobiliser les réserves profondes de matières fertilisantes que, seules, les racines des arbres sont capables d'atteindre. On peut très bien envisager de cultiver une terre pendant quinze ans et de la constituer ensuite en jachère arborée pour un laps de temps égal » [433, p. 629] (il y aurait en plus production de bois de chauffage et produits divers ligneux et non ligneux J.G). Bien évidemment, il n'est pas question de proposer cette solution pour résoudre le problème des rays ou des tavys, sur les terrains en pente ou en zone forestière ; c'est théoriquement envisageable dans les plaines ou les douces collines des savanes – mais J. Gautier minimise les difficultés du véritable défrichement, et passe sous silence les problèmes organisationnels et économiques. En 1948, à la Conférence des sols de Goma, Guillaume, alors directeur de l'agriculture, de l'élevage et des forêts au Ministère de la

France d'outre-mer, plaidera encore en faveur de la mécanisation du travail du sol et de l'entretien des cultures, plus que vers une orientation sur le recours à l'énergie mécanique pour les transports et la transformation artisanale des produits... Les stations de recherche et de multiplication de semences des services de l'agriculture situés en savane africaine, sont dotées de tracteurs et d'instruments de labour, sarclage, voire récolte, telles Bambey au Sénégal, Guétalé au Cameroun, Grimari en Oubangui-Chari. Les centres de modernisation agricole de Madagascar, les C.R.A.M sont équpés de tracteurs pour des travaux à façon, de même certains « paysannats » du Congo belge tels que ceux de l'Ituri et du Kasaï (Gandajika). Ce qui est concevable avec un fort encadrement technique et sans souci des limites à la rentabilité est difficile à appliquer en milieu paysan, à cette époque 1950-1960, même dans le cas où s'ajoutent de cultures commercialisées – coton, arachides – aux productions vivrières.
Difficultés de la solution « agriculture-élevage », utopie de la motorisation paysanne, la seule solution serait-elle celle d'une jachère améliorée, disciplinée ? En Asie du Sud-Est, et en particulier en Insulinde, des populations denses ont élaboré des associations arbres-cultures-jardin, les « kampongs », et on rencontre des situations proches en Afrique continentale et à Madagascar, comme en Basse Guinée (Forecariah), au Sénégal (les « Nyacs » du Cap Vert), au Cameroun (plaine du Mungo), ou encore, dans des conditions très différentes, les oasis. L'association permanente avec l'arbre est alors essentielle. Dans la zone soudano-sahélienne, un arbre de grand intérêt existe, c'est le Faidherbia albida (cade, gao, etc) qui, feuillé en saison sèche, protège le sol, abrite les animaux et permet d'y capter les déjections et, Légumineuse, apporterait l'azote, et défeuillé en saison des pluies ne gêne pas les cultures, au contraire augmente les rendements. La culture permanente, sans jachère, de la région de Kano avec un vaste et dense boisement de Faidherbia est un exemple largement connu, comme le seront, un peu plus tard, le système Serer au Sénégal ou les parcs à Faidherbia du Nord-Cameroun, mais les exigences en matière de sol de cet arbre à cycle végétatif inversé limitent son extension généralisée.
Le recours à l'arbre pour entretenir le sol, remonter le niveau de fertilité, que ce soit dans la jachère spontanée ou dans les parcs, est jugé essentiel. Au Sénégal, l'article 25 de l'arrêté du 1er février 1935 exige la coupe rez-terre et la protection des souches lors du déboisement ; et l'abattage d'espèces protégées est soumis à autorisation préalable comme le prévoit l'article 21 du décret du 4 juillet 1935, ces deux mesures semblent bien appliquées au Sénégal, comme le dit le rapport annuel du Service forestier de 1949. Mais, en complément, l'arrêté du 27 avril 1949 exige le maintien de 20 arbres sains et de 60 jeunes sujets par hectare dans les cultures, ceci pose des problèmes pour le semis en ligne avec semoir attelé de l'arachide, mais est bien admis chez les Serer. Dans ce rapport, signé le 14 avril 1950 par G. Roure, il est rappelé qu'il n'est pas besoin de semis artificiels pour regénérer le Cadde, la protection des jeunes plants spontanés étant suffisante. En 1954, P. Foury s'élève non pas contre cette mesure, mais contre son application excessive, une densité de 20 plus 60 arbres à l'hectare est une gêne pour les cultures, sauf s'il s'agit du Faidherbia, mais c'est alors un obstacle à tout travail en ligne plus ou moins mécanisé.

655 Quelques handicaps

Résoudre les problèmes posés par la destruction excessive en vue de la culture temporaire n'est pas une affaire simple.
Les Forestiers sont soucieux de la protection de la couverture végétale, mais conçoivent bien que les formations boisées ne peuvent demeurer telles qu'elles sont, ni couvrir l'ensemble du territoire ; mais les solutions sont essentiellement entre les mains des Services de l'Agriculture, dont la position administrative et politique est plus forte, et les gouverneurs et l'Administration ont d'autres préoccupations à plus court terme. La cohérence des objectifs et des réglementations est loin d'être assurée. A titre d'exemple, à Madagascar en 1954, le tavy est juridiquement interdit mais partiellement toléré en pratique ; pour le paysan malgache, il est assimilé à un défrichement et puni comme tel ; s'il a lieu en terrain domanial (c'est-à-dire sur la grande majorité des terres boisées), il entraîne, en cas de procès-verbal et jugement, une peine obligatoire de prison de un mois à trois ans (article 59 du décret du 25 janvier 1950). Mais, s'il s'agit d'une concession, c'est-à-dire d'une partie de forêt attribuée à un particulier ou une société, le défrichement est soumis à l'accord d'une autorisation administrative préalable (article 21 du même décret) ; si le tavy a lieu sans autorisation, il est passible (article 64)

d'une amende de 500 à 5000 F, souvent inférieure au profit de la culture du riz par des manoeuvres sur la surface déboisée, dit Aubréville dans son rapport de mission [367, p. 45].
Les notions de danger, de risque, ne sont pas perçues, encore moins évidentes, selon l'horizon temporel de chacun et selon son mode de perception et d'interprétation de l'environnement. Jacques Barrau en 1979, avance que « les politiques de développement (...) risquent l'échec, non seulement par manque de compréhension des pratiques écologiques et sociales des sujets du développement entrepris, mais encore par manque de lucidité quant à « l'inconscient écologique » ayant présidé à l'élaboration des programmes » [244, p. 387]. En langage d'avant 1960, peut-on dire que les responsables administratifs, agricoles et forestiers sont tous conscients des difficultés de l'adaptabilité et de l'acceptation des paysans en culture itinérante aux changements nécessaires et des conséquences à court, moyen et encore moins, à long terme, de la dégradation de la couverture végétale, donc des sols et des essences naturelles ? C'est douteux....
Une interrogation ; le déboisement à fins culturales s'exerce essentiellement comme un droit d'usage sur une terre boisée de possession collective, l'usager a-t-il intérêt à investir (surtout du travail) pour améliorer sa parcelle, surface qu'il n'est pas certain de retrouver après la jachère améliorée ou non ? On a vu ci-dessus que, même certains colons réunionnais ou européens, titulaires d'une concession, préliminaire à une propriété définitive du foncier, n'hésitent pas à « taver » pour un profit immédiat. Est-ce que le passage à la possession individuelle, à la détention privée ou familiale garantie, n'est pas une voie pour limiter les excès de la culture itinérante ? Certains arbres porteurs de fruits, en savane (karité par exemple) ou en forêt (moabi) sont « appropriés » ; les planteurs de cacaoyères ou de caféiers ne se soustraient-ils pas ainsi à la tenure collective ? Modifier le système agricole de la culture sur brûlis, sans en changer le principe, est a priori souhaitable. On pense à la diversification ; au Sénégal c'est la vulgarisation de niébés tardifs, ailleurs à améliorer la production d'ignames qui exige un gros travail du sol, à augmenter la culture de patate douce, etc. Cependant, faute de débouchés locaux, les excédents à la consommation familiale ne présentent guère d'intérêt ; pourquoi accroître la récolte de gombo, de kenaf, de roselle, de sésame indéhiscent s'il n'y a pas d'acheteur ? En Afrique Occidentale Française, les tentatives de culture de coton avant 1940 ont échoué ; en Oubangui-Chari puis au Tchad, c'est à l'instar du Congo belge, la culture obligatoire du cotonnier, afin de fournir le numéraire couvrant l'impôt de capitation et des recettes budgétaires, et de satisfaire en partie la demande métropolitaine en fibres textiles ; mais c'est un allongement de la rotation culturale, un raccourcissement éventuel de la jachère, par une réduction de la couverture végétale qui en sont les conséquences trop fréquentes. En forêt dense la diversification fait passer des défrichements pour cultures vivrières à des cultures de rente café, cacao pour lesquelles il y a un marché.
A Madagascar, l'idée est de compléter, le tavy producteur de riz pluvial, voire même de lui substituer la petite riziculture irriguée dans les vallées et côtes de la côte Est, et C. Ratovoson en 1979 admet « Il semble que les paysans demeurent fidèles au tavy parce que les réalités locales le leur imposent (...). Les régions basses sont en superficie réduite (et sont souvent marécageuses) (...) les rizières trop près de rivières restent à la merci de crues dévastatrices, tandis que les rizières inondées, non seulement n'ont qu'un rendement moyen à peine supérieur à celui d'un bon tavy (500 kg/ha) mais de surcroît épuisent vite le sol sans fumure » [341, p. 153].
Après avoir fortement blâmé la grande extension de la culture du maïs et la culture sèche du riz, A. Chevalier en 1939 déclare « Il faut introduire au plus vite dans nos colonies de nouvelles techniques agricoles, avec les engrais, les assolements, en un mot la culture permanente des sols. Va-t-on continuer à épuiser toutes les bonnes terres de nos possessions en poursuivant le déboisement sans mesure ? (...). Pour cet aménagement, la science a aussi son mot à dire et il est grand temps d'y penser et agir, même en temps de guerre » [251, p. 129]. Douze ans après, J. Richard-Molard cite la leçon magistrale de l'agronomie Roland Portères, devenu Professeur au Muséum[1], « où tout l'essentiel est dit sur les erreurs d'une agriculture coloniale, les trop lents débuts d'une vraie agronomie tropicale, l'urgente nécessité d'une vraie recherche » [430, p. 915]. Hélas, est-ce caricaturer que de présenter la recherche agricole française en 1950-1960, sauf quelques exceptions (riz en Indochine) comme un

[1] Portères Roland, 1950. – La recherche agronomique dans les pays chauds. – pp. 241-263, Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale n° 23 p. 232.

petit groupe d'organismes spécialisés sur les cultures de rente[2] plus une petite entité de recherches en agriculture générale dépendant directement du Ministère de la France d'Outre-Mer, héritière du Jardin Colonial à Nogent-sur-Marne, donc non tournée vers l'agronomie et les cultures vivrières ?
Dénonçant en 1927 la disparition des forêts à Madagascar, et demandant la suppression du tavy, H. Humbert [185] s'attire le commentaire, un peu partial, d'A. Chevalier dans l'analyse qu'il en fait en 1928 « L'interdiction totale du tavy n'est pas possible dans l'état actuel, (...). L'abattage de la forêt entre dans un système de culture avec jachères à longue révolution, c'est le système bantou décrit par le Révérend Père Vanderyt » et de citer ce dernier « L'Etat n'a pas à intervenir par des mesures draconiennes ; il sortirait de son rôle, et il commettrait une injustice vis-à-vis des indigènes. S'il y a des règlements à promulguer à bon escient, le faire avec discrétion et après avoir consulté les personnes compétentes qui vivent ou qui ont largement véu dans les régions forestières. Cette question est trop importante pour la traiter a priori[3]. Vingt ans après, le géographe Charles Robequain écrit « Il ne suffit pas d'interdire la pratique de l'incendie pour la voir disparaître, de mettre en réserve de grands quartiers de forêt, de limiter à 30 ou 40 % la valeur des pentes où la culture sera permise. On n'a pas manqué de le faire, les textes officiels en portent de nombreux témoignages. Il est difficile d'assurer l'observation des règlements. Il faudrait un contrôle vigilant, donc un grand nombre d'agents. D'autre part, il est nécessaire avant de supprimer une habitude aussi vieille que l'agriculture, et qui paraît souvent abusive, voire monstrueuse à l'agronome et au forestier, d'en inculquer d'autres à l'indigène, de vulgariser chez lui de nouvelles techniques. Le problème est de passer à l'agriculture intensive. L'eau peut y aider dans certains cas » [436, p. 85].
L'inefficacité de la répression, dont les personnels des Services Forestiers portent souvent malgré eux la charge et qui suscite l'hostilité fréquente à leur égard, la longue carence de la vulgarisation des Services de l'Agriculture sont confrontées , à l'absence de remèdes réalistes dans le cadre des villages et à des problèmes humains. L'ingéniosité des paysans à trouver des techniques de survie et à la pression coloniale, le poids des structures traditionnelles et des habitudes et coutumes, la sourde inertie à passer aussi bien de l'organisation sociale villageoise et d'un système limité mais éprouvé, à une autre agriculture et une autre société, sont des handicaps puissants. Il ne faut pas oublier que l'invention de la culture sans jachère à la fin du XVIIIème siècle en Flandre a mis plusieurs siècles à diffuser dans le reste de l'Europe ; en 1787-89, Arthur Young signalait que la culture du genêt en Bretagne sous le terme « rotations barbares » et le passage de l'agriculture, baptisée celte par Gasparin, avec recours du pacage dans les jachères et dans les forêts à l'agriculture permanente, n'a été possible en France qu'avec les progrès des techniques, des semences, des transports etc, l'exemple de quelques propriétaires, le développement économique et social et l'évolution des hommes.

66 Organiser le territoire

661 Pourquoi changer d'objectifs, de méthodes ?

Dans une note de 1909 sur l'extension et la régression de la forêt vierge de l'Afrique tropicale, A. Chevalier écrit « Tout terrain cultivé conquis sur la forêt vierge constitue certainement un gain précieux pour la civilisation mais à la conditions toutefois que cette forêt ne disparaisse pas partout (...). Nous croyons qu'il serait temps que les gouvernements coloniaux prennent des mesures en vue de rendre les défrichements plus méthodiques et aménagent des réserves forestières riches en essences fournissant des produits utiles à l'homme »[1]. Organiser l'usage du sol, en améliorer l'agriculture, pas si facile. Au Cambodge, dès 1913, des dispositions sont prises relatives à la « culture par ensemencement sur cendres », mais en 1932, M. Bejaud, chef du service forestier du protectorat annonce « Pas question de supprimer le ray brutalement et radicalement, il n'y a pas assez de terrains

[2] Institut de Recherches sur le caoutchouc Indochine et IRCA (en Afrique), Institut de Recherches sur les Oléagineux (IRHO), Institutde Recherches sur les cotons et les fibres (IRCT), Institut de Recherches sur le café et le cacao (IRCC), Institut de Recherches sur les agrumes et les fruits coloniaux (IFAC), Institut de Recherches sur l'élevage et la médecine vétérinaire sous les Tropiques (IEMVT) plus le Centre Technique Forestier Tropical (CTFT).
[3] A. Chevalier, 1928. – Analyse de l'article de H. Humbert [185]. – pp. 325-336, Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale VIII, 1928.
[1] Note envoyée à M. Edmond Perrier, directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle. Cinq pages Archives AOF 1G-276 D5 pièce 26.

permanents et les peuplades sont sauvages ; se contenter de limiter les dégâts » [90, p. 63]. En se limitant à deux citations parmi beaucoup d'observations critiques ; Guillaume, directeur au Ministère de la France d'Outre-Mer, déclare à la 1ère Conférence africaine des sols (Goma, 1948) « Il faut se rendre à l'évidence : l'économie rurale africaine primitive est difficilement perfectible. Le désir de concilier les exigences techniques avec le respect des modes de vie et de pensée traditionnels ne conduit qu'à des compromis où l'efficience technique est sacrifiée » [401, p. 2243] ; parmi toutes les notations relatives au « défrichement » en Afrique tropicale prenons celle de I. Michon, chef du Service forestier de Dahomey, page 218 de son rapport à la 1ère Conférence Forestière Interafricaine (Abidjan, 1951) relative au paysan d'un territoire culturellement un des plus développés de l'Afrique de l'Ouest « Il a un esprit individualiste, chacun veut défricher son champ dans son coin et lui donner une forme qui n'a rien de géométrique ».

Nous avons déjà dit combien la culture sur brûlis avec jachère a des limites ; avec la nature c'est un combat, mais c'est aussi un contrat que l'accroissement démographique et les tentations économiques contraignent à violer, quand l'espace naturel n'est plus disponible. R.Lecointe est catégorique en 1938 « Il est nécessaire à une bonne économie générale que les terres mises en culture aient une assiette fixe, à l'intérieur de laquelle les systèmes culturaux les mieux adaptés au pays puissent être pratiqués. Mais ce qu'il faut absolument prohiber, ce sont des systèmes basés sur l'exportation pure et simple des éléments fertilisants du sol : tels sont les systèmes culturaux basés sur l'incendie. Tôt au tard, ces procédés amènent leurs auteurs à rechercher de nouvelles terres pour poursuivre leur culture » et de citer l'exemple des plantations de café de l'état de Sao Paulo et des Etats de la Prairie aux Etats-Unis [82, p. 14]. Il faut trouver des solutions plus amples, probablement plus complexes et plus radicales ; sous les tropiques les options sont limitées, soit une existence pastorale semi-nomade ou nomade, soit une culture permanente : terres irriguées, combinaisons horticulture-arboriculture en villages-jardins, combinaisons de cultures industrielles « payantes » et de cultures vivrières disciplinées, tant que les recours à des méthodes plus élaborées, plus coûteuses en intrants ne sont pas permises. Parlant de l'Asie, Yogesh Atal écrit en 1984 « Les études entreprises dans cinq pays montrent la nécessité d'une perspective nouvelle pour aborder la culture sur brûlis. Il apparaît nécessaire d'éviter les prises de position extrêmes qui privilégient soit l'environnement, soit la « culture ».L'interaction de l'homme et de l'environnement est une composante importante de toute société et de toute « culture ». Cette interaction comporte une exploitation des ressources naturelles – ce qui implique un certain degré de destruction de l'environnement -. C'est là un fait inévitable et obligatoire. Toutes les sociétés en ont conscience et elles mettent au point des mécanismes adaptés pour assurer la continuité de ce processus d'exploitation dans leur sous-système économique. Chaque société définit ses limites de tolérance » [378, p. 26]. Ces réflexions s'appliquent bien à l'Afrqiue et ce sont quelques unes des méthodes essayées avant 1960 qui sont exposées dans ce paragraphe III-66.

A Madagascar, le tavy détruit la forêt, et le Forestier A. Kiener n'hésite pas à dire en 1957 que dans la province de Tamatave « Il faut avoir le courage et la volonté d'interdire une fois pour toutes les tavy (...). La terre de Madagascar se meurt, mais on ne veut pas faire de la peine à une poignée de hors-la-loi et de déprédateurs qui pourraient si facilement vivre ailleurs... et mieux » ; après cette diatribe A. Kiener est plus modéré en exposant que le problème de la lutte contre la déforestation est « essentiellement 1°) humain et social, 2°) administratif et législatif et 3°) technique : mettre en valeur les terres susceptibles de bien nourrir et faire vivre la population et fixer celle-ci par des cultures permanentes » [83, pp. 507 et 509]. Dans son article de 1979 sur les problèmes de tavy sur la côte est de Madagascar, G. Ratovoson rappelle quelques solutions fortes proposées. Ainsi R. Dumont (cf [207]) propose en 1957 - le développement de cultures riches destinées à l'exportation sur les collines munies de dispositifs anti-érosifs corrects – l'aménagement des bas-fonds en vue de la double culture du riz avec association de production de fourrages et d'élevage intensifs – obtention de la confiance du paysan qui, progressivement, devrait s'habituer aux techniques d'amélioration et de conservation, et G.Ratovoson note « Tout ceci semble louable mais nécessite du temps, de la patience et des capitaux ». Il est plus sévère avec les suggestions des experts de la CINAM qui pensent « à l'abandon pur et simple des cultures vivrières en soutenant l'idée qu'il est « économiquement absurde de promouvoir des cultures vivrières dans une zone où les cultures riches peuvent procurer avec moins d'efforts et, par une meilleure utilisation et conservation des sols, un revenu global très supérieur » et suggèrent à cette fin : la stabilsiation des prix (riz et café), l'émigration vers les deltas de l'ouest et un réseau d'encadrement très dense pour fixer les villages et « les moyens psychologiques proposant la

destruction par le dedans des cades traditionnels conservateurs de la vie des populations côtières (!) » [341, p. 152]. On évoquera un peu plus loin des vues générales aux dimensions nettement plus fortes.
Les Forestiers, qui s'attachent surtout au devenir de la couverture végétale, et spécialement de la forêt, et les agents de l'Agriculture, sont progressivement concernés par l'avenir des sols, la perte de fertilité et la dégradation de ceux-ci. Les territoires relevant de la France sont en retard sur ceux de l'Afrique de l'Est et du Sud Est dépendants de la couronne britannique où il y a un pourcentage actif de colons européens, rapidement engagés après 1945 dans les opérations de conservation des sols. La Conférence africaine des sols de Goma rassemble en 1948 techniciens et chercheurs de l'agriculture, de l'élevage et des forêts et suscite une prise de conscience collective, dans laquelle les trois services s'impliquent plus ou moins timidement. C'est ce que traduit par exemple la remarque du chef du service forestier du Dahomey, I. Michon à la 1ère Conférence Forestière Interafricaine (Abidjan 1951) (page 217) « La palmeraie est à la fois la première richesse du Dahomey et la protectrice des sols ; la répression de l'abattage des palmiers par le Service Forestier ne suffit pas. Son action est judicaire et pénale mais il est aussi intéressé par la dégradation des sols et la perte de grandes surfaces pour l'agriculture ». L'équilibre agro-sylvo (parfois pastoral) du modèle Ager-silva-saltus, qui tient en milieu tropical de la rotation entre les trois par la culture sur déboisement-brûlis, ne se maintient dans le temps que dans d'assez strictes limites, qui freinent ou empêchent les progrès démographique, économique et social, alors que toute vision d'un progrès durable passe, dans les conditions d'après guerre, par l'obtention d'une harmonie entre nature (végétation et sol) et Homme. C'est admettre que la gestion des ressources naturelles est basée sur la stabilité assurant leur durée, avec un objectif de rendement constant ou si possible progressif, : mais qui, confiante dans les qualités de récupération de ces ressources vivantes, admet des fluctuations limitées sur le long terme.
Toute cette évolution dans les conceptions, dans la philosophie, d'une meilleure utilisation des ressources naturelles vivantes, et de la lutte contre le déboisement incontrôlé et abusif lié à la culture sur brûlis généralisée, implique une approche holistique, complexe et précautionneuse, prenant en compte, dans l'ensemble comme dans les détails, les potentialités de la couverture végétale, des sols, des eaux, etc.., c'est-à-dire des éléments ... et le souci des hommes et des sociétés, avec toujours à l'esprit le facteur temps à court, moyen et long terme. La cohérence est nécessaire mais difficile à maintenir. Ainsi, dans une note préparatoire à la Conférence Africaine de Brazzaville de 1944, A. Drogué, chef du service de l'Agriculture de l'AEF , rappelle une proposition des journées d'agriculture tenues en 1933 à Bruxelles « Il est nécessire pour les chefs administratifs et les chefs des services agrioles – de rechercher en commun les moyens d'obtenir un cantonnement des indigènes, afin de parer aux suites funestes du nomadisme, qui se traduisent par la destruction des réserves forestières et une perte de valeur des sols – et de passer graduellement et le plus rapidement possible de la propriété collective mal définie à une propriété individuelle protégée par l'Etat (A. Drogué ajoute « nous corrigeons : 'familiale' ») [314, p. 12] ; ce qui ne l'empêche pas, au sujet du Gabon, de parler « d'un large nomadisme cultural à encourager » [ibid, p. 15].
Les solutions proposées doivent faire l'objet d'aménagements du territoire plus ou moins poussés mais souples pouvant s'inscrire dans une dynamique spatiale et temporelle, ce qui est difficile dans un monde tropical dont certains constituants évoluent à des vitesses différentes. Qui soupçonnait en 1960 que la croissance des populations urbaines, à partir de l'afflux de ruraux, serait aussi rapide et forte, que l'utilisation de la tronçonneuse à chaîne faciliterait autant l'abattage illégal et le déboisement, que la Côte d'Ivoire deviendrait le premier producteur mondial de fèves de cacao, etc... ? Toute innovation, et encore plus celles d'une certaine ampleur et concernant des hommes (et des femmes) contient une part de risque, conséquence du croisement d'un enjeu et d'un aléa, d'une exposition face à un danger ; qui va le supporter, sinon les agriculteurs mis dans de nouvelles conditions et sans grand recours autre que la fuite ou l'inertie ? Comment décider du niveau optimal de densité des consommateurs et/ou contrôler le mouvement démographique : croissance ou exode ? Mais il faut songer que le risque peut être minimisé par la gestion raisonnée, par l'aménagement flexible ; d'une certaine façon le risque est souvent plus grand dans l'immobilisme que dans l'innovation réfléchie et bien conduite. Tout ceci laisse prévoir d'une part qu'il y a intérêt à procéder par phases successives, d'où des secteurs-pilotes plus ou moins expérimentaux – d'autre part que le ou les promoteurs du changement organisé doivent avoir la foi et une solide éthique, non seulement, être compétents, voire visionnaires, mais en même temps crédibles auprès aussi bien des autorités supérieures qui donneront le moyens qu'après des pouvoirs traditionnels et des paysans. Si on ajoute que prudence et lente

progression exigent un suivi, on peut comprendre que beaucoup de ces opérations visant à des mutations de technique agricole et de vie des populations ont eu des réussites limitées.

662 Résoudre les problèmes de répartition des terres

6621 Evolution des attitudes

L'histoire fait que coexistent dans un même territoire des régions où la couverture végétale est fortement menacée et d'autres mal ou non exploitées, des régions où la population est dense ou au-delà des potentialités d'une utilisation durable et d'autres qui sont peu peuplées. Deux voies ont été envisagées, la première celle d'un partage raisonné des terres entre différents types d'utilisation, la seconde celle de mouvements organisés de populations, en particulier celles pratiquant la culture itinérante et limitées dans leur progrès économiques et sociaux.
En 1930, L. Lavauden écrit sur un plan général « Erreur grossière de ceux qui s'estiment pouvoir, presque indéfiniment, prélever sur la forêt des terres neuves (...). Cette solution simpliste est peut être de nature à satisfaire certains intérêts privés. Mais, au bout de peu d'années, bien des terres ainsi enlevées à leur destination naturelle perdent toute fertilité et toute valeur (...). Aux Colonies, tout comme en France, il faut faire la distinction des terres qui ne peuvent portent utilement que des forêts (...). Il y a des terres à vocation forestière, suivant la très juste expression de notre maître et ami, M. le professeur Ch. Flahaut » [139]. Une revue des problèmes d'utilisation des sols à Madagascar, probablement présentée par le Service d'Agriculture de l'île et par la Direction de l'Agriculture du Ministère de la France d'Outre-Mer vers 1947, donne la situation « actuelle » d'une précision remarquable :

	hectares	**Pourcentage**
Terres incultivables	1 534 000	2,6
Terres cultivées	1 202 620	2,0
Forêts	6 077 000	10,3
Terres non utilisées	12 131 380	20,6
Prairies	38 055 000	64,5
Totaux	59 000 000	100,0

Ce document indique :
Plantations : 126 000 ha pour les autochtones, 40 000 pour la colonisation européenne
Rizière permanente 263 550 hectares dont 220 000 irrigués (?)
Riz en alternance avec d'autres cultures et jachère terminale :
460 000 ha (indigènes) et 23 750 ha (colons) = 483 750
Tavy 290 000 hectares, système cultural, très généralisé autrefois dans l'île, est fort heureusement en voie de régression, correspond à l'utilisation successive d'une superficie totale de 1,5 million d'hectares des sols malgaches. (ce qui correspondrait à 2 ans de culture et 10 ans de jachère boisée, mais toucherait encore un quart de la superficie totale « classée forêt » ?). Le Haut-Commissaire à Madagascar, R. Bargues, rappelle dans une circulaire d'avril 1950 que « la question de la conservation des sols et de la protection forestière dans les pays tropicaux est devenue une préoccupation internationale et il nous est impossible de ne pas tenir compte des recommandations et résolutions de la conférence tenue à Goma en 1948 » et propose d'unepart des « modifications à affronter à la pratique » et des mesures à longue échéance dont il trace les grandes lignes : protection du domaine forestier, vocation naturelle des terres et reboisement. Sur ce dernier point il écrit « Les terres ne sont pas toutes indistinctement favorables à n'importe quelle utilisation : chacune possède une aptitude particulière à un genre de production. Une réglementation spéciale, destinée à développer au maximum la production agricole, pastorale et forestière, doit être appliquée à chacune suivant sa vocation ; méconnaître ce principe mène à de graves erreurs. Les plaines, les fonds de vallée, les bas de pentes enrichis par les alluvions doivent être réservés aux rizières et cultures riches, les versants conviennent mieux aux plantations arbustives ou fruitières, les plateaux sont d'excellents pâturages, les parties élevées ou à forte pente doivent être boisées. Dès réception de la présente circulaire vous mettrez à l'étude la délimitation des diverses zones. Vous me transmettrez avant le 15 septembre 1950

les résultats des premiers travaux entrepris dans chaque district avec l'accord des services tecniques de la production du sol ». (moins de 9 mois après !) [438, pp. 618 et 620]. Qu'est-il advenu de ces autoritaires et immédiates instructions de la haute autorité à Madagascar ? - Madagascar n'ayant pas suivi l'exemple de l'AOF, avec le décret du 4 juillet 1935 sur le domaine classé – cf chapitre III.4 – les Forestiers en service dans l'île s'attachent avec plus ou moins d'entrain, à cartographier les forêts jusqu'à l'échelle supposée efficace du 1/50 000ème ; mais le partage des autres terres ? Par contre les mesures d'application à court terme indiquées par R. Bargues suscitent, comme nous le verrons au paragraphe III.3-663, des premiers résultats. En Afrique Occidentale Française, le système dit des forêts classées s'est substitué aux réserves forestières ; puis ce modèle a été suivi, plus ou moins facilement, dans les autres territoires d'Afrique continentale de gestion française.

En 1958, P. Foury tire la leçon d'une trentaine d'années d'expériences forestières allant de la forêt dense au Sahel et consacre quelques pages critiques au problème de la conservation de l'état boisé et des sols, dont l'essentiel sera repris au chapitre III-4. En voici quelques extraits « (Reprenant des dispositions du début du siècle et confirmées par la réglementation forestière et domaniale par un décret du 20 mai 1955), l'article premier du décret forestier du 4 juillet 1935 disait « Les forêts vacantes et sans maître, ainsi que les périmètres de reboisement, appartiennent à l'Etat (français, bien sûr). Il était manifestement abusif de classer domaniales à peu près toutes les terres sous le prétexte qu'elles étaient considérées comme vacantes. Car elles ne sont vacantes ni en fait (..) ni en droit. Ces droits fonciers exercés par les collectivités ou par leurs membres, que la réglementation va vouloir connaître seulement comme droits d'usage, sont en fait plus que cela : ce sont des droits d'usufruit perpétuel ». Critiquant la définition du terme « forêt » de l'article 2 de ce décret de 1955 « tous les terrains dont les fruits exclusifs ou principaux sont le bois (...) ou des produits accessoires (...) ne constituant pas un produit agricole » il suggère que « la définition soit basée sur le caractère de la végétation et non celui des produits qu'elle donne. Il faudrait qu'elle permette d'englober non seulement les formations arborées denses (...), mais aussi toutes ces formations arbustives et même boisements de savane et de steppe ». Tirant conclusion de la politique du classement et de son exécution « le principal but du classement étant bien de mettre les terrains classés à l'abri des empiètements agricoles afin qu'ils demeurent indéfiniment boisés, ce qui tend à faire le partage des terres entre l'économie agricole et l'économie forestière », il commente « Il résulte que le classement des forêts (en AOF) est subordonné à leur état de vacance (...), c'est-à-dire pratiquement inoccupées (...).

Les services forestiers se sont à peu près totalement désintéressés des forêts autres que les forêts classées, autrement dit de celles soumises au régime de protection. Et pour cause, puisqu'après avoir institué ce domaine « protégé », la réglementation ne dit pas un seul mot de ce que en quoi consiste ce régime de protection. Le terme est vraiment mal choisi, c'est le moins qu'on puisse dire (...). Non seulement les forêts dites protégées ne sont l'objet d'aucune protection, mais à vrai dire elles sont même considérées comme sacrifiées, puisqu'on admet qu'elles occupent la part des terres revenant à l'agriculture. Celle-ci pouvant en disposer librement et sans restrictions, il ne reste aucune raison pour s'en occuper au point de vue forestier. C'est l'opinion la plus courante chez les Forestiers et la position généralement prise par eux et les services (...). Il me semble que nous, Forestiers, avons vu jusqu'à présent la question forestière d'un point de vue trop restrictif et pas assez général : tout ce qu'on a fait, c'est de chercher à atteindre un certain taux de boisement, principalement pour des fins climatiques, accessoirement pour des fins économiques. Mais on s'est fort peu occupé, pour ne pas dire pas du tout, d'une question qui est pourtant d'intérêt majeur : la protection et la conservation des sols » (...). (Dans le partage des terres) « il eut fallu commencer par faire, et ce que l'on a pas fait, c'eut été de déterminer pour chaque région, et même pour chaque canton, l'étendue de terrain nécessaire à chaque habitant (...). Connaissant le nombre d'habitants grâce aux recensements, on en aurait déduit la superficie nécessaire à l'ensemble de la population pour des fins agricoles et, s'il subsistait un excédent de terres, l'importance qu'il pouvait avoir[1] (...). On a classé au petit bonheur, sans ordre et sans plans d'ensemble préétablis (...). En général on a commencé à classer dans chaque région les grandes étendues vacantes, or, pour l'immédiat, le classement de telles étendues est une pure formalité, car il ne change rien à l'état de choses. Si ces étendues sont demeurées vacantes, c'est

[1] Foury se souvient-il de la pénurie cartographique anté 1945, croit-il à la fiabilité des recensements anciens et néglige-t-il l'accroissement démographique et l'arrivée de nouvelles cultures ?

justement parce qu'elles n'étaient exposées à aucune menace. Partant, elles n'ont besoin d'aucune protection pour continuer à rester intactes » [439, pp. 67, 68 et 73].
Est-ce difficulté à traiter de la protection de la couverture végétale menacée par le déboisement lié à la culture sur brûlis et par l'incendie non contrôlé, ou effet de nouveauté liée au développement de l'agriculture et attractivité de la notion de conservation des sols ? Les exemples ci-dessus témoignent d'un certain changement d'attitude des pouvoirs publics et des techniciens. Après avoir vu quelques cas de distribution limitée, organisée des terres, seront abordées les initiatives en vue d'une véritable planification de l'exploitation des sols.

6622 Des tentatives d'ajustements locaux

En Indochine, le ray, ou le chamkhar, sont une grande préoccupation des forestiers ; l'interdiction sur plusieurs dizaines de milliers d'hectares au Cambodge évoquée ci-dessus, ne semble pas avoir duré. L'article 68 de l'arrêté du 21 mars 1930 (modifié par un arrêté du 26 novembre 1942) prescrit un zonage des rays en trois zones : verte où ils doivent être éliminés, rouge où ils doivent être cantonnés et blanche où ils sont tolérés ; cet essai a été mené au Cambodge où une certaine superficie est affectée à chaque village en fonction de la population et de la fertilité des sols prévoyant un « repos » de 15 ans et parfois un reboisement en fin de culture avec protection contre le feu. Consigny en 1937 rappelle « ce programme idéal », et pose pour le Tonkin la question « Que convient-il de faire ? Qu'est ce qui a été fait au Tonkin ? en soulignant tout d'abord que, si l'Administration française doit tendre à la suppression absolue du ray, si le principe est le classement des terres avec d'une part la culture permanente, et d'autre part le boisement, « Toute terre à ray ne convient pas à la culture permanente par suite de sa pauvreté et de sa pente » [440, p. 21-23]. Dans sa réponse à cette mission d'Inspection, le chef du Service du Tonkin (signature non mentionnée) présente des éléments d'ordre divers et fait référence à un article de Brillet Inspecteur des Forêts du cadre local « Le Ray au Tonkin » publié dans les Annales forestières de l'Indochine[1] n° 3 p. 28 ; il dit que lui-même chef de division à Tuyên-Quang en 1920 a proposé le cantonnement des ray et qu'une solution provisoire a été adoptée, qu'il a adressé deux rapports n° 3671 du 9 septembre 1935 et n° 3972 du 25 septembre 1935 relatifs à l'analyse des circulaires du Résident Supérieur (n° 10514/A du 5 juillet 1935) avec rappel pour l'application de l'article 68 par. 1 de l'arrêté du 26 février 1931 et les réponses des chefs de province ; il conclut sa réponse « C'est certainement au Tonkin que les premiers cantonnements de ray ont été réglementés et entrepris, l'application du sus-dit a donné de bons résultats à Yên Bay (reboisement avec essences à croissance rapide) (...). Ce n'est pas au Cambodge qu'a été découvert le cantonnement des rays »[1]
En Afrique continentale, le problème se pose de façon différente. D'une part dans certaines régions de la zone soudano-sahélienne, (Nord-Togo, Nord-Cameroun) on incite des populations vivant pauvrement avec une agriculture intensive élaborée dans leurs montagnes rocheuses, et en partie sous-administrées, à venir occuper des surfaces libres en piémont où ils abandonnent leurs pratiques traditionnelles au profit de la culture déboisement-brûlis. D'autre part, en forêt dense, les Forestiers ont commencé, déjà avant 1930 et encore plus à la suite du décret du 4 juillet 1935 créant le domaine classé, à soustraire des superficies de plus en plus importantes à toutes opérations agricoles, les forêts classées. D'Aviau de Piolant, Chef du Service Forestier de Côte d'Ivoire, exprime à la 1ère Conférence Forestiere Interafricaine (Abidjan 1951) son opinion sur le sujet « En même temps que les cultures industrielles s'étendaient dans la zone forestière, il était opportun de créer ce réseau de forêts classées. Il eu été évidemment souhaitable que ce travail de « classement » fut intégré dans un plan de mise en valeur de chaque grande région naturelle où les vocations des terres agricoles, forestières ou d'élevage eussent été déterminées, mais il fallait d'urgence sauver la forêt de la destruction et assurer à la fois à un pays riche en bois précieux la pérennité d'une industrie prospère ». [441, p. 163]. P. Foury déclare en 1954 « La réaction première du Forestier contre la pratique de l'agriculture nomade qui a créé dans les régions peuplées une situation alarmante, a été de contrecarrer la divagation désordonnée des défrichements, de contenir les cultures et les jachères qui les suivent sur des espaces qui leur soient

[1] Organe éphémère édité par l'Association des Agents Forestiers du cadre local de l'Indochine ; il traduit souvent les conflits entre cadre local et Forestiers du cadre métropolitain détachés en Indochine. La dernière phrase de la réponse traduit également ces difficultés de relations.

réservés et de leur soustraire par voie du « classement » les étendues qui subsistent encore à l'état boisé et celles en excédent sur les besoins agricoles (...). En assurant la sauvegarde des boisements qu'il a trouvés subsistant encore, le forestier a paré au plus pressé. C'était évidemment la tâche la plus urgente pour sauvegarder l'avenir » [332, p. 676]. Foury évoque un peu plus tard en 1958, des critiques à l'égard du classement, mais, dans cet exposé, ne mentionne pas le fait que le classement de 20 et parfois juqu'à 30 % de la surface des terres fait peser sur la superficie restante une charge plus lourde, en particulier lorsque certains droits d'usage sont interdits en forêt classée (en plus de l'interdiction du déboisement cultural). Mais, écrivant que « Le Forestier manquerait à ses devoirs en se cantonnant strictement dans son domaine propre, le domaine classé » il présente les mesures à prendre dans le domaine dit protégé « La collaboration des divers services techniques est nécessaire en ce domaine. L'Agriculture et l'Elevage doivent tirer parti du sol d'une façon rationnelle. Mais c'est surtout au service forestier qu'il incombe de le protéger. Parmi les mesures d'ordre forestier les suivantes seraient à envisager. 1° discrimination des terres impropres à l'agriculture, devant rester boisées ou à reboiser, 2° détermination des terres impropres à l'agriculture mais pouvant être ouvertes au bétail sous un régime sylvo-pastoral, 3° détermination de l'emplacement des cultures annuelles, des « soles » (l'utilisation de ces soles délivrées par le service des Eaux et Forêts incombait naturellement au service de l'agriculture), 4° protection des jachères contre le feu en vue de favoriser leur reconstitution, 5° réglementation de la façon de défricher » [ibid, p. 678]. Dans cette vision ambitieuse, il s'agit en premier lieu d'une classification des terres en fonction de leur vocation, c'est-à-dire de leur capacité à produire à long terme, puis, même si le terme n'est pas dit, d'un contrôle du Service forestier sur l'utilisation qui en est faite (régime sylvo-pastoral au point 2, précautions contre l'érosion au point 3, méthode de défrichement au point 5). La terre est bien le facteur essentiel de production de végétaux et d'animaux de diverses catégories (cultures vivrières ou de rentes, lait et viande, produit divers de cueillette, bois, etc), mais son immobilité spatiale dans une cartographie rigide peut être corrigée par la mobilité de ses utilisations, conséquence de l'activité des hommes, or ceux-ci semblent bien absents des vues de P. Foury.

6623 Des propositions de grande envergure

Dans ces années cinquante, la sensibilité aux problèmes de déforestation, de dégradation de la couverture végétale et de conservation des sols à un niveau politique élevé se manifeste à l'Assemblée de l'Union Française ; deux propositions sont présentées en mai 1956 par Georges Monnet et des conseillers de l'Union française : l'une « tendant à demander au Gouvernement de prendre toutes mesures nécessaires à protéger les forêts et la couverture végétale spontanée du sol dans les territoires d'outre-mer » – cf annexe n° 191 Documents de l'Assemblée de l'Union Française (A.U.F) pp. 214-215 – l'autre « tendant à demander au Gouvernement de prendre toutes les mesures propres à assurer la conservation et la restauration des sols dans les territoires d'outre-mer » - cf annexe n° 192 Documents de l'A.U.F pp. 215-217 ; toutes deux sont renvoyées pour examen à la commission de l'agriculture, de l'élevage, des chasses, des pêches et des forêts de cette Assemblée. Portant uniquement sur l'Afrique (Madagascar compris), elles sont formulées indépendamment du projet de loi relatif au régime foncier et domanial des T.O.M alors à l'étude. La première qui demande une politique de la couverture végétale spontanée porte sur « la fixation d'un régime des terres comprenant deux degrés : le régime des terres classées (...) et celui des terres protégées (...), la réglementation des feux de brousse et celle de l'exploitation forestière » afin d'obtenir un texte législatif fixant « au même titre que le code forestier de 1827 pour la métropole, les principes d'action de l'administration des eaux et forêts outre-mer ; la seconde visant à une politique de conservation des sols, demande « 1°) la fixation de directions générales et l'établissement de programmes généraux ou spéciaux, 2°) l'application de certaines mesures de conservation des sols sur les terres cultivées et sur les terres non cultivées : protection ou reconstitution de la couverture végétale spontanée » aboutissant « à des textes législatifs suscitant les organismes indispensables, visant les attributions des services intéressés ; rassemblant et complétant une réglementation encore fragmentaire, attribuant aux administrations locales les pouvoirs nécessaires à son application ». Cette deuxième proposition qui est étudiée en premier par la Commission de l'agriculture aboutit assez rapidement, en raison de l'aspect plus général des sols, à une fusion (ou une confusion) avec la proposition sur la protection de la couverture végétale spontanée. Les travaux confirment le rôle coordinateur d'un Bureau des Sols établi dans chaque

territoire et de programmes et projets de conservation des sols financés par le Fonds d'Investissement et de Développement économique et social (FIDES).
La première propositon, originellement orientée vers ce problème plus spécifique, s'attaque à la fois à une législation générale, faisant passer la réglementation diverse des décrets et arrêtés à une véritable loi, à un Code forestier pour les territoires tropicaux français , et à des problèmes plus concrets : feux de brousse et exploitation forestière sur lesquels les membres de l'AUF venant d'outre-mer ont des vues très personnelles. Le rapport de la Commission a été confié à Robert Sérot qui le présente le 25 mars 1953 – cf annexe 140 pp. 128-130 Documents AUF 1953 ; il est mis en discussion à l'Assemblée le 10 juillet 1953 – cf Journal Officiel de l'Assemblée de l'Union Française – Débats – pp. 622-623, 624-629, 639-641- Le rapport de R. Sérot, bien construit, est un bon plaidoyer en faveur de la protection ; il rappelle que, en 1939, G. Monnet avait déjà déposé une proposition, sur le problème mais moins complète, et que pour « le problème de la défense de la restauration des sols, déjà examiné ... c'est à un véritable aménagement d'équilibre biologique qu'il convient de procéder ». Explicitant les notions d'aménagement, de vocation, de protection, il signale l'augmentation des échanges de bois, en 1951 importation de bois d'Europe 50600 tonnes, exportation de bois tropicaux : 130 000 tonnes, cite Roger Ducamp, nécessaire de « faire passer les forêts tropicales de l'état sauvage à l'état domestique » et, s'appuyant sur Montesquieu « Les lois sont les rapports nécessaires qui dérivent de la nature des choses » et sur une des conclusions de la Conférence d'Abidjan (1951) il plaide pour la voie législative, plutôt que par la voie réglementatire qui a jusqu'alors prévalu en matériel de forêts, bien que « Ce qui complique la situation, c'est qu'il s'agit, en réalité, d'établir des mesures restrictives » (séance du 10 juillet 1953, p. 625). La conclusion de cette affaire étalée sur plus d'un an porte sur les deux propositions initiales : « Considérant le caractère de nécessité pour la défense, la restauration et la meilleure utilisation des sols de la protection de la couverture végétale spontanée, considérant le rôle éminent que jouent les forêts (...) considérant qu'il importe de définir la politique à long terme (...) d'un aménagement agronomique indispensable (l'Assemblée de l'Union Française) demande au Gouvernement – de promouvoir cette politique et de préparer les dispositions législatives rendant possible cet aménagement ou instituant une commission composée de savants, de techniciens, de directeurs des services intéressés et de membres de l'A.U.F, pour l'application des principes suivants : 1°) Distinction entre les terres à vocation de protection ou à vocation d'exploitation, 2°) trois catégories de domaines, forestier, protégé, et agricole, 3°) la réglementation des feux de brousse, 4°) un régime juridique et administratif approprié pour chacun de ces domaines, 5°) l'association des assemblées élues à la sauvegarde du patrimoine des populations » [pages 638 à 641 J.O AUF séance du 10 juillet 1953). Un contre projet demande que le Gouvernement présente un texte homogène de réglementation du régime forestier commun à tous les territoires d'outre-mer, véritable Code forestier mais permettant des adaptations locales ; après discussion portant essntiellement sur les responsabilités des individus ou des collectivités, auteurs d'incendie, R. Sérot modifie un peu le texte et souligne que ce sera le rôle de la Commission demandée de préparer un tel projet à soumettre à l'avis des assemblées territoriales.
Je n'ai pas relevé de mentions relatives à la mise en place de la commission demandée, mais ces travaux ne sont-il pas les prémisses du décret (et non de la loi) du 20 mai 1955 relatif à la protection des forêts dans les Territoires d'Afrique relevant du Ministre de la France d'Outre-Mer ? Présentées et défendues par deux ténors de la politique, Georges Monnet[1] et Robert Sérot[2], qui ont une assez bonne connaissance des pays tropicaux, et une solide pratique des débats parlementaires, ces propositions

[1] Georges MONNET (1898-1966) ; agriculteur dans l'Aisne, passe de maire à député socialiste ; Ministre de l'agriculture avec Léon Blum, 1936-1938, il est le promoteur de la stabilisation des prix agricoles, avec la création de l'Office du Blé, et d'une législation sociale pour les travailleurs agricoles ; puis Ministre éphémère du blocus en 1940. Ayant des intérêts en Côte d'Ivoire, il devient Conseiller de l'Union Française pour cette colonie de 1947 à 1958. Houphouet-Boigny lui confie de 1959 à 1961 le Ministère de l'Agriculture et de la Coopération, et le garde comme conseiller en ce domaine jusqu'en 1964. Il est président de nombreux organismes, dont l'Institut de Recherches sur le café et le cacao (IRCC).
[2] Robert SEROT (1885-1954). C'est un homme de l'Est ; né à Saint Dizier (Haute Marne) il sort de l'Institut national agronomique en 1903 puis de l'Ecole des Eaux et Forêts (Nancy) en 1907, pour être Forestier de terrain dans les Vosges jusqu'en 1914. Après une belle conduite pendant la guerre, il est élu en 1919 député de la Moselle redevenue française et accomplit plusieurs missions avec la Société des Nations. A deux reprises Secrétaire d'Etat à l'agriculture de 1929 à 1930, il pousse à la distribution de l'électricité dans les campagnes et défend la cause dela forêt. Reprenant une proposition Marin de 1926, il présente une nouvelle proposition le 23 mars 1929. Celle-ci est acceptée par un amendement à la loi de Finances de 1930. La loi du 15 avril 1930 sur la rédaction des droits de mutation à titre onéreux, pour éviter les coupes abusives en vue de payer ces droits, port le nom de Loi Sérot. Il effectue de nombreux voyages à l'étranger, par exemple Indochine en 1933, est président du Conseil Général de Moselle de 1936 jusqu'en 1964, et président du groupe forestier de la Chambre des Députés en 1937.

sont une ambitieuse intention, anticipation d'une grande planification biologico-agronomique, mais à mon avis manquant un peu de réalisme, et que les problèmes de l'époque ont rapidement fait ranger du côté des voeux pieux.
Il est à noter que dans toute cette approche des problèmes d'utilisation des sols dans les territoires français d'outre-mer, la question de la propriété foncière a été soigneusement écartée, même s'il y a des allusions à l'attribution aux territoires, au lieu de l'Etat français, des terres dites vacantes et sans maître. L'argument avancé est que, l'Assemblée de l'Union Française se penche depuis plusieurs années sur le problème du foncier, parallèlement mais avec de nombreuses controverses. Nous en verrons au chapitre III-4 quelques éléments et la façon dont le problème a été en partie tourné dans le décret du 4 juillet 1935 créant le domaine classé ?

663 Déplacer les populations ?

6631 Pourquoi, comment ?

La culture itinérante est au propre, une méthode d'utilisation des sols, mais elle entend déplacement des cultures et même parfois déplacement des villages. Quand les circonstances l'exigent : accroissement démographique, dégradation du sol par raccourcissement excessif des jachères, l'inaction des autorités conduit au paupérisme, à la disparition des forêts et à la ruine des sols. La terre comme facteur de production n'étant pas mobile, force est de songer à recourir au déplacement, en tout ou partie, de ses utilisateurs. Par suite de multiples évènements, la répartition des populations n'a que de lointains rapports avec les disponibilités en terres, d'où longtemps des migrations, des conflits que la colonisation a suspendus. Le mouvement des populations peut être spontané :résultat de l'appauvrissement de la région de départ ou de l'ouverture d'espoirs sur des terres nouvelles ; il peut être aussi stimulé, encouragé ou forcé par des voies directes : interdiction d'une zone ou déportation, ou bien indirects : propagande et offres de nouvelles terres. Ceci sans parler de l'exode rural, de l'appel des centres urbains, encore limité en 1960, qui aboutit à un brassage des populations, alors que celui-ci est assez limité dans les migrations de masse, même si celles-ci sont souvent progressives avec éclaireurs et glissements successifs. La sédentarisation, envisagée comme remède au nomadisme cultural et/ou villageois entraîne souvent une tendance à la spécialisation des cultures et à une dislocation de l'économie domestique antécédente, même si des liens forts sont établis avec la collectivité d'origine, malheureusement diminués du départ des hommes les plus vigoureux, les plus entreprenants.
Il y a, en Afrique de mouvance française et à Madagascar, peu de cas de mouvements organisés par les pouvoirs publics de déplacements de populations sur de grandes distances et d'une certaine ampleur. On peut citer le recrutement de paysans de Haute-Volta, principalement Mossi, pour devenir colons de l'Office du Niger au Soudan : on peut évoquer un argument évoqué en faveur de la construction du chemin de fer transaharien, le Méditerranée-Niger, l'installation d'agriculteurs pauvres d'Algérie vers les vallées sahéliennes (!). Ce n'est pas le cas de pays d'Asie du Sud-Est surpeuplés ; dans les années soixante en Malaisie péninsulaire, les réserves forestières de plaine sont supprimées, avec compensation de mise en réserve de forêts de moyenne altitude et l'ouverture, plus ou moins planifiée (cf le Jenka Triangle) des terres ainsi libérées ; en Indonésie, la politique de décongestionnement de Java est planifiée avec l'émigration massive vers Sumatra et Kalimantan. Alors que la descente vers la plaine fertile du Mungo (Cameroun) d'agriculteurs puis de familles des hauts plateaux Bamiléké ressort plutôt de la spontanéité, on peut qualifier d'organisé le recrutement par l'administration de jeunes Voltaïques comme manoeuvres au service des colons et Ivoiriens planteurs de café et de cacao de Côte d'Ivoire – ceci a conduit probablement à diminuer la pression sur les terres usées du plateau Mossi, mais aussi à un transfert de capital, désinvestissement en Haute Volta qui a assuré la « production » de ces travailleurs au profit de la Côte d'Ivoire (compensé en partie par les transferts financiers et matériels des migrants vers leurs familles). On en connaît les suites, installations de « nordistes » en zone forestière de Côte d'Ivoire avec déboisement accéléré, prise de possession de terres, tensions et conflits...

6632 Des mouvements de faible ampleur

Dans plusieurs territoires d'outre-mer, il a été tenté d'obtenir une meilleure adéquation entre population agricole et terres cultivables par le déplacement encouragé ou organisé d'agriculteurs et de leurs familles. Pour mémoire, bien qu'il ne s'agisse pas de lutter contre la culture itinérante, des paysans montagnards ont été sollicités pour venir cultiver des terres de piémont. : Kabré du Nord Togo, Matakam et autres du Nord-Cameroun ; ceci a, certes, réduit la surdensité des montagnes-refuges, mais s'est traduit dans un premier temps au moins par un abandon d'un système agricole intensif pour la destruction résultant de l'agriculture itinérante sur les nouvelles terres.
En Indochine, le problème conjugué des rays et des Moïs est un long souci. En 1891, A. Henry, administrateur en Cochinchine, écrit « Ce serait une erreur de croire que l'expulsion des Moïs, leur refoulement sur toute la ligne, ait diminué le nombre et l'étendue des rays. Loin de là, les Annamites se sont emparés des anciens rays à peu près cultivés des Moïs qui, pour ne pas mourir de faim, en ont fait de nouveaux et puis, à leur tour, les Annamites les ont imités (...). La marche en avant des Annamites a eu un résultat déplorable, avec en plus une multitude de petits hameaux sauvages » [442, p. 6]. Dans un rapport sur le Service Forestier de l'Annam en 1930, on relève, page X, « Le ray pourrait être interdit puisque les bonnes terres cultivables, libres de tout propriétaire, ne manquent pas en Annam. Mais ce résultat ne pourrait être atteint que par une patiente éducation des destructeurs de forêt, leur fixation ou leur expulsion du territoire ou, plus simplement même leur refoulement ». Au Cambodge, au début des années 40, l'actif Forestier P. Allouard organise dans les forêts claires de l'est du Mékong, le regroupement en villages forestiers « centres de mise en valeur forestière » ; aux villageois, en échange de leur participation à des travaux en forêt, sont offerts des villages structurés et équipés, pagode, école, avec assainissement et drainage périphérique, lutte contre le paludisme, cultures périphériques, etc [443] ; ce n'est peut être pas exempt d'un certain caporalisme, mais au moins c'est pensé et construit ; il présente cette idée dans un article paru en 1951 dans Unasylva, revue de la FAO [304].
C'est à Madagascar que ce problème de regroupement-transfert de population rurale est le plus souhaité et accompli, ou tout au moins il a été le plus évoqué et écrit... Ecrivant que « la politique forestière de Madagascar se voit mal à travers un brouillard d'interprétations diverses des uns et des autres » Aubréville dans son rapport de mission à Madagascar en 1949, cite la circulaire du Gouvernement général du 4 juillet 1939 qui interdit formellement le tavy mais admet la constitution de périmètres de culture en savoka « dégradée », à transformer en propriété par l'immatriculation conformément au décret sur le domaine foncier du 20 septembre 1920, et la circulaire du 26 novembre 1941 qui confirme l'interdiction absolue, préconise le déplacement des villages hors forêt et la création de périmètres de cultures en lisière des forêts [367, p. 55]. Le rapport du Service Forestier de Madagascar à la 1ère Conférence interafricaine forestière (Abidjan 1951) indique page 529 que le problème tient à « des populations très disséminées et difficiles à contrôler », et donne l'exemple d'un poste administrant une superficie de forêt de l'Est de 350 000 hectares, abritant 23000 habitants (...). En réalité il y a plus de 350 petits villages dont beaucoup de comportent que 4 ou 5 cases, groupant d'ailleurs souvent une grande famille », et avance, page 534, « La véritable solution consisterait dans le regroupement hors forêts des populations qui y vivent dans des conditions misérables, et l'aménagement de rizières irriguées. Toutefois, cette solution n'est pas aisée à réaliser. Elle implique de sérieux problèmes de financement pour les travaux agricoles à effectuer préalablement. Elle se heurterait à la répugance des populations à quitter la terre de leurs ancêtres. Les « Fomba » et les « Fady » risqueraient de contrarier la réalisation des projets ». Dans le rapport annuel 1953 du Service Forestier, on trouve quelques chiffres sur la province de Tamatave « on estime à 130 ou 240 000 (!) le nombre d'habitants vivant du riz de montagne sur une population totale de 829 000 habitants pour toute la province.Ces habitants brûlent, chaque année, 80 000 hectares environ des 3 880 000 hectares que couvrent les forêts de la province (forêts au sens de la réglementation malgache) (environ 2 % J.G). En plus de l'action commune des différents services pour interdire les tavy, a été envisagé le regroupement des populations forestières dans des zones agricoles facilement cultivables (...). Il faut signaler l'aide active que l'administration générale donne au Service des Eaux et Forêts dans la province de Tuléar en soutenant l'action des gardes forestiers par l'adjonction de forces de police dont elle a le commandement direct. Ces forces permettent ainsi un véritable « ratissage » de la forêt, seul

moyen d'obliger les populations instables à abandonner les cultures itinérantes en forêt »[1]. Dans son article consacré au tavy en 1963, A. Kiener, qui fut longtemps responsable forestier de la province de Tamatave, énonce quelques principes de lutte contre le tavy dont « 3°) Regrouper les populations trop disséminées et leur donner des possibilités de vie meilleure dans des villages organisés et doués d'un dynamisme économique et culturel propre, (c'est à dire) retirer les gens de la forêt qu'ils dévastent et donner des bras à une agriculture plus organisée et plus rentable (...). Il faudra beaucoup de patience, de doigté, de psychologie aussi, mêlée de nuances intuitives, de persuasion et une oeuvre de longue haleine, ferme et nette dans ses buts, pour résoudre ce problème si délicat et nuancé » [394, pp. 14-15]. Nous verrons plus loin que les Forestiers ont proposé et appliqué d'autres méthodes...
En dehors du Congo, dit alors belge, où des paysannats ont organisé des aménagements globaux-cultures et habitations – de populations, il y a peu d'exemples en Afrique de telles tentatives. Cependant, H.F Mooney signale en 1954 que dans la région d'Orissa (Nigéria du Sud) une certaine réussite a été obtenue dans la solution à la culture itinérante « The method employed has been to settle small colonies of tribal people on land (usually forest land) on the lower slopes of the hills or in the valleys at no great distance from their original home in the hills (...). With government assistance they make new fields and where water is available small irrigations Schemes are usually installed by tapping small mountains streams (...). A small dispensary is constructed in some suitable center and elementary schools are started ; but the villages make their own(huts which are not standardized. And the work has, hitherto been undertaken, by the Forest Department and the costs of settlement have been very low. The cost of establishing a family, including the price of a pair of bullocks, during the period 1940-50, was less than £25 sterling, inclusive of all items. No coercition of any kind was used » [334, p. 671]. A travers ces expériences du Cambodge, du Nigéria, de Madagascar (voir ci-après) on rencontre le même schéma de pensée : rassembler les pratiquants de la culture sur brûlis, autour d'équipements sociaux, de petites rizières irriguées, sans contrainte ouverte.

664 Un zonage préventif des terres : le domaine classé

6641 Une fonction capitale

Historiquement et intrinséquement, les Forestiers français ont pour première fonction la défense des forêts, ils ont été formés et armés matériellement et réglementairement pour cela. Ce leit-motiv devient encore plus impératif sous les Tropiques devant la plus ou moins grande rapidité de l'apparente disparition des couverts boisés. Cette action de protection passe par des phases techniques, réglementaires et matérielles, surtout dans les pays où la notion de propriété, au sens du droit romain, est floue ou trop générale, allant de la simple interdiction à l'identification précise, à la matérialisation de limites etc..
Le premier Forestier, chef du Service Forestier de la Côte d'Ivoire, A. Martineau, expose au 2ème Congrès international de protection de la nature (Paris, 1931) : « La forêt ne demande qu'à s'étendre toute seule, si l'homme n'intervient pas par les cultures ou le feu, il faut donc lutter contre ces deux ennemis. Il ne peut être question, bien entendu, de supprimer les cultures vivrières ou de rapport, mais on peut interdire de défricher à cet effet la forêt dense, partout où il y a suffisamment de savane à côté de celle-ci (...). L'Administration peut interdire aux villages disposant d'une assez grande étendue de savane de défricher la forêt, quitte à envisager les mesures agricoles nécessaires » [315, p. 249]. Ceci s'applique particulièrement aux îlots de forêt dense au nord de la grande forêt en Côte d'Ivoire. Les premières mesures réglementaires prises en Indochine ont trait à la limitation des coupes et des déboisements en Cochinchine – décision des Amiraux de 1862, 1866, arrêtés de 1875, et 1880 -. Nous verrons au chapitre III-4, consacré entièrement à ce problème de protection, l'évolution des idées, des textes et des faits en la matière.

6642 Des Réserves, pourquoi ?

[1] pp. 202-203, Bulletins de Madagascar V n° 106, mars 1955.

C'est pour mieux exercer cette fonction et appliquer les paradigmes fondamentaux exposés en 1ère partie que l'on songe à affecter certaines parties d'un territoire à la forêt, en leur donnant le nom de « Réserves », ce qui implique d'une part restriction à l'utilisation et d'autre part vue sur l'avenir.
« En raison des funestes effets d'un déboisement intensif au Sénégal (...) le lieutenant-gouverneur du Sénégal, par circulaire du 10 juillet 1916, a réglementé plus sévèrement les autorisations de coupes. Il a de nouveau défendu l'abattage par la mise à feu, a fait surveiller plus rigoureusement les défrichements par les indigènes et a recommandé de constituer des réserves d'un minimum de 2000 à 3000 hectares chacune – Journal officiel du Sénégal 13 juillet 1916 » (cité p. 31 par Jumelle [444]) – Dans son exposé cité plus haut, Martineau explique en 1931 « Même si l'on prenait les mesures générales, (...), et à plus forte raison si l'on continuait à laisser faire les indigènes, il y aurait lieu de réserver au Service forestier de grands espaces où cultures et feux de brousse seraient absolument interdits. Ces réserves seraient destinées à conserver ou à reformer définitivement les grands massifs boisés nécessaires à la prospérité du pays, même si plus tard le reste devait être détruit » (315, p. 250]. Et il indique qu'en forêt dense ce peuvent être des réserves botaniques, touristiques ou d'enrichissement, « tandis qu'en savane, nous aurions la réserve de protection qui sera en même temps botanique, touristique ou d'enrichissement » [ibid, p. 251]. Le premier officier des Eaux et Forêts affecté dans le Nord Cameroun écrit en 1936 « Les causes de la déforestation étant le défrichement suivi des feux de brousse et l'abus d'exploitation ou de pâturage, la solution définitive serait d'interdire le défrichement de nouvelles surfaces, l'incendie et de réglementer les droits d'usage : il va sans dire que c'est impossible en un jour (...). Le moyen pratique d'arriver à faire respecter un certain taux de boisement est de concentrer l'effort sur des surfaces limitées. Celles-ci, constituées en réserves soustraites à toutes les actions nocives du feu, de l'homme et des animaux domestiques, seront réparties dans toute la région et particulièrement dans les bassins de réception des fleuves (...). Ainsi, en commençant évidemment par préserver les forêts encore existantes, on constituera progressivement un domaine forestier qui devra finir par occuper environ 30 % de la zone. Sur ces réserves essentiellement destinées au maintien de l'état boisé, les opérations culturales seront à peu près nulles au début : on se bornera à assurer à la végétation des conditions de vie favorables ; beaucoup plus tard, lorsque tous les peuplements intermédiaires auront été ruinés, elles serviront de réserves de bois et seront traitées en conséquence » [152b, p. 101]. Ces quelques exemples traduisent assez bien les vues des plus anciens Forestiers : protection de la végétation, ressources en produits forestiers, domaines propres et abandon du reste des superficies. A noter d'un côté que le Service forestier de Madagascar s'accroche à une conception extensive de la forêt, non sans difficultés internes comme on le verra ci-après, bien que, action pionnière dansle domaine de protection de la nature, sont créées dès 1931 des « réserves naturelles » qui prendront ensuite l'épithète « d'intégrales ». (Chapitre III-4) ; et que de l'autre, le texte de J.A Rouseau paraît en 1936 alors que, en AOF, amorcé en 1933 par la circulaire du gouverneur général J.Brévié, un pas décisif a été fait dans la rédaction de la politique par le décret du 4 juillet 1935 définissant un domaine classé interdisant toute action destructrice et un domaine dit « protégé » où les indigènes sont libres de cultiver à volonté. Cette séparation des domaines est un véritable partage des terres. Mais partager les terres ne suffit pas, il faut délimiter, marquer les limites, surveiller, et, le cas échéant, saisir le délinquant et le punir.

6643 Le partage peut-il être définitif ?

La situation n'est pas figée, d'un côté le Service s'attache à classer rapidement pour obtenir par région un taux de boisement suffisant, pour sauver des forêts menacées, pour assurer l'avenir dans des régions où il y a peu de contestations, de l'autre, les besoins vivriers, la propagande et l'espoir des cultures de rente créent une demande de sols forestiers a priori riches, qui allument les convoitises. Le rapport annuel 1953 du Service forestier de Côte d'Ivoire fait le point sur le problème. De la part des populations il s'agit plus d'un état d'esprit que d'entraves réelles « Le classement gêne les cultures vivrières et l'agriculture de rente mais les forêts classées sont en général dans des régions pauvres et peu peuplées ; souvent une opération de déclassement libère des terres qui ne sont pas ensuite utilisées ; une enclave est demandée même si l'ancienne n'est pas achevée ! Il y a des considérations spéculatives : terres « vendues » à des migrants (à Divo 20 000 Fcfa l'hectare), des luttes d'influence entre familles, entre tribus. L'idée de la spoliation domine – bien que comme il sera vu le classement n'a aucune vertu dans le régime foncier -. L'état des forêts classées fait souvent illusion (...) etla

surveillance est insuffisante (24 000 ha du domaine classé par garde forestier) » et le rapport propose la stratégie suivante : - révision systématique des forêts classées, régulariser la situation, adaptation aux contingences économiques et poursuite du classement dans les zones inhabitées loin des routes ». En 1959 l'ingénieur d'agriculture J.A. Mouton, dans son étude sur la riziculture sèche de la région de Man (Côte d'Ivoire), écrit « A notre avis, le complexe écologique rizicole actuel de la région ne peut aboutir qu'au damier forestier instable. Pour l'éviter, il faudrait dissocier tous les problèmes et les résoudre un par un : la densité de population par des zones de culture vivrière intensie et continue (...), l'érosion par la jachère normale forestée de 12 à 16 ans et l'interdiction de cultiver au-dessus d'une altitude donnée et non d'une pente donnée, le climat par des « réserves intégrales » et non par des « forêts classées » mais déclassables » [249, p. 231].
A la veille des indépendances, le partage des terres peut-il être le fait d'un domaine classé révisable ou de véritables réserves ?

665 Des tentatives pour discipliner la culture itinérante

6651 Une progression technique

Antérieurement aux espoirs et aux essais d'améliorer le système agricole de culture sur brûlis ou, à une autre dimension de mieux répartir hommes et terres, l'idée est venue de garantir une durée suffisante à la jachère boisée spontanée. Même si, « la pratique de la jachère forestière ne constitue pas autre chose qu'un pis-aller », comme il est dit à la Conférence forestière d'Abidjan (1951) page 22, comment limiter les dégâts aux forêts en évitant l'errance de la culture itinérante . Dans la circulaire n° 999 SE du 4 avril 1950 relative à la conservation des sols, le Haut-Commissaire à Madagascar R. Bargues rappelle page 3 : « Il était envisagé en 1941 de déplacer et de regrouper en dehors de la forêt tous les villages, quelle que soit leur importance, existant à l'intérieur des massifs forestiers. Cette politique ne tient aucun compte des facteurs humains qui ont déterminé les installations en forêt. Elle était, par avance, condamnée à l'échec (...). S'il est souhaitable de maintenir un certain taux de population en forêts, il ne peut s'agir que de villages groupés et connus de l'administration (...). Aucune installation nouvelle des villages en zone forestière ne sera tolérée. Il ne peut être question de faire disparaître les tavy si la population ne dispose pas de terres permettant des cultures suffisamment rémunératrices sans être astreintes à rechercher constamment des terrains de défrichement récent ». Cette préoccupation, essentiellement des Forestiers, de trouver un échappatoire à l'itinérance tout en gardant, faute d'autres solutions, l'alternance cultures de durée brève et longue jachère boisée, a conduit à des interventions progressivement plus élaborées que nous présentons en quatre phases, cantonnement des déboisements, périmètres de culture, aménagements simples, aménagements plus complets, bien que parfois elles chevauchent souvent entre elles.

6652 Le cantonnement des déboisements

L'histoire forestière métropolitaine connaît bien le cantonnement des droits d'usage « faculté accordée au propriétaire d'une forêt de transformer une servitude d'usage en un droit de pleine propriété concédé en échange à l'usager »[1]. Comme dans notre cas, il ne s'agit pas de propriété, c'est un peu le sens inverse, celui de contenir la culture par abattage-brûlis d'un village dans une zone délimitée, afin d'éviter les déboisements individuels ou collectifs se déplaçant de façon en apparence anarchique.
En Côte d'Ivoire le décret du 18 juin 1912, fixant le régime forestier, réglemente le défrichement des indigènes ; les cultures se déplaceront dans un territoire réservé à cet effet pour chaque village, avec un cycle de 12 ans, en dehors de ces réserves, aucun défrichement ne sera toléré sans titre de concession ordinaire, même sur les emplacements réservés aux cultures, les arbres à bois dur devront être respectés. Aubréville commente en 1933 ce texte en qualifiant cette disposition « d'exception remarquable », avec une nette intelligence des dangers, mais ces mesures trop générales ne seront pas appliquées, les usagers n'en auront pas même connaissance et il n'y a aucun personnel spécialement chargé de les faire appliquer » [75, p. 176]. A la même époque, au Cambodge, en 1913, des dispositions spéciales sont prises pour protéger la forêt « d'un des plus grands dangers de destruction,

[1] A. Rousset et J. Bouer, 1894. – Dictionnaire général des forêts. – cf p. 237.

le ray. Celui-ci sera toléré seulement dans des régions désignées par le Service forestier et uniquement pour les villages ne disposant pas de terrains propices à la culture permanente. Il n'est pas question de supprimer brutalement et radicalement le ray car il n'y a pas assez de terrains « permanents » et il s'agit de peuplades sauvages. Il faut limiter les dégâts à des séries où la marche des cultures sera réglée avec coupons intercalés, mais on manque de données pour fixer les surfaces (un ha par famille ?) et la périodicité. Les premiers essais de cantonnement ont lieu dans le pays Kony (Kompong-Thom), mais la localité est des plus difficiles, le terrain sablonneux et humifère, les peuplements sont dans un grand désordre, la rotation devrait-elle être de 50 ans ? (...). En 1920, 5000 familles sont soumises à cette contrainte puis la contrainte se relâche et les rays reprennent ». M. Bejaud, chef du Service forestier, qui en 1932 rappelle cette expérience dit que « Le Service reprend cette idée du cantonnement des rays avec une mise en place progressive ; il y a des espoirs, les parties sont protégées depuis l'intervention du service et les Konys acceptent les travaux de reboisement prescrits » [90, p. 63]. A Madagascar, P. Saboureau rappelle en 1950 « Il est urgent de reprendre le travail déjà ébauché en 1933 et de délimiter les zones de culture, en choisissant les sols les plus fertiles dans les vallées, en bas des pentes et le long des chemins d'accès, de manière à permettre un contrôle facile des cultures » [445, p. 1709].
Ce cantonnement des cultures permet le regroupement de celles-ci et permet de sanctionner les défrichements individuels au gré des paysans, mais Béjaud signale que le nombre trop élevé des contrevenants au début des années trente a mis fin à l'opération Kony.

6653 Les périmètres de culture

Il s'agit de la même méthode, mais avec une organisation interne dirigée et plus stricte. P. Saboureau poursuit son article cité ci-dessus « Un important travail a déjà été fait dans ce sens dans les régions de Tananarive et de Tamatave ; des périmètres de culture ont été délimités autour des villages des zones forestières. Il faut aussi instruire l'indigène de ces méthodes culturales nouvelles pour lui (...), ces mesures relèvent essentiellement du Service de l'agriculture » [ibid, p. 1709] (alors que la délimitation des périmètres relève surtout du Service des Eaux et Forêts).
En 1906, commentant une instruction sur les rays signée par Chapotte, chef du Service Forestier de la Cochinchine, R. Ducamp, chef du Service de l'Indochine, écrit aux services de Cochinchine avec copie à ceux du Tonkin et du Cambodge[1] ; il reconnaît que « le ray, c'est-à-dire la culture passagère dans des parties de forêts incendiées est la preuve de peuplades (ex-nomades) déjà susceptibles de se fixer pour un temps et déjà aussi poussées vers l'agriculture » et souligne que « le Service Forestier ne peut vouloir tout conserver à l'état de forêt, il ne peut garder tout le pays. Outre que cela lui serait impossible, ce serait peu sage et ce serait même coupable. Il lui faut abandonner aux populations agricoles en formation tous les espaces qui leur sont nécessaires pour ne conserver que des masses boisées « Réserves » méthodiquement choisis de façon à obtenir le taux de boisement de 30 à 40 % (...). La surface à abandonner à tel village,à telle famille, est déterminée et une sorte de rotation provisoire est adaptée pour la culture par le ray (...). La rotation, c'est-à-dire le retour de la mise en culture d'une époque fixe va peu à peu amener le Moï à ne plus vagabonder, il se déplacera, dans un certain rayon, de parcelles à parcelles sans laisser derrière lui le désert ».Il va jusqu'à dessiner sur une note préliminaire, en brouillon, un schéma où le ray réglementé est divisé en une douzaine de parcelles, la parcelle n° 2 étant contiguë à la parcelle n° 1, et propose que le ray soit délimité vers un fossé pour éviter la propagation du feu et à suggérer l'emploi du « rab », procédé qu'il a observé en Inde consistant à apporter sur la parcelle à brûler des « fagots de brousse » de la Réserve forestière limitrophe pour accroître la quantité de cendres ; c'est à essayer à Hanquah et à Nui Chua Chau, où le Service à deux postes et trois agents en région Moï, et l'appui des autorités.
C'est une vision assez courante en Indochine vis-à-vis des populations montagnardes en voie de soumission. En 1901, Cozette du cadre local de formation, écrit au sujet de la province de Thudaumot (Cochinchine) « Au lieu d'interdire le ray d'une façon absolue – ce qui est d'ailleurs sans efficacité – nous aurions avantage à le tolérer sous réserve de certaines obligations.Les Moïs ne pourraient user de cette tolérance que dans des terrains reconnus et délimités par les soins du Service Forestier (...). Les

[1] R. Ducamp, lettre Hanoi 2 janvier 1906 classement VIII.I. Rays. Minute manuscrite 8 pages. Fonds Ducamp Laboratoire de Botanique ENSA Montpellier Photocopie Bibliothèse ENGREF Nancy.

nouveaux défrichements ne seraient autorisés que tant que les anciens compteraient en place un certain nombre de plants d'essences déterminées » [347, p. 41]. Magnein, en 1906, qui défend le ray « pas aussi néfaste qu'on l'a prétendu » propose « de ne pas laisser l'entière liberté, de réglementer la localisation en un seul tenant, avec obligation de reconstituer en bonnes essences après la fin des cultures, deux ou trois ans" »[447]. Les propositions de R. Ducamp sont reprises dans un raport très complet « suite à un voeu présenté au Conseil supérieur pendant sa session extraordinaire de 1907, sur la stabilisation des rays (...). La persuasion par l'exemple est à suivre, de même que la stabilisation et sa division en « coupes » annuelles » [448, p. 83]. Couffinhal signale en 1918 qu'en Cochinchine « La mer de bambous était jadis cultivée par assolement de ray, le lot de chaque Moï étant partagé en 5, 7 ou 10 parties dont 4, 6 ou 9 étaient couvertes de bambous. Cette culture par révolution périodique avait peu d'inconvénients et épargnait la forêt voisine. Elle est aujourd'hui abandonnée, le ray est anarchique et la mer de bambous passe à la brousse ou à l'Imperata » [21, pp. 12-13] ; il ajoute qu'il est possible de prendre des mesures encourageant les Moïs à se regrouper, autour de rizières permanentes avec une protection contre les Annamites. Au Tonkin, J. Prades, en 1914, souhaite le cantonnement des rays, en délimitant 3, 4 ou 5 séries de rays dans chacun, les défrichements étant faits à la suite les uns des autres », ce qui est déjà l'organisation d'un périmètre de culture, mais il convient qu'il y a des résistances « Les tribus nomades du Tonkin ne voulant se plier à aucune apparence de réglementation et redoutant surtout que l'Administration connaissant exactement la surface de leurs cultures n'augmente les impôts » [449, pp. 12-13]. L'arrêté du Gouverneur général du 21 mars 1930, qui a été préparé par Maurice Mangin, officialise au titre V le cantonnement des rays. Le problème du déboisement pour les cultures temporaires subsiste toujours et, en 1938, dans sa grande monographie « L'Indochine forestière » P. Maurand explique « Bien que ce mode de culture (le ray) soit une des causes de la ruine des peuplements forestiers, il sera impossible, et il serait même impolitique de le supprimer du jour au lendemain. Il faut commencer (?) par le réglementer, le cantonner sur le territoire de chaque village, et surtout entreprendre une éducation profonde de la population en vulgarisant les procédés de cultures permanentes en conseillant les indigènes dans le choix des terrains, en leur fournissant les instruments aratoires qu'ils ne savent pas fabriquer, ainsi que les animaux de labour et les semences qu'ils n'ont pas les moyens de se procurer. Les Services forestiers ont accompli de gros efforts pour tenter de cantonner les rays. Ils y sont parfois parvenus. Dans le cantonnement de Kompong-Thom, au Cambodge, 1000 hectares ont été ainsi groupés en un seul tenant, et même, sous la direction des agents forestiers, complétés en bonnes essences forestières par leurs propriétaires après la dernière culture » [548, chapitre III]. Après 1945, les circonstances de la guerre et de la politique modifient le contexte et certains groupes montagnards font partie d'une entité nouvelle : les Pays montagnards du Sud-Indochinois (P.M.S.I), et les ethno-sociologues aborderont le problème des rays dans une nouvelle optique.

En Afrique occidentale et équatoriale et au Cameroun, les densités de population sont en général moins élevées et les étendues de savane et de forêt considérables et libres. Cependant en 1909, Vuillet note « Avant l'occupation française, le défrichement des terres étaient limité du fait de l'insécurité du pays. Aujourd'hui les « tatas » tombent en ruine et les indigènes tendent à s'éloigner des centres où il sont trop nombreux pour le partage des terres et des produits de la brousse. Aussi la destruction des peuplements forestiers avance-t-elle chaque jour avec une rapidité plus grande. Dans le Haut-Sénégal et le Niger, l'administration fait de grands efforts pour diminuer le mal et y réussit en partie. Elle cherche à amener l'indigène à assoler ses terres de façon à en obtenir de meilleurs rendements sans les affaiblir trop vite » [451, p. 58]. L'agronome-botaniste Roland Portères dit en 1936 que le « parcours de culture » à base de longue jachère forestière n'est pas un assolement, et le géographe J. Blache écrit en 1940 que « le paysage agricole est dilué dans la forêt ». Dans son exposé sur le Cameroun du Congrès de la production forestière coloniale et nord-africaine (Paris, 1931), P. Foury chef du Service forestier du Cameroun, d'une part déplore les défrichements en vue des cultures industrielles, et d'autre part expose que « Il serait indispensable (...) d'organiser la rotation des cultures (quelquefois faite par les indigènes eux-mêmes) et ne défricher la forêt que s'il y a un accroissement considérable de population ». C'est un travail de longue haleine » [452, p. 89]. Reprenant la question en 1934 il estime que dans la forêt camerounaise, en admettant que un demi-hectare de cultures suffit pour l'alimentation annuelle d'un homme et qu'il faut pour un hectare en culture en compter cinq en jachère « Au total les cultures font parmi la forêt une tache de 2 500 000 hectares environ (...). Heureusement pour la forêt, sinon elle n'existerait plus depuis longtemps, l'indigène ne s'attaque pas toujours au type

primaire pour l'établissement de ses cultures. Sa faiblesse naturelle l'incite à s'adresser plus volontiers au type secondaire(...). Il en résulte une sorte d'assolement par jachère... mais cette règle est loin d'être générale (...). Il serait possible de rendre obligatoire cette rotation des terrains. Chaque village serait doté d'une superficie de terrains autour de son emplacement en rapport avec le nombre de cases et d'habitants du village. Dans cette zone les indigènes satisferaient également à leurs autres droits d'usage : bois de chauffage, piliers de cases, écorces d'arbres, etc... » (Foury dessine ainsi un certain contour de la propriété foncière collective du village). Mais il ajoute « En fait cette conception de réserves indigènes (...) tous les autres terrains vacants et sans maître devenant Réserves forestières (Domaine privé) purgées de tous droits d'usage, est difficile à réaliser ; il est impossible de faire quelque chose de définitif. En se basant sur le même principe, il vaut mieux opérer de façon inverse : commencer par faire la discrimination des terres à vocation agricole de celles à vocation forestière, abandonner les premières au développement actuel ou futur des cultures et mettre les secondes en réserve forestière jusqu'à concurrence d'un minimum de taux de boisement par région » [158, p. 177]. Cette position est assez générale en Afrique continentale pendant longtemps, mais évolue après 1945.

Au Tchad, Grondard, qui vient de créer le Service Forestier en 1949, s'interroge en 1951, sur l'extension du déboisement lié à la culture cotonière et envisage de « réaliser par village un système mixte agricole et forestier ; les jachères, mises en réserve après abandon des cultures pour pouvoir être protégées des abus et des feux, seraient redistribuées aux cultivateurs après restauration. Cette planification (ou plutôt lotissement aménagé JG) qu'on pensait étendre à plusieurs centres ruraux n'a pu encore voir le jour, mais l'idée n'a pas été abandonnée » [127, p. 332] (LeS.F du Tchad consiste à l'époque en un Contrôleur et un Inspecteur !).

Au Dahomey, Michon décrit à la Conférence d'Abidjan (1951) un projet d'aménagement sylvo-agricole « Il y a nécessité absolue de mettre sur pied une réglementation obligeant les cultivateurs à respecter les aménagements sylvo-agricoles au nord du 8ème degré de latitude. A Djougou, implantation d'un village nouveau en forêt dense sèche, avec 20 secteurs annuels pour un assolement cultures 4 ans, jachère enrichie avec protection absolue 4 ans et feux précoces 12 ans, puis remise en culture. Ceci serait valable jusqu'à une densité inférieure ou égale à 15 habitants/km² si des terrains peuvent être aménagés (...). Toute occupation des terres neuves doit de toute urgence être réglementée par des aménagements sylvo-agricoles obligatoires » [446, pp. 225-226].

Au Gabon, pour des raisons sociales et administratives, la politique est de regrouper la population dans des villages-centres à partir de 1950. Le géographe G. Sautter calcule que pour une concentration d'environ 500 habitants, les besoins de terres seraient correctement couverts par 20 km² environ (cultures vivrières 2 années + 15 ans de jachères, environ 1500 ha, champs d'arachide (C1 – J2), 200 ha, 300 ha de caféiers ou cacaoyers) soit en supposant que la moitié de l'espace environnant soit inapte aux cultures agricoles « l'étendue obtenue serait celle qu'enserre un cercle d'un rayon compris entre 3,5 et 4 kilomètres à partir du centre habité. Les habitants de ce centre auraient donc, dans une hypothèse défavorable, la possibilité de cultiver indéfiniment, selon les méthodes actuelles, sans avoir à éloigner leurs champs de plus de 4 km du point où ils résident » et il présente le même type de calcul pour un village ordinaire, le long d'une route (Il y a une autre hypothèse sous jacente, celle d'un milieu homogène. Quid si le village centre est à la limite entre zone « cultivable » et zone inutilisable pour les cultures, ou si la route partage les deux zones ?). G. Sautter commente « Se serait-on exagéré les inconvénients inhérents, sur le plan agricole, à une forte densité linéaire ou à de gros villages fixés. On le croirait volontiers s'il ne fallait pas soupçonner les Fang, à l'instar de tant d'autres agriculteurs de pays chauds, de remettre enculture, à intervalles trop rapprochés, les terres les plus aisément accessibles. Celles-ci devenues inutilisables, le même processus se répète au-delà et finalement des défrichements doivent être ouverts plus loin que si l'exploitation du sol avait été correctement réglée ». Il ajoute « Nulle part, sans doute les habitants ne risquent de manquer véritablement de terres, mais certains pourront être un jour sérieusement gênés, contraints à de longues marches, placés dans l'impossibilité de surveiller efficacement leurs champs, etc.... Les autorités s'en sont inquiétées, dès 1952, une « opération de sauvegarde des regroupements existants était envisagée sous la forme d'un « paysannat » à créer au Woleu-Ntem. La vérité oblige à dire qu'à part quelques études préalables rien de bien consistant ne paraît être sorti (en 1965) du projet [434, p. 948-949]. Délimiter un périmètre ne suffit pas, il faut y discipliner les jachères, c'est-à-dire découper en parcelles et en séries selon la pratique forestière préalable à l'aménagement.

C'est à Madagascar que la politique des périmètres de culture est la plus évoquée et la plus pratiquée, car le tavy sévit dans toutes les zones forestières, où la forêt mal délimitée, car mal définie, y couvre l'ensemble des terres. C'est une affaire qui dure.... En 1909, Louvel annonce « Sur le versant est (...) le périmètre forestier est très irrégulier. Chaque année les Betsimisaraka brûlent la forêt pour établir leurs tavy et détruisent de belles parties boisées. Une circulaire vient, heureusement, de limiter ces rizières de montagne en ne les autorisant que « sur les terrains couverts de broussailles ou sur les parties ayant déjà été brûlées par des cultures anciennes ! Cette mesure était urgente, son application sauvera des millions d'hectares de peuplements forestiers. Elle ne causera aucune perturbation dans les habitudes des indigènes ; au contraire, elle les obligera à cultiver les marais » [453, p. 314]. On peut noter qu'en 1909 les vues de cet agent forestier sont bien floues. De quand date l'emploi de l'expression « périmètre de culture » ? Si l'article 36 nouveau du décret du 25 sepembre 1937 porte interdiction des destructions et défrichements des forêts dans tout le domaine de la colonie, on peut trouver la référence dans le rapport présenté par R. Perraudin à la mission d'Inspection des Colonies en février 1938 : rapport Bonnemaison) « Cette méthode avait été comprise déjà en 1915, mais comme on ne l'avait pas appliquée avec persévérance, les tavy ont repris de plus belle dans la région d'expérience au bout de peu d'années. Il s'agit de délimiter, autour ou au voisinage de chaque village forestier stable, un périmètre de terrains pour les cultures vivrières du village, de constituer en somme un territoire agricole communal (La question est exposée en détail dans le rapport du 25 avril 1936 du chef de la circonscription forestière de Tananarive au chef de la Région). Ces délimitations doivent être largement calculées et rendues apparentes pour avoir le caractère défiitif qu'on cherche à leur donner (...).Quand il est impossible de trouver des périmètres suffisamment grands et fertiles sans ébrécher fortement la forêt digne de ce nom, il faut envisager le déplacement des villages. C'est là une mesure exceptionnelle, mais qui a déjà été prise dans la région de Diego-Suarez et a donné d'excellents résultats. Les délimitations déjà effectuées ont été bien accueillies par les indigènes chez qui l'instinct de la propriété se développera et qui s'habitueront au travail agricole sédentaire, comme les habitants des Plateaux (...). Il serait souhaitable enfin que des opérations cadastrales viennent homologuer d'une façon définitive les périmètres délimités par le Service des Forêts d'accord avec l'Administration générale » [312, p.11]. Le Plan Madagascar – de 1938- partie Forêts – parle de « zone délimitée par les agents du Service Forestier à proximité de chaque village en fonction de la population, de son accroissement et de la rotation des cultures, cette zone ne doit pas inclure de forêt primaire » [454, p. 1]. Il semble que ce soit la circulaire du Gouverneur général du 26 novembre 1941 qui, reprenant des initiatives locales, formalise le terme de « périmètres de culture » ; elle pose en même temps le principe d'une politique de répression sans défaillance contre les tavy, l'expulsion des villages encore existants à l'intérieur des forêts pour les regrouper en dehors de celles-ci et la concentration des cultures sur des superficies qui seraient affectées de façon définitive par village sous le nom de « périmètres de culture », territoires à l'intérieur desquels pourraient être faits des tavy (comme le font les colons dans leurs concessions). Mais le problème n'est pas si simple ; dans le rapport annuel 1942 de la circonscription forestière de Fianarantsoa, R. Perraudin écrit « j'estime que ce moyen de protection de la forêt (périmètres de culture) qui consiste à retourner le problème n'a pas donné les résultats escomptés à cause de l'opposition plus ou moins ouverte (...) des autres services intéressés à la question. Il paraît préférable d'attendre des temps plus favorables pour reprendre ces délimitations de la façon dont elles doivent être faites, c'est-à-dire par le lever des limites des forêts suivi de l'immatriculation des massifs » ; on y sent la tension entre les Forestiers, chargés de créer ces périmètres et les agents du Service de l'Agriculture qui s'en désintéressent ou les critiquent, ainsi que la différence d'opinion entre les « Sudistes » qui sont partisans du classement des forêts et le Service central qui conserve la théorie de la forêt « illimitée » à cartographier. Le rapport annuel 1944du Service des Eaux et Forêts et Chasses de Madagascar affirme qu'il y a « d'excellents résultats contre les tavy par la délimitation de terrains de culture pour tous les villages forestiers et subforestiers et par le regroupement de certains villages. Avec une surveillance assez serrée, la surface des forêts ainsi détruite a pu baisser, de 50 000 hectares entre 1935 et 1938, à 650 ha en 1944 ; il s'agit là uniquement de surfaces constatées (...). De nombreuses délimitations et matérialisations de périmètres de culture sont effectuées en 1944 dans les régions de Tananarive, Tamative et Fianarantsoa »[1]. En 1949, P.

[1] Le rapport R. Perraudin 1930-, le rapport de la C.F Fianarantsoa (R. Perraudin) de 1942 et l'extrait du rapport annuel du Service des Eaux et Forêts de 1944 sont déposés à la Bibliothèque ENGREF de Nancy.

Sabourerau fait un bilan « L'Administration forestière, après avoir constaté les difficultés des mesures prohibitives brutales, a cherché à amener progressivement les paysans à cantonner leurs cultures sur les terres à vocation agricole. D'abord palabres (kabary) explicatifs puis délimitations de périmètres de culture et aides à l'aménagement de marécages en rizières. C'est une action de très longue haleine qui n'a pas toujours rencontré des appuis constants et surtout la continuité indispensable à un tel bouleversement » [261, p. 39]. La circulaire du 4 avril 1950 du Haut Commissaire rappelle que, déjà en 1941, il est demandé de « (appliquer) les mesures destinées à créer et à organiser au mieux des périmètres de culture ou à les développer si elles sont déjà en cours dans votre région » et souligne que « En 1941, le déplacement des villages était de règle. Les périmètres de culture devaient être créés en dehors de tout massif forestier, même réduit à l'état de vestige. C'est là l'idéal. Chaque fois que vous pourrez procéder à ces déplacements en accord effectif avec la population installée en forêt (souligné dans le texte), vous recourrez à cette mesure. Dans le cas contraire, c'est à l'intérieur même de la forêt que ces périmètres devront être créés. Ils nous amèneront dans bien des cas à effectuer de nouveaux défrichements, sur des terrains judicieusement choisis et aménagés. Ces défrichements ne pourront jamais se faire en forêt primaire (...). En contrepartie, ils seront balancés par le reboisement immédiat des terrains libérés (...). Vous ne devez toutefois pas perdre de vue qu'il importe avant tout d'aménager des rizières. C'est donc seulement lorsque vous aurez la certitude que, dans certaines régions, il y a insuffisance de terrains pouvant convenir à cet aménagement que vous pourrez envisager l'installation de périmètres de cultures dans des zones sèches » [438, p.3]. On peut noter que cette circulaire s'adresse aux Chefs de région et confie donc à l'Administration générale le soin de créer les périmètres, ignorant les textes réglementaires ainsi que les services techniques.

Aussi, on ne peut s'étonner de la position des Forestiers malgaches, à la 1ère Conférence forestière interafricaine en 1951 à Abidjan, p. 524 du rapport sur Madagascar « La solution des périmètres de culture, faisant l'objet d'autorisation, au mépris des textes, de cultiver certaines zones préalablement délimitées autour des villages ne résout pas le problème, car lorsque les terres de ces périmètres qui ne sont pas à vocation agricole seront épuisées, on se trouve en face des mêmes difficultés. La véritable solution est le regroupement de population hors forêt avec aménagement de rizières irriguées (...). Elle implique de sérieux problèmes de financement (...) et se heurterait à la répugnance des populations à quitter la terre de leurs ancêtres. Les « foumba » et les « fady » risquent de contrarier la réalisation des projets (...). Il faudra compter avec le temps ». Dans son rapport de mission en 1954, Aubréville est net « La solution de cantonner les gens sur des périmètres délimités (...) avec un cycle de jachère assez long (...) En réalité les terrains s'épuiseront, on devra attribuer d'autres parties de terres vierges. Le rythme de destruction est sans fin, ou plutôt si, s'achèvera par la destruction totale des forêts, il y aura alors nécessité d'une autre agriculture. Il ne faut pas s'endormir sur des solutions de compromis, mais regrouper les populations sur des terres alluvionnaires aménagées, avec des pratiques agricoles perfectionnées » [78, p. 41]. P. Saboureau, la même année, rappelle que « en 1933, de vastes périmètres largement calculés ont été attribués avec rotation de 5 à 10 ans ; ils ont souvent été ruinés par des pratiques irrationnelles. La situation est devenue ce qu'elle était antérieurement avant la constitution des périmètres. La suppression des défrichements nécessite un aménagement de la zone forestière » [455, p. 891]. Dans une note récapitulative rédigée pendant se retraite, en 1985, P. Saboureau explique que, alors que jusqu'en 1939 « l'accueil des paysans était à peu près satisfaisant malgré des directives mal comprises, verbales, à renouveler constamment », les besoins accrus ont suscité des tavy clandestins, et décrit la procédure appliquée par les chefs de circonscription forestière pour la création de périmètres, en fonction de la population, de ses cultures et des possibilités de nouvelles recettes, « révisables après 3 à 5 ans ; chaque périmètre voit ses limites fixées après accord de la collectivité et du chef de district, et un croquis est dressé en trois exemplaires un pour le chef de Brigade des Eaux et Forêts, un pour la colletivité, et un pour l'Administration » [64, p. 19].

Le sociologue Jacques Dez, spécialiste du développement rural, retrace en 1968, l'évolution de la lutte contre les tavy ; il rappelle la multiplication des défrichements pour la culture caféière avant et après la 2ème guerre mondiale, que « les opérations de délimitation (des périmètres de culture) furent menées souvent lentement, faute de personnel, à tel point que vers 1955 certains villages n'avaient pas encore bénéficié d'une délimitation, tandis que pour d'autres il convenait de reconsidérer la situation, qu'enfin les villages en zone forestière se déplacent parfois et que la tourmente de 1947 avait entraîné de ces dplacements, et modifié également certaines conditions locales, que des massifs forestiers inclus de façon erronée à l'intérieur des périmètres avaient entièrement disparu ». Si le principe fut

maintenu, des conditions furent imposées pour la pratique des cultures à l'intérieur des périmètres ; mais les paysans continuèrent à brûler « Quant aux reboisements, on imagine souvent de les réaliser sous forme de plantations de caféiers, ce n'était plus une sanction, ni une réparation à des destructions de forêt, mais une récompense » [456, pp. 106-107]. Le géographe C. Ratovoson qui traite des problèmes du tavy sur la côte Est, signale qu'il y a eu quelques abus de verbalisation par des agents forestiers désirant augmenter les primes de rendement et que vers 1957-1959 « un conflit de pouvoirs s'est déclenché entre les services forestiers et ceux de l'agriculture concernant la manière de délimiter les zones agricoles en pays forestier » [341, p. 155].

666 A la recherche d'autres solutions

6661 Que faire pour réduire ou supprimer le déboisement ?

Les forêts tropicales sont en crise depuis le début du XXième siècle, c'est-à-dire que leur utilisation, leur gestion, leur avenir sont sources de conflits larvés ou ouverts de différentes amplitudes. D'un côté on grignote, on pille, on détruit ; de l'autre on constate, on essaie de prévenir, on gémit, on réglemente, mais « Ce n'est pas tout que d'édicter des règlements, il faut être en mesure de les faire respecter » dit Chaplain en 1900 [285]. Si certains botanistes l'ont pensé, les Forestiers n'ont jamais considéré que les forêts devaient demeurer intactes, dans leur « virginité » apparente, mais depuis longtemps disparue. Par contre, ils ont toujours été soucieux d'éviter le gaspillage, la destruction stupide, d'essayer d'en tirer le meilleur parti tout en laissant le part nécessaire à d'autres utilisations du sol.
Le cantonnement des déboisements pour cultures temporaires, pour mettre fin à l'errance des champs et des villages rencontre bien des difficultés. Le décret du 18 juin 1912 pour la Côte d'Ivoire prescrit toute une série de mesures fines : les déplacements des cultures vivrières ne sont autorisés qu'au bout de quatre ans de culture, les nouveaux terrains doivent être agréés par les commandants de cercle, les cultures ne peuvent être transférées que trois fois dans des terres vierges, mais mesures utopiques car il n'y a aucune personnel technique pour faire appliquer ce « cantonnement des droits d'usage culturaux ». Les périmètres de culture, qui s'inspirent de ce cantonnement, avec une dose supplémentaire de discipline interne, posent des problèmes de création et d'avenir. Le contrôle effectif et la répression n'ont que des effets limités, sauf l'encombrement des tribunaux et l'hostilité envers les agents du Service Forestier. Les Forestiers arrivent à sauver les parties des forêts qui les intéressent ou qui sont les moins menacées par leur séparation-délimitation : réserves et surtout procédure du domaine classé à partir de 1935 (sauf à Madagascar avant les années cinquante).
Une large part de l'échec peut être attribuée à la carence du Service de l'Agriculture : faiblesse de la recherche pour des systèmes de substitution et pour trouver un succédané ou un complément à la jachère boisée, désintérêt d'une vraie vulgarisation – sauf pour les cultures de rente – Mais, à côté, les aménagements hydrauliques relèvent souvent du service des Travaux Publics (encore à Madagascar en 1937), le Service du Génie rural, longtemps inexistant ou très peu pourvu en personnel, a bien d'autres tâches que de se consacrer aux équipements de détail, les colons européens sont loin de montrer l'exemple. Les grandes envolées sur le classement des terres ou sur le déplacement de populattion restent de l'ordre des projets et copieux dossiers. Quelques opérations de « descente des montagnards » aboutissent à l'attaque de terres boisées pour la culture par abattage et brûlis, on passe d'une agriculture élaborée et intensive sur les espaces restreints qui ne peuvent assurer qu'une survie dans le dénuement à un système très extensif.
Pour la zone soudanienne, au lieu de la difficile vulgarisation de l'association agriculture-élevage, on envisage la mécanisation agricole. Ainsi, en 1946, une mission de spécialistes étudiant les possibilités de développement de la région du Logone (Tchad) propose la création de noyaux de colonisation coopératifs semi-mécanisés ; en doublant la surface cultivée par famille de 3 à 6 hectares (2 soles cultivés, 3 en jachère) avec des rendements plus élevés on obtient uneproduction accrue et une régression du déboisement « Si actuellement on estime à 14000 km² la superficie des terrains sur lesquels porte l'exploitation agricole indigène (déboisement annuel de 1750 km² avec assolement de 8 ans), les 280 noyaux de colonisation projetés réduiraient celle-ci à 8400 km², autrement dit la déforetation serait ramenée à un dizième du territoire contre un sixième suivant les méthodes indigènes du moment » [457, p. 169]. Guillaume, directeur de l'Agriculture au Ministère de la France d'Outre-Mer, évoquera des solutions du même type à la Conférence des Sols de Goma en 1948 [401].

Le géographe Richard-Molard, qui a bien étudié la Guinée française, écrit en 1952 « Cette calamiteuse pratique de la culture itinérante (...) est décidément « caractéristique » des terres non inondables des pays tropicaux chauds et humides. On est tenté de tirer l'échelle, ou du moins de la rabattre sur les deux échappatoires, et là seulement où la géographie physique les autorise : riz et culture inondée, cultures arbustives d'exportation [458, p. 175].
Il semble que la 1ère Conférence africaine sur les sols (Goma 1948) marque un certain tournant des opinions coloniales ; aux soucis d'une sage utilisation de la couverture végétale vient s'ajouter la préoccupation de l'usure des sols, et, donc des considérations nouvelles sur les méthodes agricoles comme sur les mesures de conservation, voire de réhabilitation. Des Bureaux des sols sont créés dans tous les territoires africains, associant Administration générale, services techniques et pédologues, souvent ce sont des Forestiers qui les animent ; c'est certainement le Bureau des Sols de Madagascar qui, parmi les territoires relevant de la France, est un des plus actifs, des plus entreprenants. Des projets de financement de travaux présentés sous l'étiquette Conservation des sols sont acceptés, probablement plus facilement que s'ils étaient intitulés Protection de la couverture végétale ou lutte contre l'agriculture errante.
Si l'opinion des grands décideurs paraît sensibilisée en admettant la relation végétation/sol, il faut se garder de généraliser ; il y a beaucoup de différences de situations. Sur le plan géographique, ou mieux on dirait aujourd'hui « écologique », l'idée, souvent avancée de remplacer la prodution de riz pluvial par celle de rizières à eau contrôlée, ne peut être appliquée partout, les essais de riziculture en zone marécageuse sont souvent désastreux, les vallées sont souvent étroites et encaissées, les débits trop irréguliers. Les productions de café, de cacao, ont des exigences climatiques, etc. Il y a des populations plus entreprenantes que d'autres qui sont plus attachées aux coutumes et plus hostiles à la novation, à la prise d'un certain risque. L'Administration générale, avec le changement tous les deux ans des chefs de subdivision ou de région, est souvent plus soucieuse du court terme que de visions à moyen ou à long terme, même si le risque est souvent plus fort dans l'immobilisme que dans l'inovation réfléchie, elle se sent plus concernées par les hommes d'aujourd'hui, que par les générations à venir. L'adaptation doit s'inscrire pour les pouvoirs coloniaux comme pour les jeunes pousses politiques dans une dynamique temporelle, en particulier en tenant compte de l'évolution démographique et spatiale, en fonction des voies d'échange et de communication et des facilités de transport, dans un mode tropical qui se met à bouger après la 2ème guerre mondiale. Or, même si le « colonial » est souvent un homme actif et pressé, il faut tenir compte du facteur temps. P. Gourou rappelle que, près de Bangkok, il a fallu 85 ans de 1850 à 1935, pour passer du riz sur essart à la vraie rizire irriguée ; J. Dez signale que « Ce n'est qu'assez tardivement (vers 1955-1957) qu'on voit apparaître l'idée qu'il ne suffit pas de limiter ou d'interdire les tavy, mais qu'il faut trouver des solutions de remplacement, et, surtout, aider le paysan à les réaliser (...). La solution de remplacement essentielle était connue, c'était la rizière irriguée ; ce qui était nouveau c'était l'idée qu'il fallait aider le paysan (...) avec l'entreprise de travaux d'hydraulique agricole, sans lesquels les conseils donnés n'auraient été que paroles » [456, p. 107].
Le poids de la politique générale permet, très schématiquement, de distinguer deux méthodes d'action, les unes mesurées et progressives telles que par exemple à Madagascar, les autres plus radicales, conduisant à un saut plus brutal, telles que celles du Congo belge.

6662 Des méthodes « douces »

C'est par opposition à des pratiques plus contraignantes, plus brutales, qu'est employé ici l'adjectif « douces », car ces méthodes essaient de combiner accord du paysan, adoption progressive de nouvelles techniques grâce à des travaux entrepris par la puissance politique et à une bonne vulgarisation agricole. Devant l'absence assez générale de progression des techniques agricoles dans la première moitié du XXième siècle, sauf insertion de nouvelles coton, café, cacao, etc, les années 1950-1955 voient fleurir les tentatives de « modernisation » de l'agriculture paysanne africaine et malgache ; l'impulsion semble provenir du souhait d'augmenter les productions sans trop dégrader les sols, du désir d'accroître le revenu monétaire des paysans et ainsi les échanges commerciaux ; elle est soutenue par le Directeur de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts au Minsitère de la F.O.M, M. Rossin et par une certaine réorientation des financements du Fonds d'Investissement pour le Développement Economique et Social (FIDES). En Afrique continentale, les paysannats, les secteurs

et sous-secteurs de modernisation rurale ont des orientations diverses, et peu d'exemples concrets touchant par cette voie la sauvegarde de la couverture végétale et des forêts ont pu être relevés. Par contre, Madagascar présente un bon exemple à ce sujet ; avec au départ deux modalités.
Depuis 1950, le Comité technique du Bureau de Conservation des sols étudie la possibilité d'expérimenter puis d'appliquer des mesures de conservation des eaux et des sols, l'objectif étant d'organiser par village un terroir complexe avec amélioration des techniques agricoles et pastorales et reforestation. La circulaire 52/BS du 31 août 1950 préconise des villages, les Fokolona-Témoins. La mise en route est difficile comme le rappelle la circulaire du Haut-Commissaire du 24 mars 1952 ; un certain succès est constaté dans le village-témoin de Vohitrasivo (province de Fianarantsoa), mais il n'y a aucune réalisation en 1952. Parallèlement, le Conseil supérieur du paysannat dans sa réunion du 9 mai 1952 prévoit que les Centres Ruraux d'Agriculture Modernisée) dovient être polyvalents en vue d'un développement équilibré, mais ils paraissent plus orientés vers l'aide mécanisée que vers les problèmes forestiers, moins susceptibles de rentabilité rapide.
Dans le rapport annuel du Service Forestier de Madagascar pour l'exercice 1953 on peut lire « Dans la province de Fianarantsoa, la pratique de la riziculture inondée, l'aménagement des terres destinées aux cultures sèches, le développement organisé de la caféiculture et de la pisciculture constituent des remèdes efficaces contre les défrichements forestiers sans contrôle. Dans le pays zafimantry, où une population assez dense vit encore de maigres cultures en forêt, le service local a préconisé : le regroupement des cultures sèches autour des villages où elles profitent des apports provenant de déjections humaines et animales, la mise en culture des terres les plus sèches du périmètre, l'aménagement de terrasses antiérosion, le développement de la riziculture inondée, le reboisement sur cultures ». En 1954, au 4ème Congrès Forestier Mondial, (Dehra-Dun Inde 1954), L. Bégué, Chef du Service Forestier, explique « Il est possible d'aménaer en rizières irriguées, à l'intérieur même de la zone forestière, un assez grand nombre de petites superficies. Mais cet aménagement, même s'il est réalisé complètement, sera insuffisant pour subvenir aux besoins des habitants en produits vivriers. Il paraît donc indispensable d'envisager que certaines superficies de la zone forestière soient utilisées pour des cultures arbustives (caféier, giroflier) de façon à fournir des ressources aux populations locales. Celles-ci pourront ainsi acheter du riz provenant d'autres régions » [459, p. 8]. J. Dez, qui, pourtant, est bien renseigné, écrit que « Ce n'est qu'assez tardivement (vers 1956-1957) qu'on voit apparaître l'idée qu'il ne suffit pas de limiter ou d'interdire le tavy, mais qu'il faut trouver des solutions de remplacement, et surtout,aider le paysan à les réaliser, car il n'y parviendra pas tout seul (...). Cette aide devait comporter, non seulement des conseils et des démonstrations pour la préparation des rizières, mais aussi l'entreprise de travaux d'hydraulique agricole, sans lesquels les conseils donnés n'auraient été que paroles » [456, p. 107].
Des Jeunes Officiers des Eaux et Forêts, ingénieurs agronomes, se mettent au travail, constituent des secteurs d'aménagement des terres, où ils se consacrent à l'aménagement de rizières irriguées avec des travaux simples d'hydraulique agricole, petits barrages, canaux et drains, avec la confection de terrasses sur les bas des pentes, plantent. « Bien que leur tâche fut à proprement parler agricole (...), parce que les terrains de la zone étant à vocation forestière principale, tout ce qui touchait à leur mise en valeur devait (?) relever du Service des Eaux et Forêts, » dit J. Dez. Mais il y avait aussi une capacité d'initiative, un besoin de faire changer les choses ; même si dans une note infra-paginale J. Dez commente « Cette situation n'est qu'un des aspects du conflit que nous avons vu constamment opposer les techniciens de l'Agriculture et ceux des Forêts, cherchant à se voir attribuer des zones d'action privilégiées, plutôt que de collaborer aux mêmes buts sur les mêmes zones[1] « [456, p. 107].
En principe, l'affaire paraît simple ; Saboureau en énonce en 1954 le principe « se rendre maître de l'eau, aménager des rizières et utiliser rationnellement les terres – fonds de vallée en rizières, pâturages, raphières, bas-versants en plantations arbustives : caféiers, girofliers, versants cultures vivrières en bandes alternées plantations d'Aleurites, hauts de pente forêt et reboisement » [455, p. 891]. En réalité, il y a des difficultés : les vallées sont souvent étroites et les crues sont parfois violentes, il faut des petits barrages, le creusement de canaux périphériques d'évacuation ; les pentes mal protégées deviennent, après 2 ou 3 années de culture, manioc, haricots, impropres à des cultures

[1] On verra au chapitre IV-4, que devant l'inertie, le manque de vues perspectives sur l'aménagement du territoire, la priorité des cultures de rente et le manque de cadres des Services de l'Agriculture, ce sont des Forestiers qui ont entrepris et géré certains paysannats, sous le couvert de Conservation des Sols.

rentables ; l'encadrement technique et la vulgarisation sont insuffisantes ; la création de terrasses, facile en pays Betsiléo qui pratique la riziculture irriguée sur pente, exige ailleurs des efforts. Dans l'étude sur l'économie malgache 1950-1960, réalisée par le Commissariat général au Plan, publiée en 1962, il est reconnu, qu'à côté de recherches, d'expérimentations et de démonstrations (par exemple la vallée-témoin proche du Lac Alaotra), le Service Forestier et son service spécialisé en Conservation des Sols, a entrepris sur crédits FIDES, depuis plusieurs années, auprès des populations des hautes vallées, un gros travail d'encadrement et de soutien. Ces populations souvent très pauvres ont ainsi appris à effectuer des cultures rationnelles de rizières irriguées, des cultures riches en courbes de niveau sur bas de pente, des pâturages améliorés, le tout avec conservation de la fertilité du sol » (ajoutons arrêt du tavy et protection de la forêt) [460, p. 135].

6663 Des opérations plus radicales

La suppression autoritaire du déboisement par cultures temporaires n'est pas possible s'il n'y a pas des solutions autres, ou un régime très fort de contraintes avec continuité. J. Pouchepadass rappelle qu'en Inde du Sud, le « kumri » (agriculture itinérante) est dès 1847, officiellement prohibé, sur bande littorale et le long des rivières, interdit à toute personne n'appartenant aux « tribus de la jungle » mais ceci n'est pas appliqué avec grande rigueur ; en 1860, il n'est autorisé que pour les habitants des montagnes, sans autre revenu, et hors des forêts où le bois a valeur commerciale dans les régions du nord puis du sud Kanara et du Coorg ; « cette forme d'agriculture avait pratiquement disparu à la fin du XIXième siècle et fut définitivement abolie en 1920 » [342, p. 48] ; mais l'auteur ne dit pas ce qui l'a remplacée, ni la pression des autorités pendant 70 ans. Les solutions modérées exposées ci-dessus ne s'élaborent qu'après 1950, et les premiers résultats ne sont pas obtenus sans difficultés.
On propose assez rapidement une approche différente associant le franchissement d'un seuil technique, une utilisation rationnelle des sols, une certaine contrainte des paysans, l'objectif étant toujours la discipline, ou le remplacement, de la jachère boisée et la conservation des sols, avec en compensation une amélioration du revenu et du sort des paysans devenus agriculteurs.
En 1918, A. Chevalier, parlant du ray au Tonkin, écrit que quand il y a raccourcissement des jachères boisées, il y a érosion et « le pays est ruiné pour toujours. C'est contre cette dévastation si pleine de périls, même pour les plaines fertiles du bas, qu'il importe de lutter sans retard » et il propose « Aux tribus montagnardes qui veulent continuer à vivre sur les massifs élevés où ont habité leurs ancêtres, on imposera l'obligation d'aménager en terrasses les terres qu'ils cultiveront désormais (...). Aux populations du Tonkin et de l'Annam qui voudront continuer à habiter les pentes des montagnes qu'il y a un intérêt capital à conserver à l'état boisé, il est indispensable d'appliquer la règle de la culture en terrasse. Il ne faut pas espérer, du reste, que cette transformation se fera sans difficultés. Beaucoup de tribus chercheront sans doute à éluder cette obligation en se réfugiant dans de nouveaux territoires non encore parcourus et ils viendront y commettre de nouvelles dévastations. Ainsi le procédé que nous préconisons ne portera-t-il des fruits que s'il coincide avec une occupation générale du pays et la création de sentiers de montagne dans toutes les régions. C'est une opération qui sera évidemment coûteuse » [11, p. 47]. Beau sermon, effet nul. Au Cambodge, où une partie de la population est installée à l'intérieur des forêts pour vivre en partie soit du travail en forêt, soit de la récolte de produits forestiers, le ray « détruit des milliers d'hectares de forêts. On a essayé de réglementer la pratique du ray, mais c'est chose fort difficile, car elle a toujours existé. Surtout, pour lutter contre le déboisement on a appliqué une méthode qui a fait ses preuves à Java, celles des villages de colonisation (...). La tâche entreprise par le service forestier est immense et pénible, mais absolument nécessaire » dit un article de 1946 [461, p. 12]. Ce programme commencé en 1942 (P. Allouard) est interrompu par l'insécurité, dit un rapport du Service des Eaux et Forêts, Chasse et Pêche du Cambodge en 1951 « Il permettait d'une part de conserver sur place la main d'oeuvre indispensable aux travaux forestiers et d'autre part la possibilité d'effectuer une culture sur des terres à vocation forestière l'année de la plantation de teck ou de bambou » [462, p. 5].
Une excursion, hors de notre champ géographique, permet d'éclairer ce que nous avons baptisé de « radical », il s'agit des paysannats du Congo belge. Sous l'impulsion du puissant Institut National pour l'étude agronomique du Congo belge, (INEAC), il est envisagé, à la suite d'un « compromis adapté au milieu intertropical et au degré d'évolution des paysans, avec discipline de la jachère, de passer à la culture permanente intensive du sol » [463]. Déjà à la 1ère Conférence forestière

interafricaine (Abidjan 1951), le jeune service forestier du Congo belge (créé en 1947) explique (pages 384 et 387) du compte rendu) que « l'agriculture bautoue est en équilibre si elle n'assure que la subsistance familiale, que si on augmente la production en vue de l'exportation" la surexploitation de la forêt conduit à la savanisation. Le coton est le plus grand destructeur des forêts. La solution est à chercher dans le paysannat, bloc de terrain divisé en « fermettes » de 9 hectares soit 18 soles, de 1.5 ha, 4 à 5 étant en culture, 13 à 14 en jachère boisée. Là où il y a suffisamment de terres vacantes, il n'y a pas pénurie, sinon restriction des cultures pour l'exportation et recherches d'autres sources de revenus ». Le problème a longuement mûri, une première expérience sur les plaines du Kasaï menée dès 1935 avec des lots de 13 parcelles soit 6.5 hectares, et jachère graminéenne protégée a été abandonnée ; le paysannat Turumbu en pleine forêt dense a été installé en 1943. Deux grands types : la culture en bandes en savane, en couloirs en forêt dense humide, sont conduits avec sur le plan technique le recours à la mécanisation et la fumure artificielle, sur le plan économique la recherche de revenus monétaires, et par l'aspect social, à côté de la politique des « ventres pleins » et de petits équipements sociaux, une intervention dans la vie traditionnelle et un certain paternalisme pouvant aboutir à une discipline stricte[1].

Le paysannat Turumbu en pleine forêt dense, proche du très gros centre de l'INEAC, est conçu sur l'alternance de couloirs déboisés de 100 m de large et de couloirs de même largeur en forêt (dont les 2 lisières ont été rabattues) orientés est-ouest ; le système est conçu pour 3 ans de culture (maïs, banane plantain, riz, manioc) et 18-20 ans de jachère boisée, surtout à base de parasoliers ; la terre est répartie par le chef de village, celui-ci étant étiré le long d'une route perpendiculaire aux couloirs. La mécanisation porte essentiellement sur les travaux post-culturaux (transport, traitement des produits). Le revenu monétaire provient de la vente de vivres à Yangambi (3000 employés) et de la multiplication de semences de riz sélectionné à l'INEAC. En 1954, ce paysannat concerne 2000 cultivateurs (3 parcelles de 0.25 hectare chacun) et touche 10 000 hectares, avec une large disponibilité de forêts. En 1963, il semble que le système, proche de la culture sur brûlis, est abandonné[2].

Le paysannat des Bena-Sona sur des plaines à sol pauvre mais de bonne qualité physiques du Kaseï est proche de la grande station agronomique de l'INEAC de Gandajika spécialisée dans la culture cotonnière. C'est un paysannat géométrique en bandes larges de 100 m, longues de 600 m, divisées en parcelles de 50 m de large, découpé dans une savane peu arbustive à Imperata. Chaque paysan dispose ainsi d'une bande de 20 parcelles d'un demi-hectare conduites 4-5 ans en culture : coton-maïs – coton en mélange avec arachides et haricots en intercalaire – arachides + manioc, manioc + amorce de jachère, puis en jachère graminéenne 6 à 8 ans. Une même culture occupe donc une largeur de 50 mètres sur plusieurs kilomètres de long, géométrie obligatoire pour l'exécution des travaux mécanisés : labour, traitements pesticides, épandage de l'engrais complet, enfouissement de la jachère. Ces travaux sont exécutés par les Compagnies Cotonnières qui se remboursent à la vente du coton (1 kg d'engrais = 1 kg de coton). En 1954, ce paysannat compte 4500 « néo-agriculteurs » (sur les 20 000 de la province). La discipline est stricte – nécessité d'une autorisation d'absence de plus d'un jour et obligation quant aux dates de semis, etc – et chacun doit cultiver la même surface qu'il soit chargé de famille ou malade. La jachère sauvage n'existe plus, les feux non plus en échange d'une augmentation de la production de coton et d'une certaine caporalisation.

La Mission Anti-Erosion (MAE) du Kivu, dirigée par G. Tondeur, mène des opérations d'aménagement de terrains et de reboisement dans la partie montagne et a en charge la plaine rive gauche de la Ruzizi ; la rive droite relevant du Ruanda est occupée par un paysannat géométrisé en bandes avec rotation imposée. Sur les colluvions et alluvions de la partie congolaise, aux sols très complexes, parfois lourds et compacts, la MAE, à côté de périmètres irrigués (riz et canne à sucre), a installé en 1953 le paysannat de Luberizi sur des sols défrichés mécaniquement, plantés et aménagés pour l'irrigation (riz 0.42 hectare par homme adulte) ou traités en larges terrasses (Broad-based Terraces) constituant deux blocs, l'un pour les cultures vivrières, l'autre pour les cultures exportables. Sur les sols lourds qui n'ont jamais été cultivés le programme est de 5 ans de culture (2 en canne à sucre, 2 en riz, un en coton) avec une jachère herbacée enrichie et pâturée. La distribution des terres

[1] J'ai visité plusieurs de ces paysannats : le paysannat Turumbu au centre de la cuvettte près de Yangambi en 1954, le paysannat des Bena-Sona près de Gandajika au Koseï en 1954, le paysannat de Lubérizi de la Mission Anti-Erosion au Kivu en 1952 et 1954.

[2] cf KELLOG C.E. – Shifting cultivation. – pp. 221-230. US Soil service n° 95.

est laissée, dans le respect des soles, aux chefs locaux : le système encore en cours d'installation en 1954 paraît plus simple.
Si en 1951, à la 1ère Conférence forestière interafricaine (Abidjan) le Service Forestier du Congo belge dit qu'il faut « songer à la concurrence des besoins en sol forestier requis pour l'installation de paysannats et que, dans les régions où il n'y a plus suffisamment de forêts pour y installer des lotissements (p. 369), les trois objectifs évoqués au début de ce paragraphe : seuil technique, utilisation rationnelle des sols, solution à la jachère boisée, donc arrêt du nomadisme des cultures et des villages sont en voie de réalisation : « l'agriculture bantoue » aurait-elle trouvé des solutions ? En 1951 ce sont 40 000 cultivateurs qui sont installés, puis fin 1953, 118 000 familles sont établies en permanence sur 1 200 000 hectares. L'objectif serait de l'ordre de 400 000 cultivateurs, ce qui ferait plus de 4 millions d'hectares, non pas de culture intensive, mais sans jachère boisée sauvage. Il convient de replacer l'entreprise dans le contexte économique et politique du Congo de l'époque sans gouvernement colonial avec un encadrement administratif fort, une recherche agronomique de qualité dotée de moyens et de personnels bien supérieurs à ceux des fédérations françaises, et le démarrage d'un développement économique financé par les recettes accumulées pendant la 2ème guerre mondiale.
Dans le même ordre d'idée, la suppression de la jachère arborée, il convient d'évoquer l'expérience sénégalaise menée d'une part à Boulel (Kaffrine) par le service de l'agriculture, d'autre part à Sefa (Casamance) par la Compagnie Générale des Oléagineux (C.G.O.T) ; ne disposant pas de renseignements solides sur la seconde, seul le cas Boulel sera rapidement exposé. Le premier plan de production de la France d'Outre-Mer inscrit une augmentation de la production d'oléagineux et la création d'exploitations pilotes en vue de faire des essais en vraie grandeur de culture mécanique avec des méthodes culturales nouvelles (assolement, engrais verts) afin de servir de noyau pour l'installation et le démarrage de grands centres de mécanisation à prévoir dans les plans suivants. (Rapport Guillaume Directeur de l'Agriculture des Forêts et de l'Elevage au M.F.O.M du 5 juin 1946) ; ceci est à rapprocher du Groundnutscheme de l'Est africain britannique, à la différence près que dans ce dernier il ne s'agit pas de projets pilotes. Le Bloc expérimental de l'Arachide est créé en 1947 dans la région dite des « terres neuves » proche de Kaffrine, zone faiblement peuplée (8 habitants au km/² en 1954) faute d'eau et avec moins d'un tiers de la surface utilisée. C'est une savane faiblement arborée à base de Combretum glutinosum et de Guiera avec une strate herbacée d'Androgosonées, la densité de boisement est de 5 arbres de 0.40 à 0.50 m de diamètre, 50 de 0.15 à 0.30 m de diamètre, 100 arbustes de 0.05 à 0.10 m de diamètre par hectare, ce qui ne nécessite pas de gros moyens de défrichage mais, en vue de la mécanisation ultérieure des soins particuliers dans le nettoyage du sol [437, p. 182]. L'occupation du sol est conçue comme l'alternance de bandes cultivées orientées nord-nord-ouest/sud-sud-est et de bandes arborées, les dimensions ont varié, au départ longueur de 2 kilomètres, ramenée ensuite à un km, largeur des bandes cultivées de 200 à 150 mètres de large et bandes conservées enl'état de 50 à 75 mètres, constituant des ensembles de 600 à 1500 hectares au total, avec environ un tiers laissé à l'état antérieur. Le programme cultural est la rotation de quatre ans, deux années d'arachide, une année mil-grain, une année mil-engrais vert. En 1954, 2855 hectares sont défrichés, une partie des travaux est effectuée par les matériels du Bloc expérimental sur toute la longueur des bandes, les agriculteurs associés par un contrat assurant l'entretien et une partie des récoltes. Le contrat prévoit « l'agriculteur favorisera et aidera, dans la mesure de son possible, l'entretien des brise-vent avoisinant le lot qui lui a été attribué ». En janvier 1955 le Secteur de modernisation de Kaffine prend en compte les réalisations effectuées depuis 1947 par le Bloc expérmental de l'Arachide, progressivement la mécanisation voit sa part se réduire au profit du développement de la culture attelée. Les bandes de savane intercalaires sont progressivement dégradées par la collecte de bois de feu, le pâturage et le passage des feux de brousse ; « la dégradation de la végétation naturelle par les feux annuels a obligé à l'enrichissement des peuplements naturels avec de l'Anacarde » dit Gaudy en 1952 [383, p. 52], les compléments apportés avec diverses essences Anacardium ; Cassia Siamea ; Azadirachta indica, etc, ne sont pas très efficaces.
Peut-on ranger parmi les méthodes radicales, celle qui consiste à autoriser le déboisement par cultures temporaires pour y installer des plantations d'arbres par les Forestiers, c'est-à-dire se servir des paysans pour passer d'une forêt sauvage à une forêt cultivée ? Cette méthode pour laquelle le nom de « taungya » a été généralisé est assez contraignante, mais elle n'entraîne pas un saut technologique pour les agriculteurs, est souvent incitatrice plus qu'autoritaire. Elle sera étudiée au paragraphe 67.

67 Les ambivalences de l'arbre en milieu tropical

671 L'arbre, ennemi ou ami ?

C'est à dessein que le terme ambivalence est ici au pluriel ; les rapports entre l'homme et l'arbre dépendent en effet d'une part de la nature de l'arbre et d'autre part des vertus, des qualités des hommes, et souvent de leurs situations respectives. Certains de ces hommes n'aiment pas l'arbre dont l'ombre gêne leurs champs ou gardent de grands sujets pour protéger leurs cultures de la trop forte insolation ; beaucoup aiment s'asseoir à l'ombre d'un arbre – « l'arbre à palabres » - du village soudanien. L'arbre fournit des fruits, du fourrage, du bois pour l'outil, la case et le feu domestique, il produit aussi le poison, la drogue, le médicament ; on a pu dire que, beaucoup de sociétés tropicales sont des civilisations du bois, spécialement en Asie du Sud-est. Par extension, la végétation tropicale spontanée, où les arbres et les arbustes occupent une place essentielle, est aussi bien l'amie que l'ennemie de l'homme. En certaines régions, des sociétés respectant les forêts, vont jusqu'à faire d'îlots boisés des lieux de culte, vivent en elle et par elle ; on connaît mieux aujourd'hui la vie des Pygmées du Centre de l'Afrique ; à Madagascar, la forêt joue un grand rôle dans l'économie des Tanala, plus comme territoire de cueillette et de chasse que comme milieu de la culture agricole. A l'opposé peut-on dire comme l'Inspecteur des Eaux et Forêts Magnein en 1906, qui, en Annam, fait la différence entre les incendies de forêts dus aux Annamites et le ray pratiqué par les Mûongs « L'Annamite est l'ennemi acharné de la forêt, le plus souvent il y met le feu sans avoir l'intention de mettre en culture la partie incendiée. Il détruit pour détruire et les raisons de justifier ses actes de vandalisme (salubrité, fauves, mauvais esprits) sont sans valeur ou tout au moins insuffisantes. Le Mûong, au contraire, vit constamment dans la forêt qui est son élément. C'est elle qui lui fournit, quand la récolte de riz est mauvaise ou nulle, les tubercules et les jeunes pouses qui l'empêchent de mourir de faim. Il fait assez bon ménage avec la fièvre et les fauves ne l'empêchent pas de circuler. Par suite, il ne cherche pas à détruire systématiquement la forêt (...). Cela ne veut pas dire qu'il faille laisser aux Mûongs une entière liberté dans le choix et le débroussaillement des parties de forêt destinées à être transformées en rizières temporaires » [447, pp. 654-655].
Mais dans ce paragraphe, limitons-nous aux relations arbres-cultures du sol en milieu tropical. En Europe de l'Ouest, l'arbre longtemps associé à l'agriculture (openfield à noyers, vergers de pommiers paturés, chêne planté pour les glands, etc) a peu à peu été soit repoussé vers la limite des champs et des prés dans les haies bocagères, soit purement ou simplement éliminé par la mécanisation. Sous les Tropiques il peut être chassé, détruit, ou conservé, voire associé dans les cultures ; on peut observer aussi bien le champ nu ou avec quelques hautes tiges conservées, ou les prairies à graminées en attendant, si le feu les épargne la jachère buissonnante, que le parc ou verger avec des essences sélectionnées ou bien que la superposition de cultures dont l'arbre fournit le dernier étage. Encore unefois, ceci dépend des espèces d'arbres, des choix des hommes et des sociétés, et des conditions du milieu ; nous retrouverons dans les chapitres qui suivent, beaucoup d'illustrations de ces relations, en particulier au chapitre V-3 sur les produits forestiers non ligneux. Dans les sous-paragraphes suivants, seront esquissées les situations : garder des arbres spontanément ou par obligation, - remplacer ou associer des arbres – passer à la forêt cultivée (« Taungya »).

672 Garder des arbres dans l'agriculture par la hache et le feu

Lors du déboisement cultural, le paysan épargne un certain nombre d'arbres qu'il souhaite garder parce qu'ils ont, pour lui, une certaine valeur, fonction de leur utilité.Ravise signale en 1926 qu'en Guinée française « Certains arbres donnant un produit utile (Butyrospermum ; Elaeis, Parkia etc) (c'est-à-dire Karité, Palmier à huile, Néré) sont toujours respectés, à la condition toutefois qu'ils aient atteint un certain développement (...). Comme ils ne plantent même pas les arbres leur fournissant un produit de première nécessité, nous avons souvent conseillé aux cultivateurs indigènes de respecter au moins les jeunes plants d'essences utiles, et conserver dans leurs champs et autour des rideaux d'arbres. Les conseils sont généralement suivis pendant le temps que celui qui les a donnés reste dans

la région » [160, pp. 670-671]. Dans les régions où existent des peuplements de Faidherbia albida[1] qui permettent la culture quasi-continue de sorghos, arachides, etc, si les paysans connaissent bien l'intérêt de cet arbre, ils n'hésitent pas lors des sarclages, d'en couper à la daba, les jeunes tiges. Depuis longtemps il est remarqué que ce sont parfois des raisons, disons religieuses, qui font conserver dans les déboisements, Chlorophora excelsa (Iroko), par exemple au Gold Coast ou au Dahomey. En forêt dense humide, Baillonella toxisperma (Moabi)[2] est respecté dans les déboisements culturaux, jalonne la trace des déplacements du groupe ethnique qui peut s'en attribuer la propriété à plusieurs dizaines de kilomètres de son habitat actuel, ce qui soulève des problèmes avec les exploitants forestiers, qui recherchent ce bois apprécié et ses arbres de gros volume. Le kolatier est quasiment domestiqué.
Le non-abattage de certains arbres peut s'expliquer par leur utilité indirecte. Ainsi H. Jacques-Félix relève que dans le défrichement, au sud du pays Bamiléké au Camerou, d'un peuplement de fougères arborescentes et de Vernonia « ces derniers sont seulements élagués et servent de tuteurs aux ignames » [464, figure 48, p. 108]. Dans les plantations de cacaoyers, un certain nombre de grands arbres sont conservés pour « l'ombrage » ; aussi, lorsque est découvert un déboisement clandestin dans une forêt classée, dont le motif serait une production vivrière, la présence de grands arbres est une forte présomption de plantation ultérieure de cacaoyer. Des études récentes sur un groupe Béti-Fang de la forêt dense humide camerouno-gabonaise, attribuent au respect de grands arbres Ceiba pentandra, Triplochiton scleroxylon, Terminalia superba baptisés « arbres orphelins », une utilité immédiate dans l'économie de subsistance des paysans, fertilisation du milieu et un rôle privilégié dans le retour de la jachère[3]
En savane, l'arbre conservé dans les cultures et les jachères peut avoir plusieurs rôles : fournisseur de bois de feu et parfois de bois de scierie, producteur de fruits Lannea, Sclerocarya, baobab, tamarinier dont certains destinés à la transformation et au commerce : karité (beurre parfois exporté, néré (production du condiment « soumbala », objet d'un commerce entre Guinée et Soudan), etc, apprécié pour son ombre, tamarinier, ou ses produits divers : corde d'écorce de baobab, huile cosmétique du Caïlcédrat, fourrage (émondage du Pterocarpus spp en zone sahélienne) ou gommes (arabique) (Acacia Sénégal) en M'Bep (Sterculia au Sénégal).Mais une de ses plus importantes fonctions est, en tant que producteur de matière organique et de prospecteur du sol profond, de maintenir la fertilité. Cette importance conduit dans certains cas à une véritable propriété de l'arbre sur une terre de possession usagère collective.
Un peu partout, en forêt comme en savane, subsistent des arbres traces du passé, par exemple baobabs signalant l'emplacement d'anciens villages, îlots boisés des plateaux Batéké au Congo, caïlcédrats majestueux, arbres historiques, etc. Aubréville écrit en 1946 « Quand une région est très anciennement cultivée, les souches sont détruites à la longue, c'est toute une végétation ligneuse nouvelle qui constitue les jachères. Il est alors impossible de reconstituer par la pensée ce qui fut la végétation primitive. Dans d'autres cas, les indigènes laissent debout dans leurs cultures uncertain nombre d'arbres qui leur sont utiles ; ces arbres favorisés par les façons culturales du sol, par l'isolement, deviennent de beaux individus aux larges fondaisons, ; ils permettent dans une certaine mesure, comme témoins ou descendants des forêts anciennes, d'imaginer ce que furent ces forêts ».

[1] Par son rythme de végétation inversé dans l'hémisphère nord, le Faidherbia,défeuillé ne gêne pas les cultures en saison des pluies, feuillé en saison sèche il protège le sol, les animaux qui se groupent à son ombre. Les rendements du sorgho sur environ 100 m² autour d'un arbre adulte sont nettement améliorés.

[2] Très grand arbre, vivant souvent en bouquet de 5 à 20 individus d'âges (?) très voisins, le Moabi est très respecté, voire considéré comme sacré, par les Pygmées qui l'associent à l'éléphant qui mange ses fruits. Si l'amende consommée crue est toxique, le femmes Fang en tirent après une cuisson une huile alimentaire appréciée et une graisse cosmétique. Le Moabi du Cameroun peut faire l'objet d'appropriation familiale.

[3] cf Carrière Stéphanie, 2002. – divers articles dont :

- L'abattage sélectif : une pratique ancestrale au service de la régénération forestière. – Bois et Forêts des Tropiques n° 272
- Orphan trees of the forest : why do Ntumu farmers of Southern Cameroon protect trees in their swidden fields. – Journal of Ethnobiology Summer 2002
- Effects of remnant trees in fallows on diversity and structure of forest regrowth in slash – and burn agricultural system in Southern Cameroon. – Journal of tropical ecology.

673 Obliger les paysans à garder des arbres

Même s'il est parfois difficile de les distinguer, il ne s'agit pas ici de règlements relatifs à l'exploitation forestière, mais essentiellement des obligations faites aux paysans déboiseurs de ne pas abattre certains arbres, mais comment considérer l'interdiction d'abattre des « arbres à huile » ou à résines en Indochine, le respect des arbres et lianes caoutchoutifères, les règlements relatifs aux Borassus du Cambodge (palmier à sucre) ou en AOF (rônier) ?

Le décret du 20 juillet 1900 sur le régime forestier du Sénégal et dépendances comporte plusieurs articles relatifs au problème, article « : réserver tous les arbres de moins de un mètre de tour à un mètre du sol, ainsi que tous les arbres à latex, article 6 : la récolte d'écorces tannifèreq, tinctoriales, de gommes, résines, de caoutchouc, gutta-percha ne doit pas détruire le végétal producteur, article 10 : remplacement par un même nombre de plants pour les essences préciseuses, précisées sur liste à fournir par un arrêté du Gouverneur, plantation de 150 pieds d'arbre ou 200 pieds de liane par tonne de caoutchouc récoltée dans l'année ». Le décret du 18 juin 1912 en Côte d'Ivoire interdit l'abattage de certaines essences précieuses dans les terrains de culture. Dans son « dodécalogue de la Foresterie coloniale », projet de réglementation pratique en 12 points, publié en 1920, A. Bertin, qui a dirigé en 1916-1917 la première mission forestière française en Côte d'Ivoire, Gabon et Cameroun, alors Chef du service des bois coloniaux, traite surtout de l'exploitation de la forêt dense humide ; cependant au point 9, relatif à la réglementation des défrichements effectués par les indigènes, il confirme l'intérêt du décret de 1912 de Côte d'Ivoire qu'il juge excellent en la matière [179, p. 42]. En Indochine, Ch. Robequain note en 1935 que « le cycle des cultures (du ray) se termine fréquemment par des cultures arbustives : par exemple celles du théier, du cannelier, des arbres à laque ou à stick-lac, d'essences oléifères comm l'abrasin ou le bancoulier (Aleurites sp ;) » [465, p. 80] ; point n'est besoin de réglementer quand l'intérêt du paysan est en jeu.

En face de la destruction d'arbres de valeur dans les déboisements pour cultures vivrières autour de Bingerville-Abidjan, Martineau, chef du Service Forestier de la Côte d'Ivoire, essaie d'appliquer le décret de 1912, et plutôt que d'interdire, fait recenser les arbres qui seraient menacés et attribue une prime par arbre au cultivateur qui le conserve ; nous en parlerons au chapitre III.5, car c'est une des premières mesures sylvicoles en forêt dense ; l'expérience échoue par suite de malversations des gardes forestiers chargés de la distribution de ces primes, agents qui seront licenciés [466, p. 8]. Trente cinq ans après, l'ingénieur belge A. Collin conduit une tentative analogue, protection de jeunes Limbas (Terminalia superba) contre primes dans son programme d'enrichissement des jachères du territoire de Tshela au Mayumbe [467a, p. 462]. La prime compensait-elle la contrainte, la perte du sentiment de liberté ?

Est-ce l'importance de la destruction des « kadd » ou « caddes » (Faidherbia albida) au Sénégal à partir des années trente par suite du développement de la culture attelée de l'arachide et de l'action inconsidérée de certaines populations, qui conduit le Lieutenant-Gouverneur du Sénégal à prendre l'arrêté du 13 mars 1935 « fixant certaines mesures en vue de prévenir le déboisement du Sénégal » ? Article 1 « les cultivateurs seront obligatoirement tenus, dans tous les champs livrés au défrichement pour être ensemencés, de conserver intact à l'endroit le plus favorable, un boqueteau par famille. Ce boqueteau qui aura un caractère permanent, comprendra un nombre d'arbres proportionnel à la superficie défrichée. Le nombre sera de vingt par hectare défriché pour les cercles suivants : Bas-Sénégal, Podor, Matam, Lynguère, Thiès, Baol ; il sera de dix par hectare défriché pour les autres circonscriptions administratives du Sénégal ». Le décret du 4 juillet 1935 divise les territoires de l'AOF en deux parties, le domaine classé et le domaine « dit protégé », mais il n'abandonne pas les interventions protectrices des arbres dans ce dernier ; l'article 12 dit que « les collectivités indigènes continuent à exercer leurs droits d'usage coutumiers dans le domaine forestier protégé... L'exercice des droits d'usage est strictement limité à la satisfaction des besoins personnels et collectifs des usagers » (mais il en exclut la fabrication de pirogues sans autorisation) alors que l'article 9 concerne les usages à caractères commerciaux : « L'exploitation commerciale par les collectivités indigènes de palmiers, karités, gommiers, kapokiers, rotins et autres plantes, dont les récoltes leur appartiennent traditionnellement, continue d'être libre dans les forêts protégées, sous réserve que les récoltes soient faites de manière à ne pas détruire les végétaux producteurs ». On passe de maintien d'une quantité définie d'arbres de nature indéfinie à la conservation sans notion quantitative d'une liste d'espèces définies (sauf l'expression et « autres plantes »). Mais ceci, qui ne concerne que l'exploitation usagère

propre ou commerciale, est renforcé par l'article 21 beaucoup plus explicite qui introduit la notion d'espèces protégées « L'abattage, l'arrachage, la mutilation des gommiers, karités, kolatiers, kapokiers, rôniers, copaliers, palmiers sont interdits sans autorisation. Les Lieutenants-Gouverneurs désigneront par arrêtés les autres espèces de valeur qu'ils jugeront utiles de protéger, soit partiellement, soit d'une façon absolue.L'article 57 prévoit que l'infraction entraînera une amende en principe de 20 à 200 francs et d'un emprisonnement de un mois à cinq ans, ou de l'une de ces deux peines seulement, sans préjudice de dommages-intérêts. Il faut signaler que cette énumération d'essences protégées ne concerne que des arbres producteurs de produits non ligneux faisant objet de commerce, sans aucune considération pour les autres utilités d'autres arbres, en particulier en matière de sols. Il faut attendre au Sénégal l'arrêté d'application du 1er février 1937 pour voir l'énumération de l'article 21 du décret de 1935 complétée, article 17, par quatre essences productrices de bois d'oeuvre caïlcédrat (Khaya senegalensis), ven (Pterocarpus erinaceus), toumbo (Chlorophora regia), linké (Afzehiaafricana), un arbre producteur de fruit le nété (Parkia biglobosa) et le fameux cadde (Faidherbia albida dont les qualités agronomiques sont enfin reconnues) ; l'article suivant n° 18 ajoute que les quatre essences à bois d'oeuvre, plus le barrelo (Albizzia sassa) et le dimb (Cordyla africana) ne peuvent être coupées ni comme bois de feu, ni comme bois à charbon, mais il ajoute que « ces restrictions ne sont pas applicables lorsque la coupe de ces espèces a été autorisée en vue de la préparation de terrains de culture ».

En Guinée française, l'arrêté local du 10 avril 1936 classe les essences protégées en trois catégories, la première (article 2) complétant la liste du décret par les lianes à caoutchouc, le Parkia biglobosa (néré), le Carapa procera et le Pentadesma butyracea (ces deux derniers étant à graines oléagineuses), la seconde (article 3) ajoutant les Khaya spp, Entandrophragma spp, Chlorophora (devenu excelsa) et Afzelia africana, tandis que Parinarium excelsum, reconnu comme espèce de montagne voit (article 4) sa coupe interdite dans certains cantons des cercles de Mamou, Labé et Gaoual. Alors que le décret de 1938 ne classe en essences protégées que quatre espèces, en Guinée française, l'arrêté du 10 avril 1936 énumère 15 espèces ou groupes d'espèces, celui du 11 juin 1941, 24 ; on ajoute quelques espèces à bois d'oeuvre, les arbres et lianes à caoutchouc, mais on oublie le néré dont le fruit fait pourtant l'objet d'un commerce actif avec le Soudan français et qui constitue de véritables parcs. En Côte d'Ivoire, l'arrêté du 12 août 1936 ajoute aux quatre du décret 19 essences essentiellement de bois d'oeuvre dont le palmier doum (Hyphaena thebaïca) mais ignore le rônier. Au Cameroun, le décret du 3 mai 1946 qui fixe le régime forestier laisse (article 22) au Haut-Commissaire le soin de désigner les espèces de valeur qu'il juge utiles de protéger, soit partiellement, soit de façon absolue : c'est l'article 93 de l'arrêté du Haut-Commissaire du 26 septembre 1946 qui donne une liste de 28 essences productrices (dont le Yohimbé) et de 10 arbres d'utilité locale.

Au Sénégal, les mesures en faveur de la protection des arbres sont sévères et détaillées, et semble-t-il assez bien appliquées, le classement comprte 17 espèces strictement protégées et 18 qui ne le sont « qu'accessoirement ». Mais l'arrêté n° 1852/FOR du 27 avril 1949 prévoit que 20 réserves saines et 60 jeunes tiges (régénération) sont à conserver par hectare cultivé. Pour l'exercice 1949, on relève 442 procès-verbaux relatifs à l'abattage d'essences protégées, soit près de 27 % des constats d'infractions dressés cette année-là, donnant lieu à 256 transactions pour 333400 fcfa et 858 jours de travail, plus 25 jugements aboutissant à 52 500 fcfa d'amendes et dommages-intérêts et 83 jours de prison ; 9 jugements sont abandonnés et 158 PV tombent dans la masse en instance. Dans le rapport annuel 1949 du Service Forestier, G. Roure note que, si les efforts de 1936 à 1939 ont donné de bons résultats dans une partie de l'inspection de Thiès, si la protection marche bien chez les agriculteurs Sereres, s'il n'est pas nécessaire d'effectuer des semis « artificiels » de Cadde, car celui-ci se régénère spontanément, la présence d'arbres et de souches est gênante pour le développement du semis de l'arachide en ligne avec semoirs mécanisés. L'optimisme et la rigueur montrés par Roure ne perdurent pas, l'existence d'une telle densité, 80 sujets à l'hectare, s'avère difficile et constitue une brimade stupide. Foury, qui présente à la 1ère Conférence forestière interafricaine en 1951, le rapport du Sénégal dit « Pratiquement, on est obligé de considérer ces deux dispositions – liste d'essences et densité d'arbres, - comme lettre morte. Appliquées par certains agents, elles ont été considérées par les populations locales comme des brimades stupides et ont provoqué un vif mouvement de protestations » (p. 159). A cette même Conférence, le Service Forestier du Congo belge suggère une formule modérée dans le détail, mais utopiste dans la généralisation ; dans les paysannats agricoles « dix arbres de valeur réservés par hectare ne causeraient aucun préjudice aux cultures sous-jacentes. On pourrait ainsi, sans

inconvénient, et sans frais, créer, pour chaque paysan, un capital d'une centaine d'arbres au cours de la réalisation des cultures. Pour les 40 000 paysans déjà installés, cela représenterait à l'exploitation des arbres quelques 20 millions de m³, or le programme total prévoit l'installation de 400 000 cultivateurs » [p. 377]. Réserver ou créer ? maintenir 100 arbres sur quelle période de temps ? cinq m³ par arbre, avec quelles essences ? Cette idée fait transition avec le sous-paragraphe suivant.

674 Associer les arbres aux cultures

Ce n'est pas une invention ni une idée neuve. On rencontre en Afrique des zones de culture continue par une population dense sous un couvert plus ou moins continu de certaines espèces. C'est le cas de la culture sous Faidherbia albida, dont l'exemple de Kano (Nigéria du Nord), crée à la fin du XIXième siècle par le Sultan local qui aurait décrété la mort par décapitation de celui qui abattrait un « gao », a été soumis en exergue ; le pays Serer au Sénégal, le pays Toupouri dans le Nord-Cameroun et bien d'autres lieux, en sont de bons exemples, connus et étudiés, aujourd'hui sous le nom de « parcs à Faidherbia ». On rencontre d'autres formations mixtes arbres-cultures : parcs à Néré (Parka biglobosa) en Afrique de l'Ouest, parcs à Karité (Haute-Volta), parcs à Rônier (Borassus aethiopicum) au Sénégal gérés par le Service Forestier. Tous ces parcs résultent non pas d'une création par plantation, mais d'une évolution dirigée spontanément par les paysans. Un autre cas est celui, non pas de la cohabitation arbres-cultures, mais de l'alternance organisée, comme dans les « gum-gardens » du Kordofan, Darfur, etc, au Soudan. Après trois ans de culture sorgho ou mil, arachides ou sésame, mil, les paysans sèment à la volée des graines d'Acacia senegal, ces gommiers saignés dès 6-7 ans sont abattus quand leur rendement commence à décroître vers 15-18 ans et ils ont alors reconstitué la fertilité, permettant un nouveau cycle de culture.
En 1909, A. Baudon qui écrit que la forêt du Bas Congo (territoire du Moyen Congo) « qui, autrefois existait partout, a disparu peu à peu et fait place à la savane sur laquelle rien ne pousse » propose si on ne peut empêcher totalement le déboisement « d'exiger de ceux qui ont procédé aux abatis la replantation en essences utiles de surfaces égales à celles débroussées et celles des emplacements qu'ils abandonnent » (...). Il n'y a guère que le caoutchouc et le cacao qui seraient d'un rendement rémunérateur à une aussi grande distance de la côte, et la nature du sol, les difficultés de culture, les soins pour la préparation du cacao, font écarter ce dernier (...). C'est au Funtumia elestica ou Ireh que l'on doit s'adresser, laissant de côté des espèces exotiques, y compris l'Hévéa, malgré sa plus grande valeur, car il ne nous semble pas pouvoir réussir ». Après avoir tiré la leçon de l'échec des premières plantations le long de l'Oubangui, ses recommandations « exiger de toute collectivité désirant faire une plantation (ici entendu comme culture du manioc) qu'elle demande à l'administrateur l'emplacement pour le faire, autorisation accordée sous la réserve que 1°) les arbres utiles seront réservés, 2°) que dans la forêt avoisinante un certain nombre d'arbres à caoutchouc seront plantés, 3°), qu'au moment de l'abandon de la plantation, elle sera implantée elle aussi, en essences caoutchoutifères qui seront entretenues en bon état, les manquants devront être remplacés tous les ans ». Si Baudon dit « il ne sera pas nécessaire d'user de rigueur » il ajoute « des pénalités seront prévues pour assurer l'exécution de ces mesures (...). Comme au bout de quelques années, ces arbres rapporteraient et que ce serait pour ceux qui les ont plantés, contre leur gré il est vrai, une source de bénéfices, ils trouveront la chose très bien et ne feront aucune difficuté pour continuer à s'en occuper » [468, pp. 47 à 51].
Dans son exposé au IVème Congrès forestier mondial (Dehra-Dun, Inde, 1954), P. Foury rappelle sa position « Des réglementations locales qui obligent à conserver un nombre donné d'arbres adultes et de jeunes sujets lors des défrichements sont pratiquement inapplicables parce qu'elles veulent trop aller dans le détail », mais il propose « Certaines essences Faidherbia albida en zone sahélienne et Parkia biglobosa en zone soudanaise ont une influence certaine et bien prouvée sur le maintien de la fertilité des sols. En traitant ces essences en « vergers »[1], la culture pourrait peut être devenir pérenne sans leur couvert léger.Les cultivateurs africains connaissent bien leur influence profitable. Il faudrait les inciter à les protéger davantage et à assurer leur propagation par des semis de graines ou des

[1] Les termes Parc et Verger ne sauraient donner la même image qu'en Europe de l'Ouest actuelle ; les arbres ne sont pas uniformément ou consciemment répartis, ce ne sont pas des constructions volontaires, organisées, ils sont souvent de la même espèce et d'âges voisins.

plantations de jeunes sujets » [332, p. 678]. Cette idée d'étendre les parcs à Faidherbia sera reprise dans les années soixante dix avec repérage des plantes par piquets et distribution de primes après réussite après un certain délai ; le « cadeau » est-il une bonne formule, alors que les parcs semblent liés à des conditions de sol et de culture paysanne assez précis ? Par contre, la gestion de tels parcs, parfois menacés par la motorisation des cultures ou par la senescence de nombreux sujets, devrait intéresser plus les services forestiers, mais nous sortons ici de notre champ historique.
Dans cette association arbres et cultures, il faut mentionner un certain nombre de projets et de réussites : haies et bandes brise-vents (cf chapitre IV-4), et surtout les cultures étagées où une certaine densité d'arbres choisis domine les cultures du niveau du sol ou intermédiaires. On évoque souvent à ce sujet les jardins sans arbres « kampong » d'Inodonésie ou de Malaisie, mais des systèmes analogues existent en Afrique : les villages arborés, ou fourrés-jardins-vergers, ou cultures mélangées annuelle et semi-pérenne de la Basse Guinée, les Niayes du Cap Vert au Sénégal... et les oasis. L'agro-foresterie ne date pas d'aujourd'hui ! Le problème sera repris au chapitre III-7 au titre des Aménagements sylvo-agricoles et sylvo-pastoraux.

675 Substituer une forêt cultivée organisée à l'errance des cultures et à la spontanéité des jachères

6751 Une méthode, un terme, courants en langage forestier sous les Tropiques

Soit profiter du déboisement cultural des paysans pour installer une forêt « artificielle », soit autoriser un défrichement, en échange de la mise en place de plants d'arbres, c'est-à-dire rompre le cycle cultures-jachères au profit de la création d'une novuelle forêt de longue durée ; cette méthode dite « taungya » est largement prônée et souvent pratiquée par la plupart des services forestiers tropicaux.
Or, le terme « taungya » a subi un tel glissement sémantique que H.C. Dawkings écrit en 1958 « la méthode de l'établissement d'une production forestière par la plantation dans une culture agricole sur une terre, défrichée pour la plantation, et sarclée pendant la durée de l'utilisation agricole par le paysan ne devrait pas être appelée « taungya » [459, p. 87] (traduction J.G). D'où vient ce terme birman ?
Au sujet des forêts de teck de la Birmanie du Sud, Brandis écrit en 1856 « Teak, in this country, is exposed to injuries of the following kinds : 1 – from injudicious and irregular felling, 2 – from jungle fires, 3 – from the practice of toungya or hill cultivation, 4 – front different natural causes as creepers and parasites, and from the shade of other trees, (...) Far more destructive, however, is the influence the system of hill or Toungya cultivation exercices over the teak forests. In those districts that I have had an opportunity of visiting, not less than one tenth of the whole area bore the marks of having been laid under toungya on cultivation within the last eighty years. It is true that a portion of these showed signs of returning to their original state of forest, but these process is one of very long durations and is hardly ever completed within a shorter period than from 80 to 100 years » [470, pp. 31-32] ». Plus loin, il commente : les particularités de ce mode de culture et ses effets néfastes sur les forêts de teck ont déjà été signalées et discutées en 1852 et 1855, cette pratique pour obtenir une seule récolte n'est pas spécifique à la Birmanie, elle est générale en Assam et sur les collines de l'Inde centrale ; la circulaire du Gouvernement du 26 septembre 1853 interdisant l'abattage du teck dans tout le pays a en général découragé la pratique de la « toungya cultivation » et les infractions ont été poursuivies en justice. Un des effets nocifs est causé par la vigueur de la brousse dense qui occupe mmédiatement le sol après culture et qui gêne la régénération du teck qui exige une certaine lumière. Cependant, il ajoute, qu'ayant constaté que sur certaines collines sèches, il y a après abandon des cultures, une abondance rare de jeunes arbres avec une bonne proportion de tecks, on pourrait esayer d'encourager les cultivateurs de toungya à semer du teck en lignes régulières avec leur riz et coton (ce système de culture par abattage et brûlis a déjà été arrêté à Mysore (où il est appelé Coomree ou kumri). Et Brandis propose les deux règles suivantes : 1 – pas de toungya sur un espace quelconque où il y a plus de 50 tecks petits ou grands, semis inclus ; la taille inégale des parcelles, des toungyas, gêne l'application de cette règle, mais les habitudes font qu'il ne faut pas craindre le contournement de celle-ci par la diminution de leurs surfaces 2 -–s'il y a des arbres ceinturés ou des grumes sur la surface de culture choisie, les défricheurs doivent les abattre ou les évacuer de façon que le feu ne puisse les toucher. Le travail à exécuter poussera les gens à choisir un autre emplacement (pages 33 et 34). Le terme birman « Taung » colline et « ya » culture signifie bien culture temporaire des collines ;

comment expliquer le changement assez radical de sens ?. La British Common-wealth Forest Terminology publiée en 1953 par l'Empire Forestry Association note bien « taungya, see shifting cultivation » et complète « le terme taungya est maintenant souvent utilisé pour la plantation sur taungya » (p. 135). L'historien-forestier japonais Shinya Takeda fait l'histoire du développement technique ; un garde forestier local, d'origine Karen, U PAN HEE (d'autres écrivent Ao Tsan Dun) fait la première plantation en 1856 comme cadeau à Brandis ; celui-ci, qui connaît le système essartement tailllis-culture en Allemagne ReutbergWirtschaft ou Waldfeldbau, et en voit l'avantage, aurait dit « Ceci, si on peut amener les gens à le faire, est probablement le moyen le plus efficace de planter du teck dans ce pays »[1]. Takeda évoquant une source chinoise dit qu'il y a longtemps que des plantations de Cunninghamia Lanceolata sont faites sur cultures itinérantes dans l'Ouest Hunnan par des populations montagnardes Miao, Hmong ou Yao dont certaines branches ont migré en Thaïlande du Nord et Birmanie, d'où l'idée du garde Karen.
L'application pratique dans les forêts de Tharrannwaddy aurait commensé sous le Colonel W.J. Seaton, responsable de ces forêts entre 1863 et 1870, sur une petite échelle en 1869, puis en extension continue depuis 1873.

6752 Le développement de la méthode sous les Tropiques

Donnons un bref résumé de l'historique de son « adoption » et de l'extension de la méthode « tongya », appellation courante en français, les exemples d'application étant traités aux chapitres 5 (forêt dense humide) et 6 (savane) suivants. Elle est volontairement dissociée de l'agro-foresterie, celle-ci étant une utilisation associée permanente hétérogène de cultures et d'arbres – cf chapitre III-7 – alors que la méthode tongya est une culture associée temporaire avec une période courte de culture et une période longue d'arbres souvent mono spécifiques.
En Birmanie, du début des années 1880, la surface plantée est de l'ordre de 2400 hectares par an, puis elle tombe au début du XXième siècle à moins de 500 hectares en 1909, les Forestiers s'intéressant plus à la régénération naturelle et aux éclaircies des teckeraies ; après la 1ère guerre mondiale, les plantations reprennent 22 000 ha en 1922 dont 70 % en teck ; devant les difficultés de supervision des opérations extensives sur des vastes zones et l'avantage de concentrer les efforts sur les surfaces plantées, ce serait une moyenne analogue après 1945. La méthode s'étend progressivement à diverses provinces de l'Inde proprement dite Bengale en 1896, Madya Pradesh 1915, Kerala 1920, Uttar Pradesh 1923 avec des fluctuations de surfaces et une variété d'essences en dehors du teck : Xylia dolabriforma, Terminalia tomentosa, Acacia Catchu etc, . Elle est expérimentée en Afrique : 1877 Afrique du Sud, 1928, Gold Coast, Nigeria, au Cameroun avant 1929, et pratiquée aux Philippines dès 1929, mais c'est à Java où elle devient un véritable système le Tumpan Sari pour, depuis 1873, la plantation de teck. En Indochine on pense depuis le début du XXième siècle à des mesures analogues ; en 1901 Cozette du cadre local, écrit « Au lieu d'interdire le ray d'une façon absolue – ce qui est d'ailleurs sans efficacité - nous aurions avantage à le tolérer sous réserve de certaines obligations (dont terrains reconnus et délimités par le Service Forestier). Les nouveaux défrichemetns ne seraient autorisés que tant que les anciens ne comporteraient pas en place un certain nombre de plants d'essences déterminées. Les semis directs, à défaut de plants, me paraissent devoir donner de bons résultats à condition de n'employer que des graines possédant toutes leurs facultés germinatives [347, p. 41] ; en 1906, A. Magnein, Forestier du Corps détaché, s'interroge sur le rôle du ray : nécessité ou méthode de culture commode pour les Muongs et propose de ne pas en laisser l'entière liberté, de réglementer la localisation sur un seul tenant avec en plus l'obligation de reconstituer en bonnes essences après la fin de la culture de 2 ou 3 ans. « L'étude est à faire » [447]. J. Prades, en 1908, est plus direct « On pourrait utiliser le ray dans de mauvais peuplements, en semant, en même temps que le riz, des graines d'essences à bois dur ; mais cette manière de reboiser implique une condition inéluctable, c'est de se prémunir contre l'incendie pendant les années suivantes. Une telle manière comporte nécessairement la suppression du ray, par extinction, lorsque toute la brousse serait ainsi parcourue » [472, p. 10]. Lors d'une rencontre avec P. Allouard, en 1937, Y. Marcon, chef du Service

[1] D'après Blanford H.R., 1958. – Highlights of one hundred years of forestry in Burma. – pp. 33-42 Empire Forestry Review 37(1). On peut consulter aussi : Keen F.G., 1974. – Swidden culture and practices in Northern Thailand. Employement in Forestry. – FAO/SWE/TF126. F Rome, FAO, et Chapman E.C., 1975. – Shifting agriculture in tropical forest areas of South East Asia. – IVCN new series n° 32.

Forestier de Cochinchine, parle d'une étude à faire sur le ray en réserve pauvre, suivie de plantation d'essences commerciales en (la) comparant avec le bénéfice des récoltes agricoles sur ray et de lavente de bois de feu sur les parcelles coupées à blanc ; pour une culture pendant deux ans entre les lignes de plants, il a essuyé un refus des Annamites et de Stiengs et va faire un essai en régie sur cinq hectares. A la même époque, Maurand signale qu'à Kompong-Cham au Cambodge, en 1935 et 1936, 125 hectares ont été difficilement repeuplés car les paysans hésitent à venir, mais, rassurés, ils occupent 500 hectares et tous les demandeurs n'ont pas eu satisfaction. « Le repeuplement artificiel avec cultures intercalaires, d'un fléau amener les rays à être un moyen de reconstituer les forêts » [548, p. 33]. En 1947, P. Rothé, ancien chef du Service du Cambodge expose au sujet des défrichements en Indochine « On peut (en) améliorer sensiblement les résultats en étudiant un meilleur équilibre entre les cultures temporaires, lorsqu'elles sont reconnues indispensables et les reboisements en essences à croissance rapide rétablissant le milieu forestier et tous ses avantages avant que le sol ait trop souffert du découvert » [384, p. 22].
Quelques petits développements en Afrique de gestion française avec des succès divers. Cependant, c'est bien de la même façon, mais avec un objectif différent, que se créent dans les forêts denses humides, du Cameroun et de Côte d'Ivoire surtout, les cultures caféière et cacaoyère : déboisement limité avec conservation de quelques grands arbres d'abattage en ayant un intérêt local, cultures vivrières, dans lesquelles sont plantés jeunes caféiers et cacaoyers, avec lutte contre les invasions d'essences locales spontanées : on dirait en langage plus moderne remplacement d'un écosystème forestier sauvage par un écosystème arboré artificiel et discipliné à base d'exotiques, la grande différence étant qu'il s'agit au départ de petites parcelles individuelles, avec la motification d'un revenu monétaire à assez court terme, parfois un encouragement par des primes distribuées par le Service de l'agriculture, sous l'oeil bienveillant de l'Administration générale (ou parfois quelques pressions comme le montre l'exemple de l'introduction du cacaoyer à Agnibilekru en Côte d'Ivoire) ; mais le terme « toungya » reste spécifique des opérations forestières.
Si la méthode est générale, profiter de la préparation du terrain réalisée par le paysan pour la mise en culture temporaire pour mettre en place un certain nombre de pieds d'essences de lumière autochtones ou exotiques selon un parcellaire en principe organisé, en vue de constituer un peuplement forestier pauci-spécifique, équienne par parcelle, les modalités sont très variables. Sur le plan technique, il peut s'agit de semis d'arbres en même temps que les cultures en lignes, l'entretien étant concomittant, ou d'introduction de plantes à racines nues, en paniers ou sous forme de stumps[1], ou de plantations dans la dernière culture ; les densités sont en général faibles 400 à 1000-1200 pieds par hectare. Il peut y avoir fumure minérale de la culture vivrière qui peut être d'une seule plante ou d'une combinaison, voire traitement insecticide de celle-ci, par les soins du Service forestier. Dans certains cas une prime peut être distribuée en fonction du nombre de jeunes arbres obtenus, le plus souvent il y a un engagement de l'agriculteur à fournir un certain nombre de jours de travail, en particulier pour l'entretien de ces plantations sur plusieurs années. Un contrat écrit ou tacite est passé entre le Service forestier et l'agriculteur : prix de location du terrain s'il s'agit d'une forêt gouvernementale, rémunération et pénalités, calendrier des travaux, etc. Les variantes sont adaptées aux conditions locales, aux essences, aux coutumes et aux relations entre paysan et forestier ; parfois le défrichement est exécuté par le Service qui peut vendre les produits, dans d'autres cas c'est à la charge, et au bénéfice s'il y a, de l'agriculteur ; des essais ont été tentés d'une plantation à deux étages : l'un bas de café, cacao ou kolatier, l'autre d'essences de lumière, ou même d'un sous-étage à bois de feu et d'un étage dominant à bois d'oeuvre avec contrats de longue durée, teck, Terminalia spp, Gmelina, etc sont des essences assez couramment utilisées. Il y a aussi des cas où la méthode tongya est employée en régie, avec des travailleurs salariés, le produit des cultures étant partagé entre eux et le Service.

6753 Contraintes et difficultés de la méthode Taungya

Les relations entre agriculteurs et Forestiers ne sont pas toujours des meilleures ; le paysan a souvent une méfiance et toujours un manque d'enthousiasme, une répugnance à se soumettre à une discipline

[1] Stump : résultat de la section d'un plan produit en pépinière, de diamètre au collet un à deux centimètres, par coupure de la tige à une hauteur de 2 à 7 cm et du pivot dépouillé des autres racines d'une longueur d'une quinzaine de cm, comme un gros crayon qu'on enfonce directement dans le sol, jusqu'au niveau du collet.

imposée, coordination des époques d'intervention, des travaux. Ce n'est que lorsqu'il y a faim de terre que la taungya associée peut être utilisée ; c'est le cas à Java où le système Tumpang Sari marche bien parce qu'il n'y a pas de terres libres pour l'agriculture, de même en pays Bamiléké (Cameroun de l'Ouest). Aussi, les Forestiers réunis à la 1er Conférence forestière interafricaine (Abidjan 1951) concluent, tout en la recommandant, qu'elle n'est à appliquer qu'en forêt classée et que si la population manifeste un intérêt certain (point 5 des recommandations). Dans les régions peuplées, son utilisation peut représenter, pour la population locale, la menace d'une perte de territoire, sauf s'il s'agit de forêts classées et de toutes façons la diminution de certains droits d'usage. Quand les cultivateurs associés ne font pas partie du groupe ethnique local, des difficultés peuvent surgir quant aux avantages qu'auraient ainsi les allogènes. Aubréville évoque, dans un article de 1948, le développement de la forêt d'Okoumé au Gabon « On pourrait profiter des défrichements des indigènes pour introduire l'Okoumé lorsque les récoltes seront faites et le terrain abandonné. Ce serait une opération excellent techniquement et économiquement, mais le terrain est ainsi retiré à la culture pour 50 ans au moins. En admettant un système de rotation des cultures sur 50 ans avec0.2 hectare par habitant et par an, un village de 100 habitans a besoin de 1000 hectares au minimum ; pour les 380 000 habitants du Gabon, il faudrait 800 000 hectares (en tenant compte moitié des terres inutilisables ?), ce qui ne représente que 1/5 de la superficie boisée du Gabon (en réalité environ 15 %, JG, faute de frappe ?). Théoriquement le système est possible mais il ne semble pas qu'on puisse le faire admettre à la population. Des expériences à faire en accord avec certaines communautés indigènes seraient extrêmement intéressantes » [414, p. 18].
Des contraintes s'exercent sur le choix des essences et des cultures. Des essais en réserve de Makak (Cameroun) de culture mixte Sapelli-cacao ont échoué. Certaines plantes ne sont pas autorisées : manioc, igname, haricots ou autre légumineuse, grimpante, banane-plantain, selon les lieux. Seules les essences de lumières réussissent bien. En zone soudanienne, à pluviométrie peu abondante, la concurrence pour l'eau est dirrimante. La méthode exige du Forestier une préparation préalable : délimitation de la parcelle, piquetage des lignes selon les courbes de niveau, que le Service participe ou non au déboisement et à la préparation du terrain.
Dans le rapport Dahomey à la 1ère Conférence forestière interafricaine en 1951, Michon page 217 met en garde « la méthode tongya est dangereuse dans ses conséquences politiques.L'autorisation de cultures selon le programme de plantation en forêt classée apparaît, non comme une faveur, mais comme un droit des riverains. Le défrichement paysan est de forme quelconque à la différence de la parcelle forestière géométrique ». Au Gabon, Aubréville dit « Il est désirable d'aider l'indigène à venir cultiver des forêts classées, incomplètement garnies en Okoumé, aussitôt après le passage en exploitation, sous réserve évidemment des possibilités d'enrichissement (du peuplement) par le Service forestier. Le Service devrait profiter des défrichements pour le ravitaillement de certaines entreprises ou service public (414). Il est évident que la demande de terres cultivables est bien différente entre le Sud Dahomey et le Gabon !
On peut ajouter que la réussite de la méthode taungya dépend beaucoup des relations entre le Service forestier et collectivités locales, un rôle essentiel à cet égard est joué par le garde forestier, agent technique, de terrain, qui peut expliquer dans la langue locale, conseiller les paysans et informer son supérieur, ou au contraire se montrer sévère, chicanier ou parfois prébendier...

7 LES FEUX

71 Le feu et l'homme sous les Tropiques

711 Ami de l'homme, ennemi de la végétation

Sans parler de ses usages domestique, artisanal ou industriel, le feu a transformé le paysage du globe. Sous les Tropiques deux modalités importantes : son emploi pour préparer les cultures, c'est-à-dire pour libérer la terre de la végétation qu'elle porte, ce qui a été vu au sous-chapitre précédent et d'autre part la liberté que l'homme, volontairement ou non, lui laisse de se développer à son propre gré et à celui des vents. Phénomène des régions où ni la densité de population, ni l'assiette des utilisations du

sol ne l'entravent, le feu marque l'ensemble des pays tropicaux et en transforme depuis longtemps la couverture végétale. Bien souvent les deux modalités sont traduites par le même terme : « le feu de végétation » alors qu'il s'agit d'une part d'un feu en principe contrôlé, limité dans son extension et d'autre part d'un feu sauvage touchant souvent de grandes étendues. Par exemple à Madagascar on distingue le « tavy » déboisement par la hache et le feu, du feu de brousse, mais une circulaire du Gouvernement général de 1941 fait la distinction entre tavy, incendie de forêt, feu parcourant une savane aux arbres épars, une lande à fougères et à bruyères, une brousse arbustive, et feu de brousse « ne s'appliquant qu'aux feux de terrains dénudés couverts seulement de prairies naturelles », en faisant de ce dernier terme le synonyme de feu de prairie (cf Rapport du Service forestier de Madagascar à la 1ère Conférence Forestière interafricaine – Abidjan 1951 – p. 528). Ici, écartant les feux de culture (ray, tavy, etc), nous utiliserons le thème général « feu de brousse » pour l'ensemble des feux de végétation, reportant au sous-paragraphe suivant un essai de typologie. Ce problème de vocabulaire a entretenu une confusion certaine, qui a contribué à augmenter les polémiques sur les avantages et les dangers des feux de brousse et sur les moyens de les utiliser ou de les contrôler, sur une question brûlante dans la plupart des pays tropicaux[1].

Trois conditions sont de premier ordre dans les feux de brousse : a) ce qui cause le déclenchement, ce qui apporte la première braise, la première flamme, b) le combustible, c) les conditions de celui-ci, en particulier la siccité. En ce qui concerne la première, on a longtemps évoqué des causes naturelles, la foudre en premier lieu, ou d'autres : chute de rochers, frottement de deux branches sous l'effet du vent, pour admettre finalement que l'homme est le responsable essentiel. La deuxième condition est la présence d'une végétation d'herbes, surtout graminées, mais parfois fougères. En 1884 Brandis écrit en considérant les progrès de la foresterie aux Indes « The task of continuously protecting those forests against the annual fires would be hopeless, if the grass, generally the chief source of danger, were not killed out by the dense cover of the forest, which has gradually become stocked » [476, p. 12].La forêt dense ne brûle pas ; si, en 1928, L. Lavauden traitant des incendies de forêt dans une vue générale expose « On constate (la remarque a été déjà faite par M. Le Conservateur R. Ducamp) que les formations forestières primitives, ce que les botanistes appellent le climax, montrent une très grande résistance au feu. En fait, le climax ne brûle pas » [477, p. 627], il reprend en 1935 « D'une façon générale, en raison de sa grande humidité naturelle, la forêt équatoriale ne brûle pas. Il y faut l'abatis préalable, le tavy malgache, le ray indochinois. En Afrique le feu attaque la forêt à la fois par le dehors,en faisant reculer les lisières, et par le dedans, en agrandissant les clairières créées jadis par le défrichement, et où la culture abandonnée aura fait place à une végétation secondaire, celle-là hautement combustibe » [76a, p. 20]. En fait, c'est seulement dans les premiers stades de la succession, et non pas dans la forêt secondaire bien établie que le feu peut agir. H. Jacques Félix explique « Le feu ne peut pas se propager en forêt ombrophile ou tropophile dépourvue de sous-bois et il ne peut davantage se communiquer de cime à cime. Il est toujours terrestre et seules les formations graminoïdes sont capables de l'alimenter » [464, p. 35] ; en réalité, il y a d'un côté des brousses secondaires denses et de l'autre des sous-bois parfois abondants de Marantacées par exemple, qui ne brûlent pas. Il faut qu'il y ait d'une part une couverture graminéenne assez fournie et continue et une certaine sécheresse de ses constituants. Un trop grand espacement entre les touffes d'herbes ne permet pas la contagion de l'incendie, ceci explique en partie la faiblesse des feux de brousse en zone sahélienne comme dans les formations à Euphorbiacées et Didieracées du Sud-Ouest malgache. En zone soudanienne, s'il y a eu une bonne saison des pluies, l'herbe est abondante et la saison sèche la transforme en paille, d'où un risque élevé de feux de brousse. Jacques Félix complète en disant « Si une certaine maturité (?) de l'herbe et une certaine sécheresse de l'air sont nécessaires à la propagation vigoureuse du feu, il ne faut pas croire qu'une siccité absolue de matériel soit indispensable (...). Il faut avant tout que la masse soit suffisamment dense et qu'il y ait un bon départ pour lancer la déshydratation » [ibid, p. 35]. Ces considérations sont utiles dans les techniques de contrôle des feux qui seront vues plus loin. Dans les régions tropicales à saison sèche, les feux peuvent se renouveler tous les ans dans la même localité, sans passer forcément au même endroit ; c'est à la fois la réitération annuelle du feu, son intensité, la période où il se produit, qui sont facteurs de son effet sur la végétation. Dans sa recension très critique d'un article de D.W.Jeffreys publiée par

[1] cf D.W. Jeffreys, 1945. – A burning question. – in Farm and Forest (Nigeria) VI.3.

l'Institut Français d'Afrique Noire (I.F.A. N)[1], Aubréville rapporte « Il n'est pas très difficile de critiquer la politique de contrôle des feux de brousse. Il suffit, en lisant la nombreuse littérature relative à ce sujet de relever les différences d'opinions entre les divers techniciens quant aux effets de ces feux, d'autant plus qu'il s'agit parfois de véritables divergences et que certaines affirmations ne sont pas toujours parfaitement fondées. Mais quoi d'étonnant à ces flottements d'opinion dans l'étude d'une question aussi difficile, aux aspects changeants avec chaque territoire suviant les conditions du milieu »[2].

L'étendue des feux de brousse, en particulier en Afrique sèche, est considérable. En 1900 Famechon rapporte « Le Fouta-Djallon est très dénudé, car les Foulas sont essentiellement éleveurs et, pour se constituer des pâturages, ils ont brûlé la forêt partout où la présence d'un cours d'eau important ne leur a pas créé un obstacle naturel insurmontable » [478, p. 49]. Le feu de brousse, phénomène lié à l'homme, mais que sa répétition régulière et presque inéluctable à chaque saison sèche depuis des temps immémoriaux, permet de considérer aussi comme un phénomène naturel. Aubréville qui est, comme forestier et comme botaniste, doublement concerné par les feux de brousse, multiplie les avertissements ; en 1937, traitant des forêts du Dahomey et du Togo, il souligne « Tous les immenses boisements des savanes de l'Afrique occidentale sont le résidu d'une dégradation lente et qui se poursuit opiniâtrement d'anciennes forêts tropicales (...). L'action des feux de brousse, c'est la transformation de l'Afrique occidentale en une immense savane nue, vraisemblablement impropre à la culture et à l'habitat humain » [60, pp. 23-24] ; en 1954 dans un condensé sur la politique forestière, il reprend « Chaque année, en saison sèche, les feux de brousse parcourent toute l'étendue de l'Afrique sèche, détruisant la plupart des semis, des rejets de souche, et amènent lentement, mais sûrement, la ruine générale des peuplements forestiers qui subsistent » [479, p. 31].

Ce n'est pas qu'un problème de l'Afrique de l'Ouest sèche. On verra des exemples en Indochine et à Madagascar. Dans la Grande Ile, A. Prudhomme, ancien directeur de l'Agriculture de cette colonie, rédige en 1906, un mémoire sur les feux de brousse [480]. La 1ère Conférence forestière interafricaine (Abidjan 1951) consacre une partie de ses séances au point 6 « les feux de brousse » et reprend dans ses recommandations, page 18, « La Conférence renouvelle la condamnation solennelle de la pratique des feux de brousse sauvages, prononcée à la Conférence des Sols de Goma (1948), en raison de leur nocivité aux points de vue de la conservation du manteau forestier, de la protection des sols et du milieu biologique » (On trouvera beaucoup de renseignements provenant des services forestiers des divers territoires d'Afrique et de Madagascar sur ce thème dans les actes de cette conférence publiés par le Centre Technique Forestier Tropical en 1952). Le professeur du Museum National d'Histoire Naturelle H. Humbert, qui a beaucoup écrit sur la destruction de la forêt malgache par les feux, prend un accent dramatique au Congrès de Protection de la Nature de Caracas en 1952 « Considérant le problème (du régime des feux courants) dans son ensemble, et non d'après des vues locales ou à court terme, nous n'hésitons à écrire que l'autorisation de ce régime imposé par l'homme a été pour la nature tropicale une catastrophe sans précédent dans l'histoire de la terre. C'est elle qui est à la base d'une suite de transformations dont l'ampleur, les conséquences, les interférences sont proprement incalculables » [283, p. 24].Inconscience, routine, fléau, ou outil, le feu de brousse a bien des aspects, des détracteurs, des ennemis, comme des défenseurs. S'inspirant d'un proverbe finlandais connu, J.F.V Phillips écrit en 1936 un article « Fire in vegetation is a bad master, a good servant, and a national problem »[1]. Un bon serviteur, un mauvais maître, un grand sujet de discussions...

712 Essai de typologie des feux de brousse

Le feu est un ennemi immense sous ses deux aspects : le feu, outil indispensable au défrichement cultural manuel et le feu courant des savanes. Mais il y a entre les deux souvent des liens et toujours de grandes différences ; tous deux portent atteinte à la végétation, même si l'un touche plus les arbres abattus ou non tandis que l'autre a besoin d'herbes sèches, mais c'est fréquemment un feu de culture mal contrôlé qui sort des limites du futur champ cultivé qui engendre un feu courant rapidement incontrôlable. Tout autant qu'une différence dans les dimensions l'un de quelques ares, l'autre parfois

[1] Jeffreys D.W. – 1950. – Feux de brousse. – Dakar, Bulletin de l'IFAN n° 3 juillet 1950.

[2] Aubréville André, 1952. – Prospections en chambre XX. Pp. 42-47 Bois et Forêts des Tropiques n° 21.

[1] Phillips J.F.V, 1936. – pp. 35-45 Journal of South African botany, 2.

de milliers d'hectares, il y a un écart psychologique dans les intentions, le premier volontaire, nécessaire dans les conditions techniques agricoles, les ressorts du second étant plus complexes. Mais la confusion entre les deux aspects a longtemps subsisté.
En 1906, A.Prudhomme écrit « L'usage des feux de brousse est une coutume générale chez tous les peuples primitifs ayant à leur disposition de grandes étendues de terrains. C'est en effet la façon préparatoire ou le mode de défrichement le plus commode, celui qui, certes, exige le moindre effort de la part des cultivateurs indigènes (...). Il permet enfin, lorsque les herbes sont sèches, de provoquer le développement d'un regain dont profitent les troupeaux » [480a, p. 181]. Dans son étude de 1938, R. Perraudin dit qu'il est « impossible de traiter séparément feux de pâturage, tavy, feux de brousse, par suite de la confusion des esprits au sujet des termes : débroussaillement par le feu, tavy, incendie de forêt, feu de brousse, feu de pâturage », cette confusion étant renforcée par les textes officiels qui s'y rapportent et qui, souvent, on trait simultanément à deux de ces questions et même aux trois [312, p.1]. Le décret du 4 juillet 1935 propre à l'Afrique Occidentale Française n'apporte guère de clarté, dans son article 23 « Il est interdit d'abandonner un feu non éteint, susceptible de se communiquer aux herbages. Les feux de brousse sont interdits, sauf ceux ayant pour but le renouvellement des pâturages ou le débroussaillement des terrains de culture ». A Madagascar, la circulaire du Gouverneur général, du 26 novembre 1941 essaie d'apporter une certaine précision « Aucune interprétation ne doit être donnée aux appellations 'incendies de forêts' et 'feux de brousses' ; leur sens découle des nouveaux articles 2 et 3 du nouveau décret forestier (du 25 janvier 1930, modifié le 25 septembre 1937) et le 9 décembre 1941), sans pouvoir donner lieu à aucune ambiguïté ». Toute végétation qui ne constitue pas un produit agricole ou une partie d'élevage confère au terrain qu'elle recouvre un caractère forestier ». L'expression « feux de brousse » ne s'applique donc qu'aux « feux de terrains dénudés, couverts seulement de prairies naturelles ». Aubréville, dans son grand ouvrage de 1949 « Climats, forêts et désertification de l'Afrique », où le feu tient le rôle du grand méchant qui apporte la ruine, la savanisation puis le désert, est conscient de ce problème de vocabulaire. « Pour un Forestier africain, le feu de brousse est un feu d'herbages, le feu de la savane boisée, le feu courant qui, apparemment ne détruit pas les arbres. Pour d'autres, c'est un feu de prairie, certains réservent le feu de brousse à un incendie des brousses secondaires » [133, p. 311]. Dans le rapport sur la proposition G. Monnet, présenté à l'Assemblée de l'Union Française (A.U.F) sur la politique d'utilisation des sols tropicaux et la conservation de la couverture végétale, R. Sérot, lors de la séance du 10 juillet 1953 de l'A.U.F., déclare au point III « Une réglementation des incendies de végétation sera instituée qui distinguera les feux itinérants des feux de culture. Les incendies de végétation ne seront interdits que là où ils sont dangereux. Cette interdiction visera donc en particulier l'ensemble du domaine forestier ». Peu à peu, le vocabulaire se décante, se clarifie. Le géographe Ch. Robequain, dans son ouvrage sur Madagascar en 1958 note « L'extension considérable des savanes arborées et herbeuses est sans contexte le résultat du feu de brousse. Il ne faut pas confondre ce dernier avec l'incendie agricole du tavy, bien qu'on puisse observer toutes les transitions entre les deux » [352, p. 778].
Gardant l'expression « feu de brousse » quels en sont les caractères distinctifs ? Deux me semblent primordiaux, l'herbe sèche est le combustible essentiel, c'est un incendie sans contrôle, sans limite, d'où le synonyme fréquement utilisé un « feu courant ». Ribbentrop en Inde et en1900 explique « The nature of the climate favours the spread of fire, and during the hot, rainless season the forests are filled with dry leaves, herbs and grass and become as inflammable as tinder. A spark and the countryside is ablaze » [218, p. 148]. J. Roullet, chef du Service Forestier du Tonkin (sorti de l'ENEF Nancy en 1901 75ème promotion) écrit en 1907 « C'est maxime communément admis au Tonkin que la forêt ne brûle pas. Cette proposition contient une part de vérité (...). Mais il est non moins incontestable que la forêt tonkinoise n'a cessé de reculer devant le feu et que celui-ci est son pire ennemi. Il se présente sous deux formes bien distinctes : le ray et le feu de brousse, qui sont également destructeurs (...). Le feu de brousse c'est l'incendie annuellement allumé sur d'immenses surfaces, déjà plus ou moins déboisées et qui progresse jusqu'à la forêt dont il n'entame qu'une lisière » [389, p. 307].
En 1931, c'est Martineau, chef du Service Forestier de la Côte d'Ivoire (95ème promotion Nancy, sorti en 1923) qui le décrit sans le nommer « Nul n'ignore que, chaque année, la savane africaine est la proie d'un gigantesque incendie, dont les vagues localisées et successives balaient toute la surface herbeuse, grillent les jeunes pousses des arbres isolés, gênent la régénération naturelle et entament les lisières des forêts denses » [315, p. 249]. Le professeur au M.N.H.N. H. Humbert, botaniste qui traite souvent des feux à Madagascar, aborde le terme par ses conséquences : « Un facteur dont l'influence

est telle (...) qu'elle arrive à primer celle des facteurs climatiques eux-mêmes ; il s'agit de la pratique des « feux de brousse » ou incendies périodiquement allumés dans les herbages par des populations entières (...).C 'est sur les territoires dont le climat comporte une alternance saisonnière de pluies abondantes et de sécheresse accusée que les effets de ce régime nouveau imposé artificiellement à la végétation native se sont le plus rapidement fait sentir (...). En effet, la saison des pluies favorise le développement massif des graminées dont les anciens chaumes transmettent en saison sèche les incendies au loin et presque sans limite, tant qu'un obstacle (grand cours d'eau, barrière rocheuse, etc= ne se présente pas » [482, pp. 165-166]. Couverture herbacée, principalement de graminées, abondante et continue, saison sèche marquée, dimension spatiale importante, parfois imprévisible (sautes de vent) d'où le terme de « feu sauvage », répétition souvent annuelle, mise à feu par l'homme (« le feu est allumé »), tels sont les caractères généraux des feux de brousse. Ceci permet de déduire que les formations sahéliennes à couverture herbacée discontinue, comme les formations de forêt dense humide fermées, ne sont qu'accidentellement et/ou localement touchées, que la siccité des herbes, donc la date dans la période sans pluies, est à considérer ; ajoutons que, si le feu peut provoquer sur une très grande étendue, il peut laisser des surfaces non brûlées, ne passant pas forcément chaque année aux mêmes endroits, mais que s'il n'intervient pas une année, il trouve l'année suivante une masse de combustible plus importante. C'est le feu des savanes et des forêts claires. Dans certains cas, il peut attaquer plus ou moins fortement les lisières de la forêt, par exemple quand celle-ci est ouverte par des défrichements ; on peut rattacher au feu courant les feux de prairie, et, comme à Madagascar, l'incendie de forêts artificielles ouvertes, établies sur la savane ou la prairie, et mises à feu volontairement.

Aubréville justifie les préoccupations et l'action du Service Forestier par trois raisons : « a –les feux rongent les lisères des forêts denses et sont, avec les cultures nomades, cause de leur régression, b – ils parcourent les forêts claires et les savanes et entraînent leur dégradation et leur disparition progressive, c- même quand ils ne sont que des feux de prairie et qu'ils n'ont aucune chance d'atteindre une « forêt » si claire soit-elle, le Service Forestier est chargé, par les réglementations en vigueur, de leur répression » [cf 316, p. 240].

L'homme est toujours « l'allumeur », volontairement ou involontairement, mais le paysan tropical sait parfaitement discipliner le feu, ne pas le mettre, le limiter, l'arrêter quand il le souhaite. Un peu partout des espaces graminéens ne brûlent pas, car ce sont des réserves de paille pour la confection des toits. Le Service Forestier du Tchad relève dans son rapport à la Conférence d'Abidjan 1951 (p. 324) « Les indigènes excellent dans la conduite des feux ; loin de brûler inconsidérement, ils savent échelonner au cours de la saison sèche les feux devant assurer la permanence du pâturage ».

Le feu de chasse est un feu de savane bien contrôlé ; il a deux visions, l'une d'encerclement coordonné d'un vaste périmètre pour y concentrer le gibier, l'autre de protection d'une vaste zone d'herbes par des pare-feu. En 1923, G. Le Testu en traite dans un rapport sur la chasse dans la région de la Haute-Kottao (Oubangui-Chari). « Faut-il interdire la chasse au feu ? L'article 4 de l'arrêté du 31 octobre 1916 prohibe ce procédé, et confirme les textes antérieurs, décret du 15 août 1903, décret du 10 mars 1904. Ces textes ne sont jamais appliqués et ils sont inapplicables en Haute-Kotto. Faut-il renoncer à la répression ? La chasse au feu doit faire, dans un temps rapproché, disparaître les éléphants ; or, la disparition de l'ivoire compromettra la situation économique du pays. Alors que faire ? » [483, pp. 7-8]. Bruneau de Laborie, Inspecteur général des chasses du Ministère des colonies à la fin des années 20, déclare que « La chasse au feu qui se pratique dans la partie orientale de l'Oubangui-Chari et que l'administration s'efforce avec raison de réprimer, sans y parvenir à beaucoup près (...) (consiste) en la protection d'une vaste zone d'herbes par pare-feu. Il ne faut pas confondre ces feux avec les simples feux de brousse » [484, p. 181]. Au point IV sur la chasse du rapport du Gouvernement du Cameroun à la Commission des mandats de la Société des Nations pour l'exercice 1922, après un long exposé sur la réglementation de la chasse, il est déclaré « Notons, pour finir que l'interdiction de la chasse par feux de brousse répond à la même préoccupation de préserver les forêts dans les régions voisines de la savane, qui a motivé des dispositions spéciales dans le régime forestier » ; il s'agit plus de la protection des forêts que de celle des animaux. Dans son exposé au Congrès international de Protection de la Nature de 1931, R. Martineau consacre quelques lignes aux feux de brousse « Les indigènes les allument d'abord pour nettoyer leurs champs, mais aussi et surtout pour chasser. Le premier cas est admissible, à condition que le feu soit surveillé et ne puisse dépasser les limites de la culture. Le second l'est beaucoup moins. On opère, en effet, sur des étendues beaucoup plus grandes et

le feu, poussé par le vent, ne peut plus être arrêté et prend des proportions formidables. Pour se procurer quelques biches ou quelques « agoutis » les villages ravagent ainsi des milliers d'hectares. Il est temps de réagir » [315, p. 249]. La plume « ardente » d'Aubréville prend en compte l'ensemble des feux de brousse. « Pendant la saison sèche, l'Afrique entière flambe, des lignes de feu courent partout, chassées par les vents secs, sans qu'aucune parcelle ne soit indemne ; c'est le signe de grandes réjouissances parmi les populations, car le temps de la chasse aux rats est venu » [402, p. 341]. En Indochine, A. Consigny pose la question « Il s'agit de savoir si le feu est nécessaire à la nutrition des animaux sauvages. Millet écrit dans son livre sur la chasse : pas de feux, pas de gibiers, alors que Plas, chasseur professionnel à Kinda (Djiring) interdit formellement aux villageois moïs qu'il utilise comme coolies porteurs et rabatteurs de mettre le feu dans les territoires où il chasse. Le feu favorise les fougères, le gibier ne peut vivre que deux ou trois mois des herbes tendres, et le reste de l'année, où va-t-il ? Pas de feux donc pas de gibier visible, tirable, c'est une protection, un arrêt des massacres » [485a, p. 193].

Ouvrir le paysage, crever plus ou moins largement la couverture végétale, donner de « l'air », voilà le résultat du feu courant. Dans le secteur sahélien, où le couvert du sol est discontinu, P. Foury explique « Le tapis graminéen étant peu fourni, le feu cause des dégâts restreints à la végétation arborée, mais il est une calamité pour les pasteurs, car après son passage l'herbe ne repousse pas sous ces climats secs, le pâturage est détruit pour tout le reste de la saison sèche. (..) Dans ces contrées, lef eu est toujours un accident, malheureusement les accidents sont fréquents et apparaissent comme une fatalité inévitable. Pour se prémunir du danger vital pour ces populations pastorales, celles-ci ont l'habitude au Sénégal de sacrifier au moyen d'incendies précoces les plages d'herbes dures et peu comestibles que n'apprécie pas le bétail (cram-cram, Andropogon, etc..), réalisant ainsi une sorte de damier de plages brûlées et de plages d'herbes tendres alternantes. Si le feu se déclare les dégâts se trouvent ainsi limités » [486, pp. 386-387].

Réserve de paille, feu de chasse, feu de précaution en zone sahélienne, les paysans éleveurs autochtones connaissent le feu, ses dangers, et savent le conduire, l'utiliser.Et pourtant les savanes et forêts claires brûlent sur de vastes espaces... Phénomène pantropical de grande amplitude, mais avec beaucoup de figures selon les territoires, les végétations, les causes et les auteurs, les saisons, la réitération, les objectifs, etc..., ; d'une part ceci explique les diverses attitudes des autochtones, des services, des chercheurs, de l'administration qui, souvent se réfèrent à un exemple concret mais particulier ; d'autre part, on conçoit aisément qu'il ne saurait s'agir d'un seul moyen de lutte, d'une panacée en face d'un tel déchaînement de forces que l'on a pu admettre qu'il est de la nature des savanes de brûler. Beaucoup d'auteurs proposent un certain classement des feux de brousse, soit en fonction de leurs propres intérêts, soit en fonction des objectifs, ou encore soit en fonction des caractères et conséquences.

H. Humbert en 1927, considère à Madagascar « deux modalités principales a) incendie occasionnellement allumé dans une portion de forêt après abattage des arbres (...) et b) incendie périodiquement allumé par les indigènes dans les herbages immenses (prairies et savanes) » [185] ; en 1953, il reprend la distinction « a) destruction en deux temps par le fer et par le feu (...), b) destruction directe par le feu » (ce dernier est le feu de brousse tel que considéré ici) et l'applique au découpage territorial « A) territoires ayant conservé en totalité ou en partie leur couverture végétale originale : forêts primaires (de tous types : forêts ombrophiles, tropophiles, xérophiles, denses ou claires), bush, scrub etc (...), B) territoires à végétation dégradée ou substituée, soumis dans leur ensemble au régime des feux courants » [283, pp. 25 et 27]. Jacques Meniaud, avec son expérience du Soudan, écrit en 1930 « Les herbes et les maigres sous-bois de la Forêt des Savanes véhiculent aisément le désastre (des feux de brousse) en saison sèche (...). Il y a des incendies allumés volontairement par les chasseurs pour cerner le gibier et par les bergers pour obtenir des rejets d'herbe fraîche en place des hautes herbes sèches. D'autres sont le fait d'imprudences ou d'accidents. Les escarbilles des locomotives, provenant des cheminées ou des cendriers, déterminent souvent des embrasements étendus quand le vent souffle un peu violemment » [487, p. 553] ; il omet le feu échappé de la préparation d'un champ en savane. André Consigny, qui s'est occupé en Indochine de la lutte contre les feux de brousse, sépare en 1936 deux sortes de feux « 1° feux allumés avec une intention évidente d'utilité (ce sont les rays).. et 2° feux allumés sans qu'il en résulte aucune utilité pour la communauté ! Ce sont les feux de brousse et les incendies de forêt » [485a, pp. 183-184]. L'année suivante, considérant l'ensemble feux de brousse, de savane et de forêt, il classe les feux en trois catégories : -

feux passant pour la première fois sur des terrains naguère recouverts de forêts incombustibles abattues par l'homme, - feux parcourant les forêts sèches à sous-bois combustible, bambous, broussailles ou herbes, - feux de savanes, parcourant de larges espaces couverts uniquement de broussailles ou d'herbes », mais il commente « cette distinction est assez artificielle, car ces différentes catégories de terrains tendent toutes vers la savane et finalement le désert lorsque les feux y passent sans trève » [485b, p. 51]. Certaines de ces catégories sont à la fois trop globales, incluant les feux culturaux, ou insuffisantes en omettant certains aspects. Vuillet propose en 1909 une classification enquatre catégories en fonction des auteurs : 1 – feu allumé par les pasteurs « Il ne faut pas songer à supprimer à bref délai cette pratique ..., elle devra être localisée et réglementée », 2 – feu de culture « les cultivateurs, par négligence ou par insouciance, ne prennent aucune précaution pour empêcher les flammes de gagner les bois voisins », condamner sévèrement, au besoin appliquer le principe de la responsabilité collective, 3 – feu de voyageurs et piétons pour dégager les chemins ou qui négligent d'éteindre un feu pour se chauffer ou cuire leur alimentation, interdire le feu en saison sèche, et entretien des chemins et sentiers, 4 – feu des chasseurs lorsque les herbes hautes gênent la chasse, solution interdire la chasse dans les forêts réservées [192, pp. 61-62].

713 Une littérature abondante sur le sujet

Les feux de végétation ont toujours frappé les explorateurs, suscité des rapports des administrateurs et des techniciens, donné de beaux morceaux de prose. Il s'agit probablement de la littérature la plus vaste, la plus diversifiée, et la plus durable de l'ensemble écrit sur les problèmes tropicaux. Le professeur américain H.H. Bartlett lui consacre de 1955 à 1961 une bibliographie annotée en trois volumes de 568, 873 et 216 pages [488] et plusieurs longs articles dont [333]. Il faut dire qu'il voit très large, le plus ancien auteur cité étant Etienne de Flacourt qui, en 1661, raconte l'Histoire de la Grande Isle – Madagascar et son séjour de 1955 à 1957 ; des auteurs tels que James Bruce à la recherche des sources du Nil en 1768-1713, Franz Jughuhn qui visite Sumatra en 1840-1841, David Livingstone qui explore la vallée du Zambèze en 1858-1864.... Le spectable des feux de brousse frappe tous les visiteurs, mais une des premières observations sérieuses est fournie par le botaniste G.Schweinfurth qui, entre 1868 et 1871, parcourt les confins du Soudan nilotique « Cet incendie annuel des herbages, qui s'allume après la saison pluvieuse, a sur la végétation du centre de l'Afrique une influence dont les effets sont d'une portée incalculable (..). Dans la plaine, même à l'endroit où le sol n'est pas emporté, la violence des flammes a sur la configuration des végétaux une influence énorme, encore plus grande que celles des terres salines. Saisis par leur bois mort, les vieux arbres périssent complètement, et le jeune scion, qui n'est pas tué, se contourne et se rabougrit ; de là cette rareté de belles cimes qui font l'orgueil de nos forêts ; de là cette pénurie d'arbres à peu près droits, et ces anomalies qui s'observent à la base des tiges et des rameaux de ceux qui ont pu grossir » [489, p. 323].
Malgré leurs carences et défauts, les trois analyses bibliométriques présentées dans les trois tableaux ci-après, donnent quelque aperçu de l'abondance des publications, elles ont pour base la nationalité des auteurs ou des lieux d'édition classés, par période, le troisième les répartit par grands sujets.

Tableau III.3 n° 3
Bibliographie de H.H.Bartlett avant 1956

Périodes de parution	France	Grande Bretagne	(plus Inde)	Etas-unis	Autres	
Anté 1899	9	14	6	4	8	41
1900-1919	2	10	2	11	11	36
1920-1939	6	11	5	10	10	42
1940-1949	4	8	3	2	5	22
Post 1949	1	1		2	1	5
Totaux	22	44 16 Total : 60		29	35	146

Notes :
1 – la distinction des ouvrages britanniques relatifs à l'Inde témoigne de la gravité du problème dans cette vaste péninsule, mais dans la colonne Grande Bretagne, il y a des auteurs qui ont aussi abordé le problème des feux de végétation en Inde
2 - les références de la colonne Etats-Unis comprennent des travaux relatifs aux Philippines
3 - les autres auteurs sont belges, néerlandais, allemands, brésiliens
4 - comme d'habitude, les problèmes de la langue et de l'accessiblité ont une incidence sur les relevés
5 - certains travaux n'ont pas été retenus dans ce second comptage – cf tableau n° 1 p. 121 -
Source : [333, pp. 712-720].

Tableau III.3 n° 4
Bibliographie sur lesfeux de brousse et des brûlis en Afrique du Sud du Sahara (1956)

Périodes de parution	France	Grande Bretagne	Afrqiue du Sud	Organismes Internationaux	Autres	
1900-1919			1		1	2
1920-1939	2		6		1	9
1940-1949	2	1	4		2	9
Post 1950	6	2	13	3	3	27
Totaux	10	3	24	3	7	47

Notes :
1 – L'article répond en grande partie à une interrogation du Nyassaland sur l'incidence des feux en face des besoins en eau, en pâturage et en forêt. D'où le nombre de références en provenance du groupe Afrique du Sud
2 – Les trois références « organismes internationaux » portent sur des conférences interafricaines sous l'égide de la C.C.T.A. ou sur des réunions de bureaux régionaux ou locaux de la Conservation des Sols. Deux références ont été éliminées.

Source : [490, pp. 96-102].

Tableau III.3 n° 5
Bulletin bibliographique du B.I.S. 1957

1) nombre d'articles ou ouvrages

Pays de production	Généralités	Effets du feu et des cendres sur la végétation	Effets du feu et des cendres sur le sol	Feux contrôlés	Totaux
France et territoires d'outre-mer	1	2	7	1	11
Grande Bretagne dominions ; et colonies	2	4	5	6	17
Belgique et Congo belge	1	1	5	1	8
Etats Unis d'Amérique	2	8	11	2	23
Autres		1	3	1	5
Totaux	6	16	31	11	64

2) nombre de pages publiées

Pays de production	Généralités	Effets du feu et des cendres sur la végétation	Effets du feu et des cendres sur le sol	Feux contrôlés	Totaux
France et territoires d'outre-mer	20	7	82	7	116
Grande Bretagne dominions ; et colonies	22	35	38	61	156
Belgique et Congo belge	8	7	78	16	109
Etats Unis d'Amérique	149	69	112	150	480
Autres		23	20	7	50
Totaux	199	141	330	241	911

Notes :
1 – Près de 30 % en nombre des publications sont en langue française, contre 62 % en anglais et américain
2 – en ce qui concerne les volumes des textes, le nombre de pages produites par la France représente 12.7 % du total, par la Grande Bretagne 17.1, par la Belgique 11.9, et par les Etats Unis 52.6 %
3 – les catégories France, Grande Bretagne, etc, englobent les territoires sous contrôle de ces puissances, quel que soit leur statut. On notera la place prise par les Etats Unis d'Amérique

Source : Bureau Interafricain des Sols et de l'Economie Rurale (CCTA), 1957. – Bulletin bibliographique 7ème année n° 6-7. Juin-juillet 1957 : L'action des feux sur les sols et la végétation.

Au milieu des années cinquante, trois grandes remarques s'imposent ; d'une part les botanistes s'intéressent surtout aux conséquences des feux courants, sur la couverture végétale et les Forestiers proposent des solutions pour leur contrôle, ayant compris que leur suppression totale est impossible ; l'Afrique du Sud se penche surtout sur les effets du feu sur les herbages, Madagascar un peu moins sur les feux de prairies ; partout on s'accorde sur l'intérêt de recherches et la publication de leurs résultats.
Les articles, parties d'ouvrages, etc, proviennent de nombreuses catégories d'auteurs et souvent sont assez spécifiquement orientés vers les feux de brousse tropicaux. Citons quelques référence ; en 1886, JL de Lanessan (qui ira ensuite en Indochine) déplore au Sénégal « l'insouciance avec laquelle les indigènes dévastent (les forêts) par l'incendie pour donner au sol l'engrais salin qui permet des récoltes faciles » [491, p. 335] ; en 1908, le Forestier allemand Büsse traite du problème en Afrique tropicale[1] ; Bourdariat, dans un exposé de 1911, parle des incendies de forêt à Madagascar [492, pp. 15-16] ; mais c'est H. Humbert qui, dans ses deux ouvrages de 1927 [185 et 291], décrit en détail les ravages des tavy et des feux courants dans la Grande Ile. Il y a peu de rapprochements entre incendies de forêt en zone méditerranéenne et feux de brousse sous les Tropiques ; cependant L. Lavauden en 1928[2] et l'agronome G. Kuhnholtz-Lordat en 1939[3] et le géographe Max Sorre[4] parlent en termes assez généraux du problème. Certains de ces rapports sont une collection d'avis divers, nous en verrons un exemple et H. Guibier dans une lettre du 10 novembre 1936 à son ancien chef R. Ducamp, raconte qu'il rédige trois rapports dont l'un sur les incendies, qui est une synthèse des rapports des chefs de province plus une étude documentaire. J.F.V. Phillips écrit six rapports sur le feu, spécialement en rapport avec l'agriculture de 1930 à 1968 [493].
Est-il utile de souligner qu'une partie de cette littérature a un caractère polémique, avec des points de vue parfois très différents, voire opposés sur les causes et surtout sur les conséquences des feux courants ? Prenons les points de vue de deux observateurs neutres ; l'un l'ex-administrateur des

[1] Büsse W, 1908. – Die periodischen Gras brände in tropischen Afrika. – Mitteilungen aus dem deutschen Schutzgebieten II Heft.
[2] Lavauden Louis, 1928. – Recherches techniques sur les incendies de forêt. – pp. 627-640. Revue des Eaux et Forêts octobre 1928.
[3] Kuhnholtz-Lordat G, 1939. – La terre incendiée : essai d'agronomie comparée. – Nîmes, Editions de la Maison-Carrée, 362 p.
[4] Sorre Max, 1948. – Les fondements de la géographie humaine. – tome II, 1ère partie, Paris, Armand Colin, 608 p. (voir pp. 326-32).

colonies Paul Blanc en 1987 « Le problème des feux de brousse (...) a procuré aux chercheurs comme aux hommes de terrain l'un des plus anciens et des plus habituels thèmes de discussion. Tout a été dit et écrit sur les méfaits causés par les feux de brousse : sur le mode savant, dans les revues et les circulaires officielles, aussi bien qu'en langage poétique par les spectateurs affligés devant cette nuit afro-malgache illuminée par les vagues écarlates d'un océan de collines en flammes. Ce sont peut être les lamentations sur les effets destructeurs de ces feux qui auront formé la musique de fond la plus sonore des décennies africaines, si bien que je serais porté, témoin de la variété de tant d'admonestations, d'imprécations, de recommandations (ou d'incarcérations) à ne pas ajouter une ligne à la littérature sur les incendies de savane » [494, p. 166], ce qui n'empêche pas de faire suivre une pleine page... Le second est le géographe Jean Boutrais en 1992 « Le problème des feux de brousse a alimenté une littérature abondante, dans un contexte souvent plus médiatique que scientifique. Dès l'époque coloniale, les avis des experts divergeaient quant aux effets des feux. Les uns les condamnaient formellement comme nocifs au manteau forestier et comme agents de la dégradation « de la valeur économique du milieu ». Pour les autres, c'était un moyen simple pour contrôler l'équilibre entre les herbes et les arbres et, finalement, un outil d'aménagement des pâturages » [495, p. 118]. Nous verrons dans un paragraphe suivant que les attitudes, motivées par des expériences vécues diverses, des intérêts et des points de vue a priori, sont plus variées. Si au XVIIIème siècle, Bernardin de St Pierre, dit « Dieu n'a confié le feu qu'au seul être capable d'en faire usage par la raison », le romancier Romain Gary est en 1958 d'un avis contraire « Le feu vivait en Afrique sa vie à la fois royale et furtive de horde solaire, razziant la brousse et les villages à chaque saison sèche, et devant ses soudains jaillissements, il paraissait dérisoire que l'homme puisse se vanter de l'avoir inventé ».[1]

Fléau de l'homme, plaie de l'Afrique, « son oeuvre de destruction appelle la palingénésie[2]. Telle qu'elle se présente à ce moment, cette terre est bien la terre atone, la terre morte, la terre du silence accablant » dit l'administrateur G. Joseph en 1944 dans son livre sur la Côte d'Ivoire[3]. C'est bien une question de lieu, d'époque, de phase d'évolution des milieux et des sociétés. L'économiste René Gendarme en parle à propos de Madagascar en 1960 « Quand le feu de brousse stérilise les sols (...) ce n'est pas faire oeuvre « d'opposition constructive » que de l'encourager et par là de de contribuer à détruire le patrimoine national » [429, p. 198], et il mondialise en 1963 « Cet usage généralisé du feu est une catastrophe (...). L'agriculture par le feu rend inapplicable les mesures de développement économique. Les villages ne sont pas fixes et l'encadrement agricole y est impossible (...). La seule mesure qui s'impose est la réglementation, voire l'interdiction de ces feux » [496, p. 298] ; mais il pense plus au « tavy » qu'au feu de prairie...

En 1951, paraît dans le Bulletin de l'Institut Français de l'Afrique Noire (IFAN) un long article d'un administrateur-archéologue M.D.W. Jeffreys intitulé « les feux de brousse », dans lequel, regrettant les affirmations non étayées par des preuves et réclamant des faits scientifiques, il critique les positions classiques et avance que l'on ferait erreur en déclarant que les feux de brousse sont nuisibles à l'Afrique [497]. Ceci attire une réponse vigoureuse et détaillée d'Aubréville en 1952 « Il n'est pas très difficile de critiquer la politique de contrôle des feux de brousse. Il suffit en lisant la nombreuse littérature relative à ce sujet, de relever les différences d'opinion entre les divers techniciens quant aux effets de ces feux, d'autant plus qu'il s'agit parfois de véritables divergences et que certaines affirmations ne sont pas toujours parfaitement fondées. Mais quoi d'étonnant à ces flottements d'opinion dans l'étude d'une question aussi difficile, aux aspects changeants avec chaque territoire suivant les conditions du milieu. De plus, les discussions entre convaincus et négateurs de l'action néfaste des feux de brousse ont pris souvent un tour polémique qui évidemment n'a pu que nuire à l'objectivitié des débats » [498, p. 42]. Après avoir sommairement résumé les arguments de Jeffreys, acceptant certains, démolissant les autres, il conclut « (Si l'on s'est trompé) la conclusion logique voudrait que l'on reconnaisse l'inutilité des réglementations actuelles contre les feux de brousse et de la lutte qui est menée occasionnellement contre eux (...). Voilà de quoi ralentir l'action déjà mollemnt convaincue les administrations (...) et de quoi encourager les populations à ne pas suivre les consignes

[1] Gary Romain, 1956. – Les racines du ciel. – Gallimard, 484 p.

[2] « Palingénésie » : chez les Stoïciens,retour périodique éternel des mêmes événements. Renaissance des êtres ou des sociétés conçue comme source d'évolution et de perfectionnement (Le Petit Robert).

[3] JOSEPH Gaston, 1944. – Côte d'Ivoire. – Paris, Arthème Fayard, 234 p. cf p. 48.

administratives données en matière de ocntrôle des feux [ibidem, p. 47]. Et Aubréville de s'étonner que l'IFAN, qui, par ailleurs mène une action vigoureuse pour la protection de la nature, ouvre son bulletin à une étude « pas toujours fondée sur une connaissance étendue des problèmes en question ».

714 Un phénomène ancien et toujours actuel

Ernst Jünger écrit en 1934 « Avec le premier feu qui s'alluma sur la terre, toutes les forêts furent en péril ». En possession d'une aide salvatrice contre le froid, pour l'alimentation, mais aussi d'une puissance d'action et de destruction, les hommes en feront à la fois un outil qui s'avère utile dans leur conquête de l'espace, qui est à la base de toutes les industries, mais qu'ils ne sauront pas toujours maîtriser. Probablement plus tardivement que dans l'Asie du Nord-Est et dans l'Europe, le feu des hommes date probablement en Afrique de la fin du premier âge de la pierre d'après certains préhistoriens ; bien sûr, avant que l'homme n'apprenne à « faire » et à conserver le feu, une partie des Tropiques secs est touchée par des incendies causés par la foudre. De quand date le feu, et spécialement le feu courant, sauvage sous les Tropiques ? L'anthracologie permettra peut être quelques élucidations. Mais, T.F. Chipp n'hésite pas à dire que les feux signalés par Hannon sur la côte ouest de l'Afrique, au 7ème siècle avant J.C. étaient très probablement des feux de brousse [499, p. 70]. J. D. Clark estime que l'allumage volontaire de feu courant dans les savanes africaines est pratiqué depuis au moins 500 siècles[1] , depuis combien de temps en Chine et en Indochine ?
Les explorateurs ne semblent y avoir porté grande attention ; ce n'est pas le cas des premiers agronomes, botanistes ou chasseurs. En 1903, E. Prudhomme, directeur de l'Agriculture à Madagascar écrit une première note sur le projet, reproduit pp. 746 à 751 dans le Bulletin économique de l'Indochine de 1903, puis une seconde parue en 1906 [480], J.T. Dybowski après son voyage dans ce qui deviendra l'Oubangui-Chari, visite la Guinée française en 1904-1905 et note « Les pertes naturelles qu'à fait subir aux territoires africains la déplorable coutune, suivie depuis des siècles, d'incendier les hautes herbes, représente un dommage incalculable. C'est de ces incendies que sont nés les déserts. Leur étendue gagne chaque année » et il ajoute « Tout porte à croire qu'en Guinée, comme dans toutes les autres parties du monde dont on a voulu tirer un profit régulier, il sera nécessaire de demander à l'intervention européenne une réparation des dommages causés aux sources naturelles de richesse par les récoltes immodérées des indigènes » [500]. Dans un rapport préliminaire adressé au Ministre des Colonies, l'Inspecteur général de l'Agriculture coloniale, le même J.T. Dybowski écrit « Bien que les documents que l'on possède sur l'aspect et la configuration des régions centrales africaines, soient relativement plus anciens, ils suffisent cependant pour établir, que par une marche lente mais sûre, il s'opère, dans toutes les contrées que l'on a, d'un nom générique, désignées sous le nom de Soudan et qui traversent l'Afrique de l'Est à l'Ouest, une diminution progressive du peuplement forestier. Il semble non douteux (...) que, par voie de conséquence, nous assistons à une modification du climat. (Après avoir évoqué les prélèvements de diverses natures, il accuse) toutes ces causes de destruction, qui présentent dans leur ensemble un des éléments sérieux de la diminution du peuplement forestier, sont relativement peu de chose au regard du préjudice grave que cause à toute l'Afrique ce fléau sévissant chaque année avec la même intensité et qui est désigné sous le nom de feu de brousse » [23, pp. 445 et 447]. Déjà en 1900 Famechon relativise au sujet de la Guinée « Pendant la saison sèche on peut traverser des étendues considérables de pays, surtout au Fouta-Djallon, sans rencontrer un ruisseau où coule un peu d'eau ni un bouquet d'arbres important, car les indigènes pour se procurer des pâturages incendient les brousses et détruisent les forêts » [478, p. 78]. A. Chevalier en parle à plusieurs reprises, par exemple en 1909 dans une lettre sur les sources du Niger « Le pays a un aspect des plus désolé et nous avons la conviction que ce sont les incendies d'herbes allumés par l'homme et répétés pendant des siècles qui ont conduit à ce résultat. Aucune région de l'Afrique tropicale ne montre de manière plus intense leur action dévastatrice » [369, p. 11]. Mais ce n'est pas seulement la Guinée ou l'A.O.F. qui sont touchées par les feux courants. Le journaliste Rondet-Saint raconte en 1917 que sur la ligne de chemin de fer Hanoï-Yunnan « Les forêts que nous traversons maintenant sont en feu ; les Natifs les incendient régulièrement. Aussi combien de ces pays forestiers des tropiques qui pourraient être une source d'immenses richesses ligneuses sont –ils dévastés » [502, p. 247]. R. Lecointe écrit en 1937 « L'action du feu de brouse remonte à une très haute antiquité, c'est

[1] CLARK J.D., 1959. – The préhistory of Southern Africa, - London, Penguin Books, 341 p.

un facteur nouveau d'une brutalité inouïe, perturbant l'équilibre naturel existant depuisla naissance de la terre entre le sol, la végétation et le climat » [13, p. 372]. Il détaille son opinion en 1949 dans « Climats, Forêts et Désertification de l'Afrique » où il stigmatise le feu courant ; sous le titre « L'ère des grands incendies de forêts sèches ». « Le feu seul suffisait pour transformer en savanes boisées des forêts sèches denses ou même des forêts semi-humides en savanes sèches. La régression s'est faite depuis longtemps, bien avant la colonisation européenne » ...). Quand on émet aujourd'hui l'opinion que la destruction des forêts africaines s'est aggravée avec le développement de la colonisation européenne, c'est exact quant aux forêts humides, aux forêts équatoriales ; mais, en réalité, le fléau du déboisement s'est déchaîné, longtemps avant notre époque (...), avec une grande intensité et avec des conséquences peut être plus graves que les déboisements actuels, parce qu'il s'est attaqué alors aux pays les plus secs, les plus dangereusement menacés par l'assèchement, l'érosion.. Nous sommes aujourd'hui en présence d'un fait acquis, dont il nous est permis seulement d'entraver l'aggravation et d'atténuer les conséquences » [402a, p. 323]. L. Lavauden émet un point de vue inédit « Les guerres des petits souverains indigènes entre eux, leur guerre ensuite contre nous (...) n'ont évidemment pas été favorables au pays (...). L'emploi du feu pour eux était une tactique. Ils brûlaient le pays et faisaient derrière eux le désert pour éviter les poursuites. Les Français eux-mêmes ont dû souvent détruire les récoltes comme moyen de pression ou la brousse par se couvrir ou se ménager des vues. Partout le feu, avec les désastres qu'il entraîne avec lui. C'était peut être inévitable, cela a été non moins sûrement désastreux[1] ». Le feu de brousse fait partie de l'histoire des pays tropicaux et subtropicaux, comme les incendies de forêt de celle des pays méditerranéens.

72 Causes des feux de brousse

721 Les origines des feux

En 1928, L. Lavauden, parlant surtout des incendies de forêt dans la zone méditerranéenne écrit « Les incendies peuvent avoir des causes naturelles, ou bien résulter du fait de l'homme » , après avoir rappelé « bien des hypothèses compliquées, bizarres ou absurdes pour rapporter à des causes naturelles les très nombreux incendies de forêts dont l'origine restait inconnue (dont le frottement occasionné par un vent violent de deux branches sèches l'une contre l'autre, en Tunisie) », il conclut « En réalité, il n'y a qu'une cause naturelle des incendies forestiers : c'est la foudre » [477, p. 630]. Si, en 1960, il est reconnu que pour la quasi totalité des feux parcourant les régions sèches des Tropiques, l'homme seul est responsable,la question reste très controversée sur les origines, car leur cause s'avère d'une très grande complexité. En 1899, Enfantin déclare à la Section de colonisation de la Société nationale d'acclimatation de France « L'emploi du feu au Sénégal, au Soudan, en Guinée, etc, pour la culture du mil, fait des indigènes de grands destructeurs de végétaux ligneux : 1° parce qu'il est plus facile, mais ruineux pour l'intérêt général, défricher par le feu qu'à l'aide d'instruments aratoires, 2° parce que le fétichisme fait considérer par les indigènes les grands végétaux ligneux comme des êtres à maléfices ou des nids à serpents, ils préfèrent les surfaces nues aux surfaces boisées, malgré leurs gris-gris protecteurs contre ces animaux malfaisants, 3° parce que c'est leur moyen de récolter le bois, méthode défectueuse, toujours à l'aide du feu » [348, p. 351] ; mais Enfantin fait surtout référence au défrichement par le feu exposé au sous chapitre III.3.6.
On peut classer les feux de brousse en deux grandes catégories A) ceux qui, involontaires ont des auteurs inconnus, le plus souvent faits d'imprudences, ou d'auteurs connus, mais d'origine fortuite, accidentelle, tels les feux causés par les escarbilles des locomotives, B) les feux volontaires, provoqués par des auteurs en fonction de leurs objectifs, c'est-à-dire des conséquences qu'ils en espèrent, les uns en vue d'avantages, de profits ou de facilités que l'auteur souhaite à son bénéfice ou à celui de son groupe, les autres, par simple bêtise, amour du feu et surtout malveillance. Il y a des liaisons étroites, une véritable chaîne : auteur-objectifs-causes-conséquences-effets individuels ou collectifs, le tout à mettre en relation avec les conditions « écologiques » végétation, saison, et techniques.
Selon les auteurs, les causes et acteurs sont classés différemment. Parmi les plus anciens, citons Pobeguin qui, pour la Guinée en 1906, écrit « le feu est mis d'abord 1° par les cultivateurs, qui aiment

[1] Je n'ai pas retrouvé la référence exacte de cet extrait, seulement la pagination, page 109.

mieux brûler en une heure de temps les herbes et les broussailles d'un terrain (...) et puis ils savent que les cendres restant fument le terrain et que le feu détruit les insectes, les rats et les reptiles, 2° par les chasseurs indigènes, 3° par tous les voyageurs ou pasagers qui sont gênés dans leurs voyages par les grandes herbes dures et coupantes, 4° enfin, les pasteurs qui, ne récoltant pas de fourrage pour leurs animaux, sont obligés de brûler les herbes sèches pour pouvoir faire paître leurs troupeaux » [418, p. 31]. La même année, dans un rapport au ministre des Colonies, J. Dybowski limite le feu de brousse « (c') est l'incendie que les indigènes allument chaque année dans le but de détruire les grands chaumes des immenses steppes qui occupent toute la partie centrale des territoires africains (de l'AOF) (...). Il n'est pas une peuplade de l'Afrique qui n'ait pour coutume, sitôt que la saison sèche est bien établie, de mettre le feu aux herbes qui brûlent alors avec la plus grande facilité. Elles trouvent, le fait est incontestable, dans l'usage de cette pratique, d'énormes avantages. L'incendie, en effet, est pour elles le meilleur procédé de chasse... [23, p. 447]. M. Mangin, en 1924, à la suite de sa mission en Afrique Occidentale Française classe les feux de brousse qui ont « des origines et des buts différents », ainsi « Ce sont tantôt les pasteurs (...). Ce sont aussi les cultivateurs qui allument les feux pour nettoyer leurs champs ou les agrandir, sans jamais prendre aucune précaution pour empêcher le feu de gagner les forêts voisines. Ce sont enfin, beaucoup trop souvent, les voyageurs et les chasseurs (...). Ces derniers, sont sans motifs plausibles, nuisibles à l'inérêt général » [148, p. 471]. Labouret, commentant le décret du 4 juillet 1935 sur le régime forestier en AOF, écrit « Le feu de brousse est souvent volontaire, étant pratiqué à la saison sèche par les cultivateurs et aussi par les chasseurs (...). Il naît aussi de l'imprudence et de l'indifférence. Quiconque a voyagé en Afrique a rencontré, avant l'aube, sur les sentes humides de rosée qui serpentent dans la forêt comme dans la savane, des hommes presque nus, grelottant dans la fraîcheur du petit matin, et qui tiennent à la main un tison braisillant pour se réchauffer et allumer un feu lorsqu'ils seront parvenus à la plantation. Or ce tison devient inutile si le soleil se lève, lorsqu'on peut se procurer un foyer par d'autres moyens, il est alors jeté n'importe où, incendie la brousse et parfois les récoltes de tout un village » [131, p. 608].

722 Essais de classement des causes

Dans une longue étude sur les feux de brousse en Indochine publiée en 1937, A. Consigny n'échappe pas à la confusion déjà signalée, « Du point de vue social, on peut distinguer deux sortes de feux, 1° les feux allumés avec une intention évidente d'utilité. Ce sont les rays... 2° les feux allumés sans qu'il résulte aucune utilité pour la communauté. Ce sont les feux de brousse et les incendies de forêts. Il n'est pas évident a priori que ceux qui allument ces feux ne le font pas parfois avec une intention d'utilité, telle que détruire l'herbe sèche pour qu'elle soit remplacée par de l'herbe plus fraîche, on détruira la forêt, qui pour les peuples primitifs est l'ennemie. Mais aucun de ces motifs ne présente une utilité réelle », ce qui me semble un jugement un peu sommaire de la part d'un Forestier européen. En 1938, R. Perraudin classe, pour Madagascar, les feux en feux de pâturage pour favoriser la repousse de l'herbe nouvelle et feux de brousse « allumés au voisinage des forêts et à dessein non surveillés afin d'augmenter l'étendue des pâturages aux dépens des formations ligneuses » ; citant le feu de chasse qui n'est pas usité à Madagascar car il n'y a pas de gros gibier, il complète « Il existe ici d'autres causes d'incendie : - les accidents : allumettes du fumeur, feux de campement mal éteints et ravivés par le vent, incendie d'une case indigène se transmettant à la brousse environnante, feux de nettoiement allumés autour des villagges dans un but d'hygiène et qui, mal surveillés, dépassent le périmètre qu'on leur avait attribué, - la malveillance : certaines populations, très primitives et tenues sous l'influence des sorciers (...), n'hésitent pas à profiter d'un vent favorable pour mettre le feu aux périmètres de reboisement des particuliers ou de l'Administration – le « fomba » : c'est une habitude des ancêtres qui devient pour les vivants un commandement impérieux. On brûle pour brûler. Les fêtes nationales françaises (...) sont pour les habitants de la campagne un beau prétexte à feux de joie (..). La preuve que ces incendies sont allumés sans aucun discernement, c'est que bien souvent ils occasionnent des accidents – maisons brûlées, jeunes boisements anéantis – dont les auteurs des feux sont parfois les premières victimes. Considérant la situation dans le Sahel sénégalais, le chef de l'Inspection du fleuve P. Grosmaire, distingue – l'acte délibéré et volontaire, accompli dans un but personnel, mais non malveillant, sans idée particulière de nuire à autrui, - l'acte délibéré et volontaire, mais malveillant, accompli dans le but de nuire à autrui, - l'accident ou la circonstance fortuite [308, p. 145] Beaucoup d'auteurs citent en vrac une liste de causes, sans classement, sans référence aux

motivations des auteurs, alors qu'il semble que la connaissance de ces motivations doive être une des racines des solutions à appliquer dans la lutte contre les feux courants... P. Allouard, qui a efficacement contribué à leur limitation au Cambodge, donne comme causes des feux de brousse : pâturage, chasse, défrichement mal contrôlé, imprudence, circulation, nettoyage du terrain, machines : chemins de fer, lutte contre les maladies, les insectes (tiques), amusement [503]. On peut rapprocher de cette liste, l'énumération proposée en 1960 par Szechowycz pour une zone de Ceylan « The fires are started by the local population for fun, to improve the grazing grounds for cattle, for hunting, to eliminate danger from snakes and wild animals by creating better visibility, and finally to facilitate the collection of Terminalia bellerica and Terminalia chebula seeds » [504, p. 1728]. Dans tous les cas c'est l'homme seul ou un petit groupe de personnes qui sont à l'origine, mais ces individus ou ces groupes peuvent être nombreux dans une région donnée.
Nous adoptons le classement suivant : A) les causes volontaires en vue d'un objectif plus ou moins précis : a) modification de la couverture végétale, b) destruction d'ennemis ou protection contre eux, y compris autres hommes, c) récolte de produits, d) malveillance, e) amour du feu et tradition – cf paragraphe 723, et B) les causes involontaires dans lesquelles l'homme-acteu n'est pas directement et de son gré impliqué a) négligence, b) imprudences, c) accidents – cf paragraphe 724. Les comptes rendus de la 1ère Conférence forestière africaine (Abidjan 1951) présentent au point I.6 un ample panorama, territoire par territoire, des causes et conséquences des feux de brousse, dont nous ne donnons que quelques extraits marquants.

723 Que peut-on considérer comme des actes volontaires d'allumage des feux de brousse ?

L'auteur a un objectif précis, obtenir tel ou tel résultat, mais d'une part d'autres effets plus ou moins heureux peuvent directement s'ensuivre, d'autre part, indirectement – les conséquences à court terme et à long terme peuvent contrevenir à l'objectif initial. Par exemple, en mettant le feu à un pâturage d'herbes sèches pour éliminer les chaumes durs et incomestibles, le pasteur peut détruire certains insectes nuisibles, mais, surtout s'il y a répétition, il modifie à la longue la constitution en espèces de ce pâturage. Ceci explique en grande partie l'interprétation par les observateurs extérieurs de la liaison causes-conséquences, et le dilemne fréquent entre cause volontaire et cause involontaire. Ceci n'empêche qu'on puisse énumérer ci-après les différentes catégories de causes volontaires en fonction de l'objectif initial.
Il semble bien que le motif le plus courant et le plus important de la mise à feu soit l'obtention d'un effet, sur une assez grande surface, sur la couverture végétale existante. L'expression la plus courante est celle du feu courant de pâturage, dans le but de détruire les herbes sèches, de provoquer le rejet de nouvelles pousses des graminées cespiteuses, qui peut prendre de grandes dimensions au gré du vent et qui favorise les graminées pyrophytes ; nous y reviendrons dans un paragraphe spécial. Mais ce peut être aussi, si la combinaison buissons-herbes sèches est assez abondante en matière combustible et si la lisière de la forêt, en particulier forêt dense sèche, est assez ouverte, dans le but de grignoter cette lisière pour accroître la surface paturable. Un autre cas très fréquent est celui du « feu de chasse ». A. Chevalier, en 1906, explique au sujet des 'incendies de brousse' « Le plus souvent, ce sont des chasseurs qui veulent mettre le gibier en fuite ou bien faire disparaître les herbes qui en cachent la vue, ou encore faire apparaître, après l'écobuage, ce fin gazon verdoyant qui apparaît pendant la semaine qui suit l'incendie, et dont les antilopes sont très friandes » [330, p. 398]. En 1931, Martineau, chef du Service Forestier de Côte d'Ivoire, écrit « Les indigènes les (feux de brousse) utilisent d'abord pour nettoyer leurs champs de culture, mais aussi et surtout pour chasser. Le premier cas est admissible, à condition que le feu soit surveillé et ne puisse dépaser les limites de la culture. Le second l'est beaucoup moins. On opère en effet sur des étendues beaucoup plus grandes et le feu, poussé par le vent, ne peut plus être arrêté et prend des proportions formidables » [315, p. 249]. Le feu est mis aussi dans certains cas pour faciliter la circulation ; en 1902, Perrier de la Bâthie, explique qu'à Madagascar « Dans un pays sans route, peu peuplé, où tout pique, tout chatouille, et tout mord, le voyageur, qu'il soit Malgache ou Européen, garde, fonctionnaire ou colon, lorsqu'il sentira les flèches barbelées du Donga (graminée) lui pénétrer dans les chairs, les démangeaisons insupportables causées par les poils du Mucuna (surtout M. pruriens) et les morsures réitérées de milliers de « Moka-Foy » (petite mouche) prendra sa boîte d'allumettes et la brousse flambera : quelques instants après le voyageur pourra enfin respirer, les Moka-Foy auront fui et l'espace libre s'étendra devant lui ; deux jours encore

et les cendres seront cachées sous un léger gazon vert, les arbres auront reverdi leurs feuilles, l'Enfer sera devenu un Eden » [505, pp. 198-199]. Qui a marché dans les petits sentiers de la savane bouchés par les grnds Hypparhenia, obligé de se faire précéder par un ou deux porteurs de bâton rabattant les tiges sèches et coupantes de ces graminées, comprend la position du Forestier Paul Foury « Une autre raison sérieuse pour ne pas cesser d'utiliser des feux de brousse, c'est la question de la circulation (..). Imagine-t-on quelle serait la vie des campagnes si on cessait de mettre le feu à la brousse ? Les sentiers resteraient impraticables en saison sèche comme ils le sont en saison des pluies, et il n'y aurait plus de sortie possible hors des villages » [439, p. 81].

Un deuxième groupe de justifications des feux de brousse est la destruction d'ennemis de l'homme et du bétail et/ou de leur habitat. Dans le rapport du Togo à la Conférence d'Abidjan (1951), il est rappelé « C'est le procédé le plus radical que (l'homme) ait trouvé pour se protéger contre les animaux de toutes sortes dont les plus gros ne sont pas forcément les plus dangereux (...). Demandons-nous si nous sommes capables à l'heure actuelle d'apporter aux populations rurales les moyens nécessaires pour lutter contre ces divers fléaux sans l'aide du feu ». L'ingénieur d'agriculture du Soudan P. Viguier est moins affirmatif « On dit souvent à la décharge du feu de brousse qu'il avait tout de même des effets heureux, tels que la destruction des animaux dangereux ou nuisibles : serpents, sauterelles migratrices, mouches tsé-tsé.. Ces avantages sont fort hypothétiques » [506, p. 50]. Dans un rapport sur les feux de brousse adressé à la FAO en 1951, le Service des Eaux et Forêts, Chasse et Pêche du Cambodge a, page 5, une jolie expression « Que dirait-on d'un particulier qui dilapiderait avec une belle insouciance sa fortune, ou qui mettrait le feu à ses maisons pour détruire les termites ? » Schmid et al expliquent la position des montagnards du centre de l'Indochine « Pour les montagnards les avantages n'en sont pas douteux : en forêt claire et en savane graminéenne, ils facilitent considérablement la circulation, en forêt claire, la chasse ; allumés autour des villages, ils éloignent les fauves ; en savane-steppe, ils facilitent au printemps le rajeunissement du tapis graminéen que paissent les buffles » [274, p. 93]. Rappelons que, parmi les ennemis des hommes, il y a eu longtemps d'autres hommes, que lors des luttes entre tribus, lors des conquêtes des souverains autochtones comme de celles de leurs rivaux ou des militaires européens, le feu de brousse a été utilisé d'un côté comme de l'autre. On a brûlé des récoltes, des villages et la brousse lors de ces opérations.

Il peut y avoir d'autres causes utilitaires à l'incendie de savanes, telles que la récolte du miel sauvage, la collecte de fruits tombés au sol autrement masqués par les herbes, mais ce sont souvent des résultats connexes de feux de brousse allumés pour d'autres motifs.

Plus sérieux, à prendre en considération en particulier par la justice, sont les actes de malveillance, feux allumés sciemment pour nuire. Au sujet du Ferlo et du Sahel sénégalais, P. Grosmaire écrit « Aux frontières des zones pastorales et des zones de culture, les conflits sont traditionnels, constants (...). Toute conquête récente de la culture s'est donc faite et se fait au détriment de la zone sylvo-pastorale (...). Les conditions politiques locales, l'imbrication des deux ethnies (Peuhls éleveurs et Ouoloffs cultivateurs) compliquent encore cette situation. Dans une telle ambiance, il est facile d'imaginer que la mise à feu des pâturages, opération tellement facile, consittue une arme redoutable contre les éleveurs. Il suffit d'une allumette pour déclencher l'exode des voisins concurrentiels indésirables (...). A l'intérieur de la zone pastorale elle-même, de nombreuses rivalités existent entre les différents groupes d'éleveurs (...). Tous ces groupes ne vivent pas toujours dans la meilleure entente » [308, p. 18]. Pendant longtemps, à Madagascar, on a déploré des incendies de jeunes reboisements particuliers ou administratifs, témoignant aussi bien de protestations contre un soi-disant accaparement des terres que de tensions périodiques entre pouvoir central et populations locales.

Enfin un dernier groupe de causes de mise à feu volontaire peut être rattaché à « l'amour du feu » et aux traditions. R. Perraudin consacre en 1938 un paragraphe au « fomba » malgache en souvenir des ancêtres [312, p.4]. Beaucoup d'observateurs notent que les feux de brousse sont une habitude ancestrale. Le rapport du Togo à la Conférence d'Abidjan (1951) note au sujet de ces coutumes ancestrales « Il faut aussi à notre sens y voir une réaction de défense plus ou moins consciente de l'homme contre la nature qui l'environne et l'accable d'autant plus qu'il ne possède que des moyens restreints pour se défendre contre elles », mais le Forestier G.Lescane en service au Togo écrit en 1955 « Le feu a encore pour l'Africain un autre rôle : à certaines « lunes », la flamme doit courir sur les crêtes pour satisfaire les fétiches ; en période d'épidémie, l'incendie de certains hauts-lieux conjure le danger » [507, p. 66]. Le rapport de la Guinée française à cette réunion interafricaine de 1951 constate « Les feux de brousse sont tellement ancrés dans les moeurs que, dans l'esprit de la population, les

opérations traditionnelles vitales ne peuvent se concevoir sans feu : pas de cultures sans feu, pas d'élevage sans feu, pas de chasse sans feu, pas de récolte de miel sans feu, etc...Pour beaucoup, vouloir supprimer les feux courants, c'est vouloir supprimer tous les moyens d'existence » (pages 206-207). On pourrait attribuer cette explication à la position anti-feux de nombreux Forestiers, mais le géographe, neutre en principe, P. Gourou, écrit en 1947 « L'incendie annuel est devenu dans les pays d'élevage, un usage nécessaire et rituel. Chez les Birou du plateau Bauchi (Nigéria) la mise à feu est une cérémonie. Il est donc très difficile de lutter contre des moeurs profondément ancrées et contre l'intérêt immédiat des bergers » [508, p. 667].
Le spectacle d'un grand feu de brousse, l'attrait du feu sont, au-delà de la pure tradition, un motif d'allumage volontaire, le feu de joie ; les feux de la Saint Jean témoignent du plaisir éprouvé par un groupe de « civilisés » à contempler le feu, même si celui-ci est limité, contraint et de brève durée. Il n'est pas étonnant que, sous les Tropiques les autochtones soient à la fois impressionnés par la puissance, le développement d'un feu courant, et heureux spectateurs de la ligne de flammes. A Madagascar, les nuits du 14 juillet sont, à l'époque coloniale, allumés des feux volontaires, mal contrôlés allant même jusqu'à l'incendie imprévu de maisons.
Dernier cas de mise à feu volontaire, mais avec contrôle de son développement, la maîtrise du sous-étage dans les pineraies d'Indochine à une période favorable. L'objectif est en principe atteint sans dégâts externes.

724 Des causes involontaires de feux courants

On peut les classer selon trois modalités, mais toujours résultant du fait de l'homme inconscient des conséquences de ses actions.
La négligence est une des principales causes. C'est le cas du feu qui, mal géré sur le défrichement cultural, sans précautions pour en limiter l'attaque sur la périphérie, se développe dans la brousse voisine ; s'il n'est pas stoppé dès la première attaque, devenu incontrôlable, c'est un feu courant qui peut parcourir des millers d'hectares. Ce peut être un feu de voyageur mal éteint au départ de celui-ci et qui, ravivé par un souffle de vent, saute dans les broussailles et les herbes sèches en bordure de la piste ou du lieu d'étape. Le feu, comme son ami le vent, est capricieux, il faut le surveiller en permanence et s'assurer qu'il est totalement éteint quand on abandonne la place.
Lors du nettoyage des abords du village, le feu peut être volontairement mis à des déchets divers, par exemple vieux toits de paille, si précaution n'a pas été, ou a été mal prise, d'établir une zone sans combustible autour ; des flamèches, des feuilles enflammées emportées par le vent pouvant aller porter le feu dans les herbes périphériques.
Proche de la négligence, l'imprudence est une autre source de feu. C'est l'allumette ou la cigarette mal éteinte, c'est le tison rougeoyant abandonné au lever du soleil que raconte Labouret, que le passager ou le paysan jettent sans penser aux conséquences. En 1948, présentant les feux au Soudan, l'ingénieur d'agriculture Renard accuse « Le véritable feu de brousse est du, semble-t-il, surtout à l'imprudence, à la négligence, à l'insouciance et au fatalisme de l'indigène « Taniamatoro, N'djé nié kléma » (Hier est passé, demain appartient à Dieu) dit un proverbe minianke. Cela résume la mentalité du cultivateur indigène quant à la recherche de l'origine du feu de brousse » [509, p.1930].
Les locomotives à vapeur sont longtemps une source d'incendies. Le rapport du 1er trimestre 1913 du Service Forestier de l'Indochine, dans le chapitre consacré à l'Annam relève « Les escarbilles provenant des locomotives du chemin de fer sont aussi la cause de fréquents incendies (...). Ces accidents trop souvent reproduits seraient faciles à éviter si l'Administration des chemins de fer exigeait plus d'attention dela part de ses employés et si les cheminées des chaudières étaient munies d'un couvercle en treillage métallique » [510, p. 426]. On manque d'informations sur les feux causés par les locomotives à vapeur en Afrique sèche et à Madagascar, cependant il est certain que les défrichements imposés le long de la voie sur 20 mètres ou plus ne sont pas couramment effectués et donnent lieu à discussion entre chemin de fer et Service des Forêts. En Guinée le rapport annuel du Service Forestier pour l'exercice 1933 signale des incendies dus aux flammèches du train, neuf feux sur dix ... seraient dus au train ; le rapport annuel 1938 signale qu'un dispositif pare-flammèche sera expérimenté en 1939[510, p. 30].

Ces causes involontaires de feux courants relèvent du « je m'en foutisme », de la bêtise et parfois aussi de la folie.L'éducation des passagers, des agriculteurs n'est pas inutile, mais le remède essentiel reste la vigilance des autres, voisins, autres voyageurs, responsables locaux.

73 Conséquences des feux de brousse

731 Précautions

Les conséquences sont multiples, certes en premier lieu celles touchant la couverture végétale, mais aussi la faune, le sol, etc... Elles sont très variables en fonction de nombreux facteurs : saison, siccité, rapidité du passage du feu, etc, etc. Il y a des combinaisons, des interactions entre des effets de nature différente. Deux remarques sont importantes, d'une part un feu de brousse pouvant apporter un bénéfice à un individu, par exemple lui faciliter la circulation, lui permettre de capturer du gibier peut avoir, et en général a, des conséquences néfastes pour une collectivité même éloignée de l'auteur ; d'autre part, il faut distinguer les effets immédiats, à court terme et les conséquences à long terme, négligées ou insoupçonnées sur le moment. Enfin, toute généralisation, ou même transposition d'un territoire à un autre, est abusive, voire dangereuse, car pouvant entraîner des erreurs de jugement, des mesures inadaptées aussi bien aux terrains qu'aux hommes.
Ceci explique en grande partie les attitudes différentes de l'Administration , des Services techniques, etc, envers l'utilité ou la nocivité des feux de brousse et les palinodies au sujet des moyens, en particulier réglementaires, propres à en faire le meilleur usage, à les contrôler ou à les faire cesser. Après avoir essayé de présenter de façon aussi claire que possible différentes catégories d'effets sur la couverture végétale, puis sur la faune, sur le sol, l'eau et le climat – paragraphes 732-733-734 – seront abordés au sous-chapitre suivant III 3-7.4, deux aspects assez généraux sur la dimension temps et sur la dimension spatiale – paragraphes 741 et 742 – et le problème des attitudes envers les feux courants : spectacle – paragraphe 743 et divergences-convergences sur l'outil ou le fléau feu de brousse – paragraphe 744, en réservant un traitement spécial au feu de pâturage, objet de vives controverses, - paragraphe 745.

732 Effets sur la couverture végétale

7321 Etats des connaissances avant 1960

Si la littérature est assez abondante, elle rapporte essentiellement le fruit d'observations de terrain, de comparaisons, de déductions, le plus souvent fortement marquées par le point de vue implicite de l'auteur. Il y a bien quelques expérimentations plus ou moins récentes, à la mode de l'époque, c'est-à-dire sans garantie statistique, ce qui n'enlève rien à leur intérêt, surtout quand elles sont suivies sur une longue période. Nous nous permettrons d'inclure quelques renseignements et données produits après 1960.
En général le feu de brousse est considéré comme un fléau dès le début du XXième siècle. En 1906 Dybowski dans un rapport au ministre des Colonies sur l'Afrique occidentale, le condamne « Les ravages qu'il cause sont incalculables et, bien qu'il prenne des proportions de la gravité d'un véritable fléau, rien jusqu'à ce jour n'a pu être fait pour l'enrayer et en arrêter les désastreux effets » [23, p. 447] ; la même année, H. Pobeguin déclare à propos de la Guinée française « La question du brûlage des herbes est aussi à envisager de façon sérieuse, non seulement à cause de la destruction progressive des forêts, mais surtout à cause de la destruction rapide des lianes à caoutchouc, qui résistaient aux feux de brousse tant qu'elles n'étaient pas saignées de façon intensive par les récolteurs indigènes, mais qui actuellement dépérissent et disparaissent peu à peu. Il n'y a pas d'illusion à se faire, il sera presque impossible d'empêcher le brûlage des herbes à la saison sèche, car il y a trop de personnes qui y ont intérêt, mais on pourrait au moins essayer de faire une réglementation et des mesures comme pour le défrichage de la forêt » [418, pp. 29-30].
Petit à petit, l'analyse s'affine, la présence de l'herbe, l'alternance saison des pluies/saison sèche, la régression quantitative et qualitative de la couverture végétale sont prises en compte. Le botaniste H. Humbert, spécialiste de Madagascar, dont les grands champs de bataille sont le tavy et le feu, considère en 1937, que « l'influence des feux de brousse arrive à primer celle des facteurs climatiques

eux-mêmes » et estime que lefeu entraîne un régime nouveau imposé artificiellement [482, p. 169]. Pour Aubréville, qui dénonce la savanisation de l'Afrique sous l'influence des feux [133, pp. 311-317-325 en particulier], cette plaie de tous les pays tropicaux, processus régressif de la végétation, est plus ou moins rapide et intense, suivant les conditions climat, nature des sols, relief et aussi caractère de la couverture végétale. Phénomène pan-tropical, mais aux conséquences différentes selon le milieu et selon son usage, tel apparaît après la 2ème guerre mondiale, le feu de brousse.

7322 Effets sur la couverture végétale

73221 Les combustibles

Les effets les plus notés portent sur l'évolution des groupements végétaux. Ce sont les savanes, associations non exemptes de concurrence entre arbres, arbustes et herbes en particulier graminées. Le feu modifie d'une part les proportions et les relations entre les trois composants, d'autre part la composition en espèces de chacune d'elles ; dans le paragraphe suivant, seront relatées quelques notations relatives à la forme et la physiologie de certains de ces éléments.
L'herbe est le combustible essentiel, à tel point que H. Jacques Félix a pu écrire en 1950 « Il n'y a pas de feu de forêt, mais seulement des feux de prairie » [464, p. 365] alors qu'Aubréville rappelle que l'origine des savanes est le plus souvent à trouver dans les forêts sèches denses où la proportion d'herbes est faible, et que les Forestiers indochinois parlent de feux de bambous. Il est certain que la masse de l'herbe sèche ou en voie de dessication, restant debout, est l'aliment initial et important du feu, et que chaque feu paraît favoriser l'herbe au détriment du buisson et de l'arbre. En 1891, A. Henry analyse la situation en Cochinchine « Question épineuse, les forêts proprement dites du domaine élevé ne brûlent pas, tandis que par une contradiction qui paraît inexplicable quand on ne va pas au fond des choses, ce sont les forêts du domaine inondé non salant que le feu détruit le plus complètement. Sans doute un arbre déjà sur le retour qui se trouvera sur le passage du courant de feu et de chaleur déterminé par l'incendie d'une plaine voisine sera vivement attaqué, mais il sera rarement suffisamment brûlé pour mourir après un premier choc (...).Les grandes plaines d'herbes brûlent et, parmi elles, celles qui flambent le mieux sont celles de tranh (Imperata JG) ; il s'ensuit que tous les efforts que la nature fait pour réensemencer ces plaines sont sans résultat. Un petit arbre naît au mois de juillet, au mois de mars suivant il sera grillé » [442, p. 15]. Etudiant les forêt de la côte Nord-Ouest de Madagascar, Perrier de la Bâthie présente le contraste entre la zone basaltique et la zone calcaire ; dans la première « les graminées, dont beaucoup sont spéciales, sont souvent annuelles ou croissent sur le sol nu en grosses touffes très espacées les unes des autres. C'est à cette cause et à celle de grands vents continus pendant la saison sèche, grâce à ces deux circonstances peu propres à favoriser la propagation des flammes, (que) les feux de brousse ne prennent jamais une grande extension sur ces terrains » ; par contre dans la seconde « c'est une mer immense de graminées, aux espèce très peu nombreuses, la forêt n'existe pas ou pour ainsi dire pas... (Bien que) de beaux massifs (...) restent encore pour témoigner de la végétation forestière qui devait couvrir anciennement cette zone. La rareté des espèces herbacées dans cette région, cinq ou six espèces à peine, étonnante sous une telle latitude et, en opposition, le nombre incalculable de leurs individus, viennent encore appuyer la probabilité du fait » [505, pp. 195-196]. L'expression « brûlage des herbes » employée au début du siècle, plutôt que celle de feu de brousse ou feu courant traduit bien cette importance de l'herbe. Une herbe fine, bien sèche donne un feu léger au passage rapide tandis qu'une végétation graminéenne puissante, par exemple à base de Pennisetum purpureum ou de Panicum maximum donne un feu important, la chaleur desséchant les végétaux avant que les flammes ne les atteignent. Le feu touche bien sûr les litières, herbes ou feuilles tombées des arbres, les feuilles sèches sur les arbres, les buissons, les arbres mal protégés ou déjà blessés. Et Enfantin écrit qu'au Sénégal en 1900 « Dans beaucoup de villages, l'on ne rencontre pas d'arbres d'une certaine dimension, en dehors de l'arbre à palabres. Rien n'échappe au défrichement par le feu. La stérilité absolue, mais d'abord relative s'installera en maîtresse » [348, p. 351].
Les surfaces herbeuses, desséchées les premières sont, s'il n'y a pas protection ou gestion, mises à feu les premières ; le feu courant ne passe pas forcément partout, ni tous les ans, mais là où le feu passe régulièrement, la progression, qui devrait en fonction du climat et du sol, être celle de l'état boisé, est

quasi impossible. Alors que, vue de loin, la savane est d'allure monotone, en réalité c'est une mosaïque, la « mosaïque du feu », un paysage hétérogène dans les détails .
Le climat, répartition des pluies, chaleur, hygrométire atmosphérique, la situation du moment de la couverture végétale base, liée au passé et à l'action de l'homme, sont des facteurs déterminants de l'action du feu. Ainsi pour faire simple, en climat sahélien l'herbe annuelle est fine, le feu très « courant » et peu intense, les arbres résistent, si les produits de l'ébranchage ne sont pas au contact ou proches du tronc ; en climat soudanien, les arbres ne sont condamnés par le passage du feu que si la paille sèche est très importante et les arbres mal auto-protégés, en particulier les jeunes tiges (par contre en climat xérothérique méditerranéen, le décalage entre pluie et chaleur, l'inflammabilité de nombreuses espèces basses, le vent, font que la forêt résiste mal à l'incendie). Schmid et al montrent bien, dans le Darlac indochinois, les variations entre savane graminéenne et autres situations « Dans la savane à Eupatorium, les incendies s'étendent moins, le feu atteint sa violence maxima entre 50 et 80 cm au-dessus du sol, les souches et les fortes tiges sont seulement noircies. Dans la bambouseraie à Oxythenantera, le feu court lentement à la surface du sol, consumant la litière qui est épaisse en fin de saison sèche. Les formations à Saccharum Narenga brûlent fréquemment mais les chaumes demeurent.Les prairies marécageuses ne sont incendiées qu'en cas de sécheresse exceptionnelle ; le feu consume alors la matière organique accumulée au cours de plusieurs cycles de végétation et laisse un couvert épais de cendres » [274, p. 93].P. Vignal signale en 1956 la propagation d'un feu de matière organique sous la surface du sol[1]

73222 Le grignotage des lisières

Un des premiers griefs contre les feux de brousse est leur attaque de la forêt dense. Ainsi Martineau, chef du Service Forestier de Côte d'Ivoire, déclare en 1931 « Nul n'ignore que, chaque année, la savane africaine est la proie d'un gigantesque incendie, dont les vagues localisées et successives balaient toute la surface herbeuse, grillent les jeunes pousses des arbres isolés, gênent la régénération naturelle et entament les lisières des forêts denses » [315, p. 249]. L'Inspecteur des Eaux et Forêts R. Perraudin explique que « Le Forestier condamne le feu de brousse, agent essentiel du recul des lisières forestières ; ce feu interdit la reproduction de la forêt dans les broussailles avoisinant les massifs ; il détruit le couvert et anéantit les jeunes semis d'essences de valeur » [312, p. 7]. Le botaniste H. Humbert explique en 1951 que « la régression (de la végétation sylvestre) se poursuit d'année en année par attaque directe des lisières une fois la nappe graminéenne constituée ; sous les climats sans longue saison sèche, les « savoka » freinent plus ou moins longtemps cette attaque des lisières forestières, mais ils finissent pas subir le même sort » [512, p. 181]. On relève deux aspects, l'un les dégâts commis dans la frange interne de la forêt dense existantes, l'autre le frein à l'expansion des espèces forestières dans la frange externe par suite de la destruction de la régénération d'arbres. En principe, la forêt dense humide ne brûle pas, mais pourtant il y a « grignotage » des lisières. Le feu ne la touche que s'il y a changement de flore propice résultant de défrichements culturaux, ou s'il y a répétition des attaques. J. Dybowski, en 1906, rapporte « Dans tous les pays où l'incendie est méthodiquement pratiqué, et pas un coin de l'Afrique tropicale n'échappe à cette coutume, le feu est en lutte avec la forêt et partout il est victorieux. Il l'attaque d'abord sur ses limites.Il en arrête le développement en détruisant les jeunes semis. Bientôt les nouveaux feux vont trouver, dans le bois laissé mort par le précédent incendie, des éléments qui leur permettront de pénétrer dans les fourrés, de détruire les mêmes bois et enfin d'attaquer les grands arbres » [23, p. 448]. En 1921, Perrier de la Bâthie explique qu'à Madagascar « la forêt de l'ouest brûle parcelle par parcelle, attaquée sur les lisières par les feux de prairie, que rendent plus violents à la fois les vents du sud-ouest et l'accumulation des herbes sèches, toujours plus grande aux abords des bois, surtout lorsque ces bois ont déjà été entamés par un incendie antérieur, » et il ajoute « La prairie est en effet plus dense sur la lisière des bois brûlés par suite des cendres et des restes d'humus qui fertilisent le sol. Ainsi une forêt brûle-t-elle d'autant mieux qu'elle a été plus profondément attaquée lors de l'incendie précédent et cette progression se maintient jusqu'à l'anéantissement du massif » [67b, p. 233]. Toujours à Madagascar, le même processus subsiste en 1982 « Le feu de brousse ne pénètre normalement pas

[1] VIGNAL Pierre, 1956. – La disparition de la forêt malgache des hauts-plateaux. – pp. 3-8 Bois et forêts des Tropiques n° 49.

dans la forêt, formation fermée, dont il grille un peu les lisières. Cependant dans des conditions particulières (grande sécheresse, abattis préalables par l'homme) il réussit à entamer le sous-bois de la forêt. La parcelle atteinte meurt et les graminées s'installent rapidement à sa place, rendant plus faciles les futurs incendies. Après quelques stades illustrés par une série de types de végétation encore plus ou moins ligneuse, à base d'espèces essentiellement héliophiles, on aboutit aux formations graminéennes » [180, p. 11]. Aubréville signale le même fatal déroulement ; citant un article belge de 1914 « Le feu avait contourné et enveloppé le massif, ses ravages s'étendaient sur une bande de dix à vingt mères de large sur toute la périphérie, » il rappelle qu'il a constaté lui-même des faits analogues au Gabon ; et il explique « Les feux attaquent les lisières et pénètrent plus ou moins profondément au coeur de la forêt suivant l'état de la sécheresse des sous-bois. Les essences de forêt touchées par les feux, même simplement rampant dans la couverture morte du sol, meurent (...). Au Gabon, autour des massifs forestiers, s'étendent souvent de larges fougeraies qui sont extrêmement caractéristiques. La destruction lente des forêts par les feux, sans défrichement préalable, et plus rapidement encore avec les défrichements, est rendue évidente » [513a, p. 203]. Les paysans cultivent parfois en lisière, d'où une succession dirigée par le renouvellement du feu : brousse secondaire peu vigoureuse incendiée par temps sec, lande à fougères puis Graminées. Et ce bon observateur cite l'exemple « d'un cimetière de fûts et de grosses branches calcinées » près d'Alombé au Gabon, « pour stimuler la régénération naturelle de l'Okoumé on crut opportun de couper le sous-bois ; à la saison sèche un feu de la savane voisine pénétra dans la broussaille coupée et desséchée ; les grands okoumés flambèrent comme des torches » [513b, p. 28]. J. Roullet dit en 1907 que le feu de brousse fréquent de novembre à février dans le haut et moyen Tonkin « grille la forêt sur 10 à 15 mètres, qui ainsi recule chaque année, empêchant le reboisement naturel. Le point de départ de la reconstitution forestière doit être les fonds boisés des thalwegs ». C'est à Madagascar que le phénomène est probablement le plus marqué, en tous cas le plus cité ; étudiant la montagne d'Ambre au nord de l'île, Ch. Barat décrit l'aspect digité de la forêt du côté ouest « L'aspect digité est la forme géographique classique d'une forêt attaquée par des incendies répétés ; celui-ci commence à grignoter la lisière et s'infiltre aux endroits les plus secs, c'est-à-dire se propage sur les croupes et respecte les vallées » [514, p. 675]. Dans son étude de 1937, sur la forêt malgache, J. Coudreau distingue entre la forêt à feuilles persistantes où la pénétration minimum est de cinq mètres par suite de la végétation différente due à la lumière, de la forêt à feuilles caduques où il n'y a pas d'herbe sous, ni de marge plus combustible mais dont l'incendie parcourt au ralenti toute la surface, donc avec une évolution rapide vers la savane. Pour la première catégorie, il calcule qu'un massif carré de 10 x 10 km en supposant une lisière déjà digitée de 120 kilomètres, l'incendie périphérique fait disparaître 1/160 de la surface (la réitération réduit chaque année la surface sans forcément réduire la longueur des lisières, mais l'auteur ne pousse pas plus loin le calcul.
Il est évident que les petites forêts, surtout avec un médiocre coefficient de forme L/S et/ou une lisière très irrégulière, disparaissent plus rapidement que les très grands massifs J.G). H. Humbert reprend en 1952 la même indication « Lisière de plus en plus morcelée, surface de plus en plus réduite conduisent à une accélération de la disparition » mais il note en même temps qu'après une période de sécherese les forêts de pente ou d'altitude peuvent être incendiées en bloc [283]. R. Schnell rappelle que « (les) reliques forestières, isolées dans des savanes et des brousses arbustives xérophiles sont ainsi en voie de disparition rapide » et, après avoir signalé que « le feu, dans la destruction de ces forêts septentrionales xérophiles (forêts denses sèches à Uapaca Somon etc) joue un rôle infiniment plus important que dans la forêt dense humide », il donne une gradation du rôle des feux en fonction des structures des formations boisées et des conditions climatiques [515, p. 54].

73223 L'élimination d'espèces végétales

Une deuxième catégorie d'accusations des feux de brousse porte sur la disparition d'espèces végétales. Nous avons déjà relevé l'opinion de Pobéguin au début du XXième siècle quant aux risques courus par les lianes à caoutchouc en Guinée ; à la même époque Prudhomme, directeur de l'Agriculture à Madagascar pousse un cri d'alarme dans la préface de son ouvrage sur l'agriculture à Madagascar (page XII) « Il importe d'appeler l'attention sur un danger sérieux, qu'on s'efforce de restreindre le plus possible dans les colonies étrangères, mais on ne s'occupe peut être pas assez chez nous. Je veux parler des feux de brousse pratiqués sur une si grande échelle à Madagascar et qui, si l'on n'y prend garde, pourront anéantir peu à peu nos réserves de caoutchouc, de raphia, de cire d'abeilles, et d'une

matière générale, tout le stock de richesses naturelles renfermées dans les forêts malgaches ». Ces visions très utilitaires sont relayées par celles des botanistes qui enregistrent et qui craignent l'appauvrissement de la flore ; au 6ème congrès international botanique (Amsterdam 1935) l'attention des pouvoirs publics est attirée sur « le danger redoutable (...) (de) la destruction inconsidérée de la végétation primitive, spécialement dans les pays tropicaux et subtropicaux, par la pratique néfaste des feux de brousse (...). Un très grand nombre d'espèces sont menacées de disparition totale à bref délai, or, beaucoup d'entre elles sont du plus haut intérêt au point de vue scientifique, esthétique et économique [516]. Certes le Congrès signale aussi « les transformations souvent radicales que cette pratique amène dans le complexe biologique constitué par l'ensemble des végétaux et des animaux », et évoque le passage d'une végétation sylvestre de types très variés en voie de devenir des déserts.

Autant que l'effacement de rubriques dans des catalogues de flores, loin d'être complets, surtout il y a plus de 60 ans, ce sont les évolutions des formations végétales dans leur répartition spatiale et dans leur composition, en face du feu, ou plutôt du passage des feux, qui devient la grande préoccupation des Forestiers, des phytogéographes, et d'autres utilisateurs de la végétation. C'est la savane par son origine et par ses transformations sous l'influence des feux de brousse qui va cristalliser ce tournant des idées. En effet, la savane, association d'herbes et d'arbres et arbustes, dans des relations longtemps mal connues de coopération mais surtout de concurrence, voit son équilibre temporel à variations lentes bousculé par le phénomène très sélectif qu'est le feu sauvage et sa réitération, pour aboutir à un nouvel équilibre. P. Jaeger, dans une petite brochure en 1959, écrit « Le feu est certes un facteur biologique mais surtout 'nécrologique' (...). La savane boisée est en équilibre provisoire et instable, le 'climax du feu'. La savane soudanaise boisée actuelle est une vaste étendue graminéenne, véritable brousse-parc qui s'accomode de feux périodiques » [517]. Décrivant en 1911 la végétation de la Nigéria du Sud, le Forestier H.N. Thompson classe les savanes comme intermédiaires entre la forêt dense humide (rain forest), et les forêts d'épineux « The savanah types correspond to conditions that favour the growth of grass formations at the expense of the woodland formations (...). An important factor is the prevalence during the dry season of fierce fires that do an immense amount of damage to tree vegetation, yet have but litte effect on the grasses [518, p. 126] ; ses considérations sur la résistance des herbes au feu montrent que son analyse a été rapide. A Madagascar, R. Badin écrit en 1914 « La flore autochtone était arborescente et sylvicole mais sous l'action des feux de brousse, elle s'est modifiée pour faire place à des espèces étrangères parmi lesquelles ne subsistent plus que de rares spécimens de la végétation sporadique. Le processus de la destruction par le feu est simple ; la forêt une fois brûlée fait place à une végétation arbustive ou broussailleuse qui, incendiée à son tour, est remplacée sur les plateaux et dans l'Ouest par la steppe, à la côte Est par des peuplements de ravinala, de bambous ou par une brousse composée de plantes à souches vivaces et à tiges annuelles qui résistent aux attaques du feu (...). Là, comme toujours, ce sont les espèces les mieux douées pour la lutte pour la vie qui ont bien le dessus et sont devenues prépondérantes, grâce à la suppression d'espèces concurrentes (...). H. Perrier de la Bâthie estime à 95 % le nombre des anciennes espèces qui ont disparu avec le régime des incendies » [143, pp. 42-43]. En évitant de parler de formation, groupement, association, H.Humbert, dans un remarquable condensé publié en 1937, analysant la composition floristique des peuplements végétaux ainsi que les caractères biologiques généraux des plantes qui les constituent, répartit la végétation de Madagascar en deux grands types fondamentalement différents : A) Des peuplements végétaux constitués par une foule d'espèces et B) des peuplements végétaux constitués par un petit nombre d'espèces, en grande partie non spéciales à Madagascar avec dominance accusée de quelques-unes d'entre elles ou même d'une seule, réparties en trois catégories : a) des peuplements homogènes de grandes monocotylédones (Scitaminées Bambusées) (...), la 'savoka', b) d'immenses peuplements de Graminées xérophiles vivaces parsemées d'arbres isolés ; la savane) et c) d'immenses peuplements homogènes de Graminées sans arbres : la prairie ou la prairie-steppe ».Il ajoute « D'étroits rapports existent entre l'action des incendies liée à celle de facteurs climatiques ou édaphiques particuliers (expliquant le partage actuel de l'étendue de la grande île par ces types de végtation, avant de décrire le pasage d'un type à l'autre, c'est-à-dire les successions commandées par les feux) [185, pp. 5-6].

Le feu courant est doublement sélectif par son passage répété, il attaque les formations les plus fragiles et dévore les plantes les moins résistantes, donc conduit à un changement de composition floristique des groupements végétaux et à une évolution plus ou moins rapide des successions dans les formations. Décrivant les paysages du Moyen-Congo en 1947-48, Aubréville explique « Le feu, qui

revient à chaque saison sèche, devient paradoxalement l'agent qui met de l'ordre dans ce mélange confus de brousse forestière, de cultures et de savanes ; il incendie savanes à Graminées et fougeraies, ravage les brousses forestières trop dégradées qui souffrent de la sécheresse ; il confirme et épure en quelque sorte les savanes, leur donne, à la longue, leur caractère actuel de savanes pures, nues, pseudo-climatiques. Là où la forêt persiste, c'est qu'elle trouve assez de vigueur en elle-même, ou à l'abri d'un accident topographique, pour (...) s'affermir derrière de nouvelles lisisères en état de résister aux feux extérieurs de savane » [513b, p. 33]. Chaque feu attaque plus ou moins la végétation ligneuse, à laquelle succèdent des formations plus ou moins héliophiles avec plus ou moins d'herbes, rendues ainsi plus faciles aux feux suivants encore plus sélectifs ; on peut dire que chaque feu favorise l'herbe au détriment de l'arbre. H. Humbert, très concerné par l'action des feux écrit « La sylve autochtone est remplacée par des formations d'un tout autre caractère, savane ou prairie, dont les éléments constitutifs sont souvent venus de l'extérieur (...) ; l'établissement du régime des feux dans ces formations secondaires de savane ou de prairie, peut amener alors les extensions indéfinies aux dépens des lisières forestières » [482, p. 168]. L'association Graminées/arbres et arbustes peut s'avérer relativement stable car peu touchée par les passages successifs, pas forcément uniformes, des feux à partir d'une composition en espèces plus pyrorésistantes que pyrophiles, on parle alors d'un pyro-climax, mais elle n'échappe pas pour cela à l'altération dans des circonstances particulières, accumulation d'herbes sèches, feu puissant par grand vent en période très sèche, année précédente sans feu, etc..Bégué note en 1935 pour la Côte d'Ivoire « Plus les savanes sont d'installation récente, moins elles contiennent de végétation ligneuse ». Les essences du peuplement antérieur, non adaptées au feu, disparaissent. La flore arborée des taches herbeuses de lazone de transition au nord de la forêt dense est pauvre, elle est surtout caractérisée par quelques espèces à aires très étendues qui ont remplacé la flore primitive disparue » [22, p. 341]. « La prairie elle-même, lorsque le régime de feux s'est établi offre une série régressive de stades » dit H. Humbert [482, p. 169]. En dehors des différences de station : zone plus humide, plus sèche, plus longtemps non brûlée, etc, le résultat est une mosaïque de communautés végétales « pyro-génétiques » en fonction de la périodicité annuelle ou non, de la saison des feux, etc, la diversité étant la plus basse quand la fréquence du feu est élevée.

Le feu favorise l'herbe, jusqu'à un certain point, et spécialement les Graminées. Ce qu'on appelle aujourd'hui la famille des Poacées est un ensemble vaste et diversifié de plantes de tailles et de constitutions diférentes (cf les bambous), les unes annuelles, les autres vivaces et surtout héliophiles. Si le tapis graminéen tropical ou subtropical a, en apparence une certaine homogénéité physionomique, structurelle et fonctionnelle, liée en général à un climat saisonnier à saison sèche plus ou moins marquée, de grandes différences existent ; si les précipitations sont faibles en saison des pluies courte, les Graminées sont courtes avec des feuilles fines ou enroulées sur elles-mêmes ; certaines espèces sont vivaces, avec unsystème radiculaire important permettant la reprise végétative, poussant en grosse touffe et avec des feuilles et des tiges assez grossières. Les graminées vivaces ne sont pas détruites par le feu, les souches, rhizomes, stolons redonnent des bourgeons vigoureux à la première pluie ou après le feu, une fois les chaumes durs restant éliminés ; les annuelles ont déjà répandu leurs graines avant la saison des feux, cependant le passage du feu a modifié la condition floristique. Perrier de la Bâthie déclare au chapitre II de son ouvrage sur la végétation de Madagascar « Il n'y a guère pour résister aux conditions des feux de prairie que les espèces vivaces à tiges annuelles et dont les souches émettent des rejets. Car toutes les espèces de la prairie sans exception, sauf quelques plantes apparaîssant accidentellement et bientôt détruies, ont ce mode tout particulier de végétation » [67b]. En 1906, Yves Henry signale « Il est incontestable que les Noirs ne peuvent pas, à l'heure actuelle appliquer à leurs prairies naturelles les procédés que nous pratiquons en Europe, et que le feu est le seul moyen qu'ils possèdent pour régénérer les terrains de pâture (...). Sous l'influence du feu, les souches de Graminées dont les parties vives sont atteintes par les flammes et qui du même coup se trouvent aérées donnent, au milieu de la saison sèche, quelques repousses qui sont le principal aliment du bétail. C'est incontestablement un procédé de régénération tout à fait barbare qui, entre autres, a l'inconvénient de détruire toutes les graminées tendres, c'est-à-dire les plus nutritives et les plus appréciées du bétail ». Cependant la même année, J. Dybowski écrit « Les ravages que causent ces incendies sont incalculables (...). Il y a quelques rares exemples de plantes qui se sont adaptées à ce genre d'existence. Le caoutchouc des herbes Landolphia Tholonii en est le plus remarquable exemple. Les tiges brûlées chaque année ont produit surtout une ramification souterraine ; c'est elle qu'arrachent les récolteurs de caoutchouc pour en extraire la précieuse matière première » [23, p. 448].

Les opinions sur le problème action des feux sur les graminées et surtout sur les formation prairiales, sont l'objet de nombreuses discussions, en particulier entre Forestiers (surtout de Madagascar) et vétérinaires ou entre techniciens français et britanniques ou apparentés, ce dernier point résultant en partie de l'antériorité portée à ce problème en Afrique du Sud et dans l'Est africain britannique et en partie de différences dans la flore graminéenne entre ces régions (une espèce comme Themeda trianda d'une grande importance dans les pâturages du veld alors qu'elle est absente en A.O.F.). Nous évoquerons au paragraphe 7233 ci-dessous quelques remarques sur la physiologie des graminées persistantes et avons réservé un paragraphe spécial à la question de la gestion des feux de prairie. (paragraphe 75). La littérature est assez pauvre sur l'évolution de la composition floristique de la strate herbacée des savanes sous l'influence des feux répétés sauf quelques recherches à la fin des années cinquante, les spécialistes suivant rarement le sort des herbes d'une savane sur une série assez longue d'années et se contentant, pour la plupart d'une comparaison de situation avec la rotation espace/temps. Mais une information intéressante est à l'inverse ; l'analyse de l'évolution du tapis herbacé dans les espaces sans protection intégrale pendant plus de 7 ans au Soudan français conduite par l'Ingénieur des Travaux Forestiers Lechner et présentée en 1957 par Ch. Letourneux ([520]. Nous résumons les conclusions ; les secteurs parcourus chaque année par les feux ont une végétation herbacée adaptée au feu avec une ou plusieurs graminées Andropogon amplectus, Andrpogon gaïanus, Hyparhenia spp. Cymbogon giganteum variant selon la nature du sol, elles se reproduisent par rejets en touffes de plus en plus épaisses de hautes tiges ; l'arrêt des feux permet leur fructification, donc leur épuisement, mais l'accumulation d'herbes sèches augmente le danger du feu vers la 3ème année ; au Cymbopogon se substituent des graminées annuelles en particulier Pennisetum setosum, le couvert arboré se referme et la strate herbeuse est moins combustible ; dans un peuplement arboré à base d'Isoberlinia spp., c'est Andropogon tectorum à touffes très espacées qui s'installe ne favorisant plus le passage du feu. Ces observations, certes intéressantes, ne permettent pas de « projeter le film en arrière », c'est-à-dire comment s'installe la succession des espèces de Graminées au fur et à mesure des passages successifs du feu ; beaucoup d'observateurs d'Afrique du Sud et de l'Est déclarent que la protection intégrale d'une part comporte un risque important d'échec, un feu peut toujours passer, plus intense il tue les plantes jusqu'à la racine et laisse le sol nu, d'autre part si elle est réussie, elle conduit à un embroussaillement progressif diminuant la valeur du pâturage. Une conclusion similaire a pu être tirée des expériences de gestion dans la station de recherches sur les pâturages de Wakwa (Adamaoua-Cameroun) cf. J. Piot [276].

On peut schématiser comme suit l'action répétée du feu sur la floristique de la strate herbacée des savanes : destruction – invasion – sélection régressive jusqu'à une seule espèce graminéenne et sol nu.

L'autre composant des savanes, les arbres et arbustes, ne constitue pas un couvert continu et, même si leurs feuilles et rameaux se dessèchent après la saison des pluies, ils ne propagent pas le feu. Les jeunes sujets, immergés dans les herbes brûlent et disparaissent, les arbres et arbustes résistent s'ils ne présentent pas de bois mort, mais ceci tient à l'intensité du feu. Il y a en général un véritable hiatus, absence de ligneux, en bordure de la forêt dans la zone graminéenne aux herbes puissantes et aux feux violents ; puis les ligneux s'installent peu à peu venant de la savane proche déjà établie et d'espèces cosmopolites, en proportion des réserves en eau du sol, constituant un piqueté d'essences plus ou moins mélangées en fonction des sols, zébré par les digitations des galeries forestières où s'associent essences de la forêt semi-décidue et essences plus tropophiles. En zone sahélienne les ligneux xérophiles ne souffrent pas des maigres feux au parcours rapide, sauf si restent à leur pied ou proches d'eux des branchages desséchés produits de l'émondage abusif ou ébranchage. Le directeur de la ferme-école de Banankeledage en Haute Volta expose dans son rapport annuel pour l'exercice 1931 « Les feux de brousse qui ont lieu chaque année détruisent les rejets et une grande partie des semis naturels de l'hivernage. Ce qui résistera à ces agents destructeurs ce sont les espèces secondaires les plus résistantes, les bonnes espèces disparaissent petit à petit transformant la forêt à l'état de brousse[1]. Les jeunes sujets ou rejets épargnés par le pasage du feu voient souvent leur nouveau feuillage brouté par les chèvres, moutons et même bovins. Une sélection des espèces ligneuses s'opère en fonction de la résistance des arbres, écorce plus ou moins épaisse, rameaux et feuilles encore non tombées à terre plus ou moins desséchées, etc..., et vigueur du feu ; certains arbres blessés ou touchés par des feux précédents s'enflamment, certains troncs creux faisant office de cheminées. H.N. Thompson qui, en

[1] Document dans Archives G.Plaisance Haute Côte d'Ivoire 1935-1937 – Bibliothèque ENGREF Nancy.

1911, écrit que la flore des arbres et arbustes des savanes de la Nigéria du Sud est mieux connue que celle des forêts denses humides et de mousson, donne une longue liste d'espèces de ligneux de savane [518, pp. 138-139] et note l'absence d'épiphytes et la rareté des lianes en savane. Etudiant une zone de contrôle des glossines en Rhodésie du Sud, sans aucune activité humaine autre que la destruction systématique des grands mammifères, soumise à incendie annuel pendant plus de 25 ans, T. Riney constate que la couverture herbacée pérenne décroit avec un accroissement dans la densité des buissons, et une extension des surfaces de sol nu[2]. Protection intégrale comme vu ci-dessus ou feu annuel auraient donc la même conséquence, l'embroussailement ? On voit le danger de généraliser quant au rôle du feu de brousse ! Cependant tous les observateurs, spécialistes ou non, s'accordent sur les difficultés des arbres de savane soumis aux feux de brousse, leurs formes témoignent des aléas de leur croissance, et certains géographes ont forgé le terme de « savane aux bois tordus ».
Les pages précédentes exposant une synthèse des connaissances, et des divergences, à la fois des années cinquante au XXième siècle, peuvent laisser penser à une grande uniformité dans le monde tropical de l'influence des feux. En fait la destruction de la forêt dense peut conduire à des végétations substituées autres que la savane classique. En Indochine par exemple, ce peut être l'invasion des bambous, d'où la « mer de bambous » signalée par les premiers Forestiers en Cochinchine, ou l'extension de l'Imperata cylindrica, l'herbe à paillote utilisée pour la couverture des maisons. Ce peut être au Bas-Congo (Congo belge) de vastes plages d'un petit arbre Xylopia sp, signalées par C. Donis puis par J. Meulenberg, ce que rappelle Aubréville en 1952 (513a, p. 200]. H. Humbert décrit la formation secondaire succèdant à la forêt ombrophile des moyennes montagnes de Madagascar comme la « savoka » à Phillipia, mais la suite du tavy et/ou du feu sur les hautes terres centrales peut être le passage direct à la prairie, sans transition par le mélange herbes et buissons, et végétaux de grande taille comme les palmiers qu'on appelle « savoka ». Ce sont parfois des plantes invasives comme le Goyavier dans les savanes côtières sur sol sableux de la Côte d'Ivoire, ou d'autres Psidia.

7323 Evolution des formations

Cette évolution de la composition de la flore sous l'influence des feux répétés se traduit par des formations, c'est-à-dire des ensembles végétaux de physionomies différentes. Stebbing, qui a servi en Inde, et est souvent critique, se moque en 1941 de l'officier Forestier servant enAfrique, qui considère que en savane le feu est presque considéré comme un facteur naturel, dont la botanique est la raison d'être et qui subdivise le territoire en types phytogéographiques différents qu'il suppose plus ou moins permanents alors qu'il s'agit simplement de différentes étapes de la dégradation [265, p. 139]. En Cochinchine, Meyniers d'Ostier en 1890 remarque que, après les clairières du ray et du feu « la forêt ne reprend pas immédiatement possession du sol ; il s'établit une rotation naturelle, une suite d'assolement, dont la règle est à peu près la suivante : herbes et bananiers sauvages : durée 10 à 20 ans, bambous : durée de 50 à100 ans, arbres : durée indéfinie » [398, p. 338]. En 1918 L. Constantin, Inspecteur général des travaux publics en Indochine, écrit au sujet du bassin du Fleuve Rouge « Pendant quelque temps, les hautes herbes remplacent les arbres, mais sous l'action répétée des incendies, ces hautes herbes font place à la paillotte et, quand les ruissellements ont entraîné la couche de terre végétale, la paillotte elle-même disparaît et les versants apparaissent alors dans leur nudité désolée dont les montagnes du delta offrent un frappant exemple »[1]. Dans les régions équatoriales très humides toute l'année, P. Carton et P. Sallenave avancent que après l'abandon des cultures, la forêt peut reprendre immédiatement en passant par un stade de forêt secondaire, mais « si le feu continue à passer il s'installe une savane où dominera l'herbe à paillote (...) savane instable. Des essences de grande taille et d'espèces déterminées s'y installent. Les premières années la partie aérienne de ces arbres est brûlée et détruite à chaque incendie, mais les racines se développent. Au bout d'un temps plus ou moins long, celles-ci sont suffisamment puissantes pour donner des rejets assez hauts et forts pour résister au feu. Il se forme alors un fourré, où, grâce à l'humidité du climat, le feu ne passe plus. La forêt se réinstalle avec des essences de transition sous lesquelles les essences primitives peuvent

[2] Riney Thane, 1960. – Communication personnelle à Mitchell B.L. qui le cite dans : Ecological aspects fo game control measures in African wilderness and forested areas. – pp. 120-127 Kirkia (Rhodesia and Nyasaland) vol 1. 1960-1961.
[1] L. Constantin, 1918. – l'Hydraulique agricole en Indochine. – p. 42. Congrès d'Agriculture coloniale, série Hanoï n°15. La citation est tirée de [11, p. 523].

repousser ». Dans les régions tropicales, à pluies abondantes mais à saison très accusée « le résultat des incendies est très différent (...). Après abandon, des arbres arrivent à pousser, mais leur pousse n'arrête pas l'incendie qui brûle le sous-bois. On a alors une forêt régulière dans laquelle les arbres sont peu serrés et le sous-bois très réduit, c'est la « forêt claire » » [521, pp. 311-312]. Et les deux auteurs, l'un climatologue agricole, l'autre Forestier, concluent « Le feu a donc, au point de vue forestier, le même résultat qu'une évolution du climat vers la sécheresse » B. Rollet se montre plus prudent pour le Cambodge « il est difficile de prétendre que toutes les forêts claires sont d'origine anthropique (...). Si elles sont longtemps épargnées par les feux, il y a empiètement de forêts sèches denses ou de types de transition ». Pour le Darlac et le plateau des Trois-Frontières, Schmid et al résume « Les feux de brousse dégradent la savane graminéenne en savane-steppe, la savane-steppe où Chrysopogon en savane-steppe à Aristida Cumingiana. Ravageant le sous-bois en forêt claire, ils retardent et compromettent le développement des Diptérocarpacées et éliminent certaines espèces intéressantes » [274, p. 93]. Le déroulement des successions vers la simplification et la xérophilie est-il irréversible, ou peut-il y avoir des reculs ou des avancées, en fonction du rythme des feux ? Bigorgne, chef du Service Forestier de Madagascar, analyse en 1930 l'évolution de la savoka qui constitue « une étendue malheureusement très importante des forêts de la côte Est. Ces forêts brûlées pourraient se reconstituer si on leur en laisse le temps, mais les essences à croissance rapide étant plus faciles à couper pour la préparation d'un nouveau « tavy », les incendies s'y multiplient jusqu'à la disparition complète des arbres. A la forêt succède la prairie. Celle-ci subit d'ailleurs le même sort. Sous prétexte d'une régénération hypothétique du pâturage, elle est périodiquement incendiée et l'on aboutit enfin au sol nu et désolé » (523, p. 250]. Aubréville, insistant sur la nécessité de la prospection au sol et de l'étude de la composition floristique, signale l'intérêt de l'observation de l'état des lisières « la présence de fougères, d'arbres ayant souffert du feu (...) ou, au contraire, des lisières précédées de buissons lianoïdes progressant sur la savane, renseignent sur l'état de régression ou d'avancement de la végétation forestière » [513a, p.203]. Si on postule l'absence totale prolongée de feu courant et d'attaques de l'homme, on peut envisager à terme plus ou moins lointain, dans les zones assez régulièrement arrosées, la succession progresive passage aux brousses secondaires, à la forêt secondaire et, mais quand ?, retour à la forêt dense d'origine. Mais, dans les zones à saison sèche marquée, la répétition annuelle des feux peut, comme le décrivent les observateurs sud et est-africains, aboutir à l'embroussaillement. J. Piot explique bien, à la suite des expériences menées dans l'Adamadoua camerounais, « Sur un pâturage fatigué, le feu peu actif respecte les arbustes. Une fois le processus de reprise par la végétation ligneuse entamé, il y a irréversibilité naturelle. Seul un défrichement pourrait l'enrayer, mais ne serait certainement pas souhaitable, car le tapis graminéen épuisé est absolument incapable d'assurer la relève en ce qui concerne le couvert du sol et sa protection » [276, p. 50].

733 Quelques compléments sur les feux de brousse et leurs effets

7331 Quelles connaissances des mécanismes sont disponibles ?

Bien sûr, il faut se replonger dans l'horizon des idées en 1960 pour évoquer les acquis et les lacunes. Nous avons vu de façon assez étendue les manifestations des feux de brousse, mais avons omis d'entrer dans les détails ou même dans les actions de répression et/ou de contrôle des feux. Les observations ont montré que les effets des feux sont liés à leur intensité elle-même fonction de la quantité et de la siccité de la masse végétale qui sert de combustible, à leur fréquence, c'est-à-dire à leur répétition sur le même parcours, mais aussi et surtout à l'époque où les feux se propagent, début, milieu ou fin de la saison sèche. D'où les discussions sur les feux de début de saison sèche ou feux précoces et feux plus tardifs, ce problème faisant l'objet d'un paragraphe spécial : III 3.76. Des expérimentations réalistes de terrain ont été conduites sur longue période depuis les années trente ; on a pu reprocher la qualité scientifique avec les critères plus récents de l'expérimentation scientifique, mais d'une part elles constituent à leur départ plutôt des démonstrations et, si les autres aspects que la végétation ont été négligés, leur suivi a donné d'intéressants résultats, cf sous-paragraphe 7333.
Les habitants des savanes mettent le feu à des dates correspondant à des objectifs assez précis, conservation de grandes pailles pour la couverture des cases, chasse, produits de cueillette, pâturage, mais il n'y a pas forcément concordance entre les cycles végétatifs des différents végétaux et époque

des feux. Alors que les éleveurs des vétérinaires du Service de l'Elevage voient dans le feu un outil de gestion des pâturages, cf sous-paragraphe III.3.75 sur les feux de prairie – les Forestiers considérent surtout les effets sur la densité et la variété des espèces ligneuses et sur les sols ; dans certains cas, ces derniers utilisent le feu comme outil de gestion de peuplements forestiers spéciaux, en Indochine en particulier – cf sous-paragraphe III.3.7334. Les questions des coïncidences, ou plutôt des conséquences entre les feux et les cycles biologiques des espèces végétales et animales peuplant les strates herbacées et arbustives sont peu posées alors que ces espèces sont adaptées à la sécheresse périodique, soit en entrant en « dormance », et/ou en constituant des réserves, en adaptant leurs formes, soit en se déplaçant à la recherche de ressources et d'eau.

7332 Effets sur l'anatomie et la physiologie des végétaux

Tous les observateurs attentifs sont frappés par la taille relativement faible et la forme défectueuse (par rapport aux canons des forêts européennes ou de la forêt dense) des arbres des savanes. En 1906, l'administrateur des Colonies Pobeguin écrit « Dans les taillis poussant en terrains maigres ou bien dans les forêts jeunes et repoussant après des défrichages, le feu empêche les arbres de végéter et ils restent toujours rabougris. Il est très facile de s'en rendre compte. On n'a qu'à laisser un an ou deux une portion de taillis sans mettre le feu aux herbes sèches ; au bout de ce temps, il aura gagné en hauteur près de deux mètres sur les taillis environnants[1] » {424, p.500]. A. Chevalier dans larégion des sources du Niger en Guinée en 1909 est plus concret quant à l'action dévastatrice des feux « On aperçoit seulement, à des centaines de mètres les unes des autres, les silhouettes rabougries des Parkia, Lophira, Cussonia ou des Entada. Ces essences sont à peu près les seules qui aient résisté à l'incendie sur les crêtes, mais leur port est étriqué, leur tronc généralement noirci par le feu. On croit voir ces arbustes nains et vieillots produits par l'arboriculture japonaise » [369, p. 10]. En 1918, G. Bruel dépeint aussi la brousse de la zone guinéenne de l'Afrique Equatoriale Française « parois la brousse prend l'aspect d'un taillis[1] clair, dont les arbres sont petits, rabougris, cantonnés hauts de cinq à six mètres au plus. Leur écorce est devenue très épaisse et protége bien les arbres contre les feux de brousse ». C'est parce qu'ils ont une écorce épaisse que les arbres sont peu touchés par le feu ; en 1860 Brandis indique que, si les feux passent sans faire beaucoup de mal aux arbres de 60 à 90 cm de circonférence ou plus, « trees, however, that are not perfectly sound, for instance that have some dry branches on them, or where bark near the ground has fissures, which is not infrequently the case with teak, such trees suffer serious damage from these jungle fires and not seldom because hollow, or otherwise injured » [470, p. 31]. Des feuilles sèches restant sur l'arbre, des bourgeons à l'extrêmité des rameaux sont atteints par le feu, ce qui donne souvent des ramures attrophiées. J. Philips donne en 1968 une liste des formes des ligneux soumis à des feux fréquents : 1 – petits arbres « grotesques » et grands buissons du type verger, 2 – arbustes et buissons associant succulence et bois genre Commiphora, 3 – buissons chétifs, noueux, à écorce fine avec souvent soit un système racinaire étendu soit des racines peu profondes très grosses à écorce épaisse, 4 – arbres et arbustes à écorce épaisse, arbustes buissonnants à nombreuses tiges partant d'une même souche [493, p. 54 traduction et simplification JG.]. Les graminées les plus résistantes au feu se présentent en touffes cespiteuses. L'ensemble donne de « tristes paysages (...), où, au-dessus de la savane proliférante vivent les petits arbres malvenants, sans envergure » [133, p. 323].

Si les caractères floristiques sont bien connus et la morphologie plus repérée dans la silhouette que dans le détail, la phénologie et encore plus la physiologie des végétaux ligneux et herbacés des régions les plus susceptibles d'être touchées par les feux, ont encore été peu étudiées avant 1960. Peu de renseignements ont pu être relevés. Déjà en 1911, J. Vuillet signale que « les feux de brousse ont un effet d'autant plus désastreux qu'ils se produisent souvent au moment où l'arbre (le karité) fleurit (...). L'action répétée du feu... empêche le karité de donner des fruits abondants » [525 ; p. 94]. Dans le rapport du Soudan à la première Conférence Forestière Interafricaine (Abidjan 1951], U. Faure avance que « l'avantage essentiel du feu précoce est d'empêcher la destruction des fleurs de karité et de kapokier » [p. 147]. James Dundas, Forestier en service au Nigéria, écrit en 1944 que « si les feux sont

[1] Ces non-spécialistes emploient le terme « taillis », en ignorant son sens forestier strict, pour désigner un ensemble de végétaux ligneux de petite taille sans fûts longs, à l'opposé de la futaie.

trop tardifs, les fleurs ou les fruits d'arbres d'intérêt économique (tels que Parkia oliveri et Butyrospermum parkii) sont détruits.
La saison de maturation de l'herbe et des fruits des arbres varie selon le climat et la localité, mais il est probable qu'un feu pendant le mois de décembre conviendra aux intérêts de la collectivité paysanne dans la plupart des régions » [526, p. 124]. L'absence de feux permet aux grandes graminées de fructifier, ce qui épuise les souches. Mais on trouve des notations différentes, ainsi l'absence de feu conduit à l'arrêt de la pollenisation d'Anona senegalensis et ainsi à son élimination progressive. Ce n'est qu'en 1976 que J.G. Adam et P. Jaeger proposent une communicaiton à l'Académie des Sciences intitulée « Suppression de la floraison consécutive à la suppression des feux dans les savanes et prairies de la Guinée »[2].
Un phénomène bien connu des habitants de la savane, cultivateurs et surtout éleveurs, est celui d'un certain déclenchement de la végétation par le passage du feu. En 1930, A. Chevalier le présente comme suit dans une communication à l'Académie des Sciences « Pendant la saison sèche, les plantes herbacées, sauf de rares exceptions, sont desséchées, et les feux de brousse allumés par les indigènes les consument. C'est alors qu'il se produit dans la zone soudanaise un phénomène décrit au Brésil par Warming, sous le nom d'adiamento ou précession du printemps, c'est-à-dire l'avancement de la feuillaison et surtout de la floraison pour certaines espèces. L'adaptation est devenue si complète que certaines espèces ne fleurissent même, les plus généralement que si le feu de brousse a passé : Cochlospermum tinctorium[1] » [527, p. 1445]. P. Viguier est concis pour sa manifestation au Soudan « La plupart des graminées qui composent la prairie n'ont qu'une valeur fourragère médiocre ; ce n'est qu'à l'état de jeunes pousses qu'elles sont intéressantes, après le passage du feu et au début des pluies » [506, p. 50]. Ce « reverdissement », qui joue, comme nous le verrons au paragraphe 75, dans les controverses « feux de brousse et prairies », est mal expliqué en 1960 ; une expression fréquente « le feu agit comme catalyseur (sic) facilitant la mise en activité des bourgeons, à condition que le sol puisse céder une certaine humidité ou que la rosée y pousse », ajoutons aussi qu'il y ait des réserves nutritives » ; certains évoquent une levée de dormance, le choc thermique ? ; d'autres pensent que le feu en détruisant les tronçons durs de chaumes qui empêchent les zébus d'accéder à des nouvelles pousses permet la vision de celles-ci, autrement cachées dans l'herbe sèche et peut être dues à un regain d'humidité atmosphérique – cf la « pluie des mangues », traduction de la petite saison des pluies existant plus au sud » . Mais il y a, après le passage du feu, démarrage des bourgeons sur certains arbres et arbustes ? Les arbres et les herbes qui subissent les feux ont pour la plupart des systèmes racinaires adaptés. E. Blanchard en Cochinchine dit en 1876 que les terrains incendiés se couvrent « d'une végétation uniforme et pauvre, on y trouve uniformément cette graminée qui sert à couvrir les cases (c'est l'Imperata JG) et un andropogon coupant. Ces plantes sont dédaignées par les bestiaux. La première possède comme les bambous, des rhizorius (sic, lire plutôt rhizomes) souteraines très difficiles à arracher » [528, p. 490]. Beaucoup d'arbustes ont une tige annuelle sur une racine pérenne qui grossit et s'enfonce, certains arbres ont un volume souterrain très important. La croissance des herbes non-annuelles s'opère à la fin de la saison sèche grâce aux réserves accumulées dans la souche et les racines, réserves constituées surtout en fin de période de croissance avant entrée en dormance.
Quels sont les effets des feux de brousse sur la régénération des ligneux et des herbes ? Certains avancent que le passage du feu attaquant leur protection favorise la germination de graines dures, et ce fut parfois recommandé pour le semis de teck. Il semble que le feu favorise favoriser la régénération naturelle de Pterocarpus erinaceus et Afzelia africana. Les graines restant sur les graminées ou tombées au sol sont brûlées Mais de toutes façons, les jeunes sujets ligneux sont victimes du feu qui passe. Crevost dans une étude sur le Camphrier, note qu'en 1907 il a repéré dans la région de Bac Giang (Tonkin) environ 100 000 jeunes camphriers épars, les uns sur les souches d'arbres coupés, les autres issus de grains éparpillés par les oiseaux « Depuis aucun des jeunes sujets que nous avions remarqué sur les terrains incultes n'est devenu arbre. Les incendies allumés périodiquement sur les mamelons (...) anéantissent toutes les essences de repeuplement qui auraient pu

[2] Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Paris, D 282, pp. 637-639.
[1] Le phénomène aurait été signalé antérieurement par Auguste Saint-Hilaire. Cette note d'A. Chevalier est un des rares exemples d'étude de la phénologie des régions à saison sèche. Mais quelle diffusion en a été faite en Afrique à l'époque et même après ?

prendre pied accidentellement » [529, p. 413]. J. Roullet donne deux exemples de l'effet des feux de brousse ; en 1906 « L'incendie....dévore des centaines d'hectares à la fois. On dit souvent qu'il n'y a pas là motif à s'inquiéter, puisqu'il ne brûle que de l'herbe. Rien n'est plus faux : ces feux de brousse, en efet, vont empêcher radicalement le reboisement que la nature allait opérer d'elle-même sur les anciens rays, réparant ainsi l'imprudence de l'homme. Tous les embryons d'une forêt nouvelle qui, à la faveur des pluies d'été, s'étaient développés à l'abri de hautes herbes, sont détruits » [389, p. 310] ; dans un article de 1909 sur les peuplements de pins, il déclare « Ce pin est toujours en mélange plus ou moins intime avec des feuillus, parmi lesquels dominent les Diptérocarpacées. Mais cela tient peut être à l'incendie qui désole cette région (...). Les « Dâu », à rhizomes tubéreux très épais se défendent mieux contre le feu que les pins. Ceux-ci doivent donc, et il semble que c'est ce qui arrive en effet, céder peu à peu la place aux feuillus » [530, p. 178]. La régénération est surtout assurée grâce aux réserves accumulées en fin de saison des pluies, les rejets et drageons de ligneux, les herbes, donnent des touffes très appétissantes pour la faune sauvage et le bétail, ce qui a échappé au feu disparaît ainsi[2].

Alors qu'en 1951 à la Première Conférence Forestière Interafricaine, les opinions sont partagées, certains pensent que les savanes boisées sont une association stable de vagues de grandes surfaces de graminées et de peuplements clairsemés d'arbres et d'arbustes de caractère plésio-, ou pseudo climacique, alors que beaucoup de Forestiers y voient le résultat de la dégradation de formations forestières plus fermées, forêt dense sèche ou forêt claire, et soutiennent que l'arrêt des feux conduit à terme plus ou moins long au retour vers des boisements fermés, les uns soutiennent l'intérêt des feux de brousse, les autres la grande nocivité de leur réitération.

La combinaison herbes surtout Graminées/arbustes et arbres est une « consociaton », où joue la concurrence, pour l'eau du sol en particulier, soumise à l'action plus ou moins répétitive du feu annuel, avec une réduction progressive dans le temps de la diversité floristique. Mais en 1960, les mécanismes physiologiques sont encore mal connus.

7333 Des expérimentations sur ce thème

Intéressés en premier lieu par les arbres et soucieux de leur sort devant la menace des incendies, les Forestiers ont réagi rapidement en prenant des mesures de protection pour juger des résultats. D. Brandis rappelle que dans les Provinces centrales de l'Inde, le major G.F. Pearson, Conservator of forests, décide en 1865 de faire un essai de protection du feu ; « interférer avec cette ancienne institution, qui nettoyait en saison chaude le sol des herbes et du sous étage gênants, semblait proche d'une infraction impie à une coutume sanctifiée par les âges (..). Beaucoup, peut-être la plupart des administrateurs étaient tout à fait hostiles à la protection des forêts contre le feu ; en référence avec la vieille coutume si bien établie, ils regardaient les mesures à prendre comme étant utopiques et le fruit de spéculations théoriques ». Mais au bout de quelques années la condition de la forêt se vit complètement changée. La lutte fut appliquée avec succès dans les Provinces centrales, ensuite dans les Provinces du Nord-Ouest « Sur les 47.6 millions d'acres de réserves forestières (plus de 79 millions d'hectares), incluant les forêts louées aux états indigènes, pas moins de 17 millions (près de 7 m d'ha) soit 36 %, étaient en 1895 protégés avec succès du feu » [531, pp. 44-45 et 47]. Certes, il ne s'agit pas là d'une simple expérimentation et les contraintes sont fortes quant à l'application. En Nigeria du Nord, des expériences sur le feu précoce et le feu tardif seraient menées depuis 1924 (Rapport Gouvernement du Royaume Uni sur les mesures prises (dans plusieurs territoires africains) à la suite de la 1ère Conférence forestière interafricaine de 1951 – ... 2ème Conférence forestière interafricaine Pointe-Noire 1958, p. 85). Cependant, J. Dundas ne donne que 1939 pour le début de telles expériences [526b] et n'en parle pas dans son article de l'Empire Forestry Journal [526a]. Le Service forestier du Comité Spécial du Katanga (Congo belge), compare la réussite de plantations d'essences exotiques, après une coupe sévère dans la forêt claire en place, en fonction du travail préalable du sol, avec une protection absolue contre le feu ; celle-ci réalisée, suivant l'intensité de cette préparation du sol, ce sont soit l'essence introduite soit le recru actuel qui l'emportent. A. Schmit constate qu'après 25 ans de protection absolue, il y a un canton pratiquement sans exotiques « qui se

[2] On peut se référer à l'article de R. Catinot, 1994. – Aménager les savanes boisées africianes. – pp. 53-68, Bois et Forêts des Tropiques n° 241, au sujet des modes de régénération des ligneux.

différencie déjà (?) très nettement de taillis voisins du même âge, situés sur des sols de même valeur, mais parcourus annuellement par l'incendie » [533, p. 402]. Ceci se rapproche plus des constatations faites au XIXième siècle en Inde que d'une expérimentation. C'est pendant la décennie 1930-1939 que celle-ci se met en place sur une série de sites et assez spécialement pour mesurer l'influence de l'époque du passage du feu sur la végétation ligneuse ; la comparaison entre les effets du feu au début de la saison sèche ou en fin de saison sèche et la protection intégrale est permise par des comptages périodiques sur un certain nombre de sites. La plus ancienne est celle, mise en place à Olokomeji en Nigeria du Sud, dans une savane proche de la forêt dense semi-décidue, par Mac Gregor en 1929 sur trois plateaux d'environ 0.2 hectare chacun. Suit le site de la forêt classée de Kokondekro près de Bouaké en Côte d'Ivoire, dans la zone préforestière de la savane graminéenne après abandon pendant plusieurs années d'anciens champs de coton, crée par Aubréville en 1936-37 sur trois parcelles contigües de deux hectares pour les trois modalités du feu. Par note n° 109/SE/5 du 11 février 1938, le Gouverneur général de l'AOF demande l'extension à des zones de végétation différentes dans les autres territoires ; la Côte d'Ivoire répond positivement en créant un autre site de parcelles expérimentales à Darakolondougou dans la forêt classée de Tiengala à Isoberlinia et Uapaca ; il ne semble pas avoir un écho dans les autres territoires de l'AOF, mais un dispositif un peu différent est installé en 1935 à Anara dans une savane, .. de forêt dense sèche à Isoberlinia doka, Monotes kerstingii en Nigeria du Nord ; cinq parcelles de 1.5 acres (0.6 hectare environ) pour cinq traitements : a) protection intégrale, b) alternance de trois ans de protection et un an de feu tardif, c) alternance par année non –feu et feu de début de saison sèche, d) feu précoce, e) feu tardif, chaque parcelle étant divisée en trois sous-parcelles égales, l'une non coupée, une autre coupée à blanc et la troisième traitée en tétards (arbres étêtés au-dessus de l'atteinte du bétail).
Après guerre, d'autres dispositifs sont mis en place ; en Côte d'Ivoire, à Bamoro, en savane boisée sur sol pauvre, cinq parcelles de 0,75 hectare chacune en 1944, prévoyant cinq traitements pour la combinaison des modalités de coupe (sans, avec réserves et coupe à blanc) avec les trois types : protection intégrale, feu précoce ou feu tardif ; un autre dispositif est crée dans la forêt classée des Pallakas en savane boisée soudanienne près de Ferkessedougou en 1946 avec simplement deux petites parcelles de 80 m² l'une protégée, l'autre brûlée. En Guinée française, à la Moffa près de Kissidougou, avec inventaire botanique très sommaire, pas d'autres précisions, dans le Secteur pilote de conservation des sols du Bafing, près de Mamou, comparaison à partir de 1948 de deux parcelles sur sol cuirassé, l'une régulièrement brûlée, l'autre protégée [534]. En Oubangui-Chari, dans le périmètre de reboisement de Bambari, entre deux bandes pare feu plantées l'une en 1951 l'autre en 1954, en Cassia siamea à forte densité mais à faible croissance, subsiste une parcelle mise ainsi en défens de 13 hectares, permettant la comparaison entre deux parcelles de 400 m² l'une extérieure, l'autre protégée et quelques observations annexes [535].
Dans les territoires d'autres puissances européennes, on peut relever une expérience menée à N'Dola en Rhodésie du Nord depuis 1936 (?) et la création en 1945 du domaine de Keyberg par le service forestier du C.S.K., d'un véritable dispositif expérimental : parcelles carrées de un hectare avec sept répétitions en lignes de trois blocs contenant les trois traitements feu précoce, feu tardif et non-feu [533, p. 404]. A la frontière nord du Ghana, de part et d'autre d'une route, sont installées en 1949-1950 trois parcelles de 10 acres (environ 4 hectares), en savane très peu boisée à Acacia spp, Entada, Sterculia, avec quelques karités, l'une protégée, une autre brûlée quand l'herbe est très sèche, la troisième brûlée en début de saison sèche quand l'herbe est encore en partie verte, les trois étaient coupées à blanc auparavant afin « d'assurer l'égalité ».
Ces dispositifs sont plus ou moins suivis depuis l'origine par des inventaires périodiques ; on se bornera à des résumés des résultats les plus récemment publiés quelquefois au-delà de notre périmètre historique. Ainsi, Kokonodekro fait l'objet de comptages par espèces des ligneux au départ 1937, en 1953, 1961, 1968, 1976 et 1994. Nous nous appuierons sur les articles d'Auvbréville en 1953 [536a], de G. de la Mensbruge et B. Bergeroo-Campagne en 1958 [536b] et de D. Louppe, N. Ouattara et A. Coulibaly en 1995 ([536c] soit sur plus de 50 ans. Le dispositif de Farafara est détaillé dans Ramsay et Rose Innes de 1963 [532], avec intérêt car il traite, à la différence des précédents, de l'évolution des Graminées ; en plus il retrace en partie l'historique en Afrique de ces expérimentations, et présente un résumé de quelques autres résultats.
Pour les autres dispositifs, nous ne disposons que de résultats fragmentaires. Après cinq ans d'expériences dans la forêt des Pallakas, J. Miège rélève sur 140 m² l'augmentation du nombre total

d'espèces (58 au lieu de 50), d'espèces arbustives (23 au lieu de 20) et surtout du nombre d'individus ligneux (247 au lieu de 167, soit près de 50 %) dans la parcelle protégée par rapport à celle où le feu est passé [537]. Le pédologue G. Claisse se contente de noter qu'après dix ans sur la parcelle en de cuirasse, régulièrement brûlée, la flore n'a pas changé tandis que sur celle protégée, elle s'est appauvrie ; seule la forêt est capable de conserver le sol et de lui donner des qualités organiques intéressantes ? [534]. Dans le cas de l'essai de Key-berg au Katanga on signale que les traitements n'ont commencé en réalité qu'en 1948 et que certaines parcelles ont subi des feux accidentels ; le nombre de tiges de moins de 30 cm de circonférence augmente de 530 % en cas de protection réussie, de près de 300 % avec le brûlage hâtif et tombe à 40 % en cas de feu tardif, mais que l'alternance protection plus deux incendies la réduit à 33 % au bout de cinq ans ; les essences initiales sont progressivement remplacées par d'autres caractéristiques des peuplements dégradés en cas de feu tardif, alors qu'en cas de protection la forme des arbres s'améliore « les espèces ligneuses soumises au feu acquièrent une certaine accoutumance » [533b]. A Bambari, en sept ans, malgré le passage d'un incendie « les arbres ont pris le dessus sur les graminées », de nouvelles espèces d'arbres et arbustes ont été repérées, le nombre d'essences forestières a pratiquement doublé. C'est un des rares cas où a été tentée une comparaison des résultats sur la masse de la couverture morte et vivante sur des placeaux de 9 m² entre parcelle dans la savane incendiée (couverture morte néant, couverture vivante 9,5 kg, matériel ligneux 1,9 ha) et parcelle protégée (6,750, 6,8 et 32,4 kg pour les mêmes catégories) [535]. A Olokomeji, après 28 ans, la parcelle soumise au feu tardif garde une allure de savane ouverte avec une strate herbacée haute, tandis que la parcelle protégée se transforme en une jeune forêt dense fermée ; le comptage de 1957 donne un nombre d'individus un peu moins du double sous le feu précoce et plus de quatre fois plus élevé que sur la parcelle à feu tardif tandis que le nombre d'espèces ligneuses passe de 16 pour le feu tardif à 33 pour le feu précoce et 43 pour la parcelle protégée. Pour le dispositif nigerian d'Anara, Ramsay et Rose Innes ne donnent pas de chiffres, notant que l'expérience et les inventaires de 1939, 1945, 1950 et 1959 n'ont pas été poursuivis sauf pour la parcelle en protection intégrale, où le nombre d'individus comme le nombre d'espèces ont augmenté en vingt ans, tandis que, en cas de feu précoce le premier a cru tandis que le nombre d'espèces a décru [532, p. 45].

Mais ce sont surtout les expérimentations suivies à Kokondékro, Bamoro et Farafara qui fournissent le maximum d'informations chiffrées et de commentaires. Commençons par Bamoro dont seul Aubréville parle en 1953 et qui présente la particularité de voir l'effet du feu après trois modalités de coupe (aucune, avec réserves, à blanc). Après 9 ans le nombre de tiges a cru ou décru de la façon suivante aucune coupe et protection intégrale + 135 %, coupe avecréserves + protection intégrale + 79%, coupe à blanc – protection intégrale + 103 %, coupe à blanc puis feux précoces – 32%, coupe à blanc plus feux tardifs – 52 % ; Aubréville reconnaissant que les cinq parcelles n'étant pas au départ absolument homogènes, il est difficile de tirer des résultats chiffrés ; par contre il détaille l'accroissement en nombre de certaines espèces, l'apparition d'espèces de forêt dense en cas de protection alors qu'il y a dégradation sérieuse de la végétation en cas de feux annuels « Les Graminées atteignent par endroits 1,5 m de hauteur de sorte que les feux sont très violents et détruisent chaque année la majeure partie des semis, rejets et drageons ; (...) la dégradation est moins accentuée lorsque les feux sont précoces et Terminalia glaucescens se montre l'essence la plus résistante » [536a, pp. 9 et 10]. Le dispositif le mieux respecté et le mieux suivi, le plus ancien aussi, est celui de Kokondekro qui fournit de longues séries de données (mais dont il est difficile de tirer des pourcentages comparatifs car les parcelles n'étaient pas rigoureusement de même composition au départ).

Le tableau suivant ne donne qu'un extrait des données issues de comptage, malheureusement le plus récent, celui de D. Louppe et al [536a] fournit des données en classes de cironférence alors que les autres sont présentés en classe de diamètre.

Tableau III.3 n° 7 Comparaison des parcelles de Kokondekro
Nombre de tiges par classes de diamètre par parcelle de 2 ha

Classe de diamètre	Moins de 2 cm	De 2 à 10 cm	De 10 à 20 cm	Plus de 21 cm	Total
Nombre de tiges					
Parcelle X protection intégrale					7005
1937	1262	5571	884	172	12092
1953	5443	5765	1021		21780
1968	15730	5029			
1976	16934	3757	831	316	21838
Parcelle Y feux précoces					
1937	1805	5183	113		7101
1953	11059	3029	641		14729
1968	10024	2620	483		13127
1976	16148	2786	433	216	19583
Parcelle Z Feux tardifs					
1937	1535	5169	184		6888
1953	4550	517	274		5341
1968	3850	110	291		4251
1976	5374	119	199	77	5769

Sources : [536a], Pour l'année 1968 G. de La Mensbruge, 1980. – Mise en valeur des ressources tropicales. Titre I, tome 2, p. 280. Tapuscrit. Biblio ENGREF Montpellier.
Pour l'année 1976, Bernard Dupuy, 1998. – Bases pour une sylviculture en forêt dense tropicale humide africaine. – Série Forafi document 4. CIRAD Forêt, 328 p. cf p. 133
Nota : selon les auteurs, les chiffres varient légèrement, probablement par suite de l'imprécision « de 0 à 2 cm » par exemple. Dans l'article de 1993 [536a] on trouve des détails sur le changements de catégories des diamètres à 1,3 m au dessus du sol. Il y a quelques erreurs parfois dans les additions.

La comparaison du nombre d'espèces est difficile ; Aubréville ne fournit pas de chiffres, D. Louppe et al donnent en 1993 le nombre d'espèces de plus de 2 cm de circonférence en 1993 en protection intégrale 107, avec feux précoces 79, avec feux tardifs 20, tandis que B. Dupuy avance les chiffres respectifs de 139, 135 et 71 pour l'ensemble des tiges. De l'article de D. Louppe et al on tire une indication intéressante sur la surface terrière des tiges de plus de 2 cm de circonférence (mais le graphisme correspondant figure 2, p. 62 part en abscisse de 0 ?) en protection intégrale 27,8 m²/hectare, en feux précoces 15,6, en feux tardifs 3 m²/ha. Cet article a, entre autres mérites, celui de donner des indications sur l'évolution des essences par parcelle et de signaler l'intrusion d'espèces exotiques Cassia siamea avant 1953, Gmelina arborea, Tectona grandis et Mangifera Indica avant 1961. Les conclusions présentées en 1995 sont intéressantes ; en simplifiant, les feux tardifs empêchent la régénération des ligneux et détruisent peu à peu même les gros sujets, laissant la place à la savane herbeuse avec des feux de plus en plus violents, la protection permet la reconstitution d'une forêt dense humide semi-décidue avec des essences intéressantes en soixante ans environ, les résultats des feux précoces sont fonction de la fertilité du sol, sur sol pauvre le peuplement ligneux reste stable tandis que sur sol riche le couvert se referme progressivement mais n'est pas à l'abri d'un feu accidentel.
Les résultats du dispositif de Farafara [532] ne portent que sur les deux années 1950 date d'installation et 1960, donc sur onze ans ; pour les arbres et arbustes sont comptés seulement ceux ayant plus de 3 pieds 6 inches (1,06 m de haut) c'est-à-dire à hauteur de poitrine, l'inventaire des herbes dont graminées n'a été mené par point-ligne sur des transects dans chaque parcelle. Pour les ligneux en ces 10 ans, le nombre de tiges est réduit de 22 % dans la parcelle à feu tardif, augmenté de 93 % pour celle à feu précoce et de 239 % dans la parcelle protégée, tandis que le nombre d'espèces est passé de 23 au

départ, pour le même ordre de parcelles à 29, 29 et 38. Cet article est le seul qui, sans permettre de comparaison puisque les non ligneux n'ont pas été comptés en 1950, offre une analyse de la couverture herbacée en 1960.
Quels commentaires sont suggérés par ces expérimentations ? Ils confirment avec force les constatations de terrains des Forestiers quant à la nocivité des feux en matière de végétation forestière aussi bien en matière d'évolution des formations (au sens d'Aubréville) que de richesse spécifique et de croissance ; une savane guinéenne peu boisée mais proche de la forêt dense humide peut devenir une bonne image de cette dernière, si elle est totalement protégée des feux pendant une assez longue durée 50-60 ans. – mais est-ce toujours réalisable ? – Le feu tardif entrave la régénération par graines ou végétative des ligneux et conduit à une savane sans arbres, ni arbustes ; le feu précoce utilisé avec constance permet des espoirs assez certains d'augmentation du nombre d'espèces ligneuses et du nombre de tiges, s'iln'y a pas d'accident et si le sol n'est pas trop pauvre. On peut faire des critiques certes, mais il faut tenir compte de l'époque à laquelle cet effort a été entrepris et des moyens disponibles : années 30 ou 45-50. Quelle est leur valeur scientifique ? Prudemment, dans son article de 1953, Aubréville leur donne le nom de « démonstrations » ce qui traduit bien le but initial recherché, sans prétentions excessives. On peut regretter de nombreuses lacunes dans l'installation. Le postulat de départ, l'homogénéité du terrain et de la couverture végétale dans les différentes parcelles mise en comparaison, n'est pas exact ; Ramsay et Rose Innes écrivent au sujet de Farafara « Les 3 parcelles carrées de 4 hectares sont considérées à la fois comme assez grandes et assez homogènes pour dispenser de répétitions » [532, p. 51] ; et Louppe et al remarquent dans leur étude de 1994 que, si la parcelle en protection intégrale est au départ la plus pauvre au point de vue espèces ligneuses, les deux autres parcelles supportent deux formations différentes avec une partie haute plus boisée, plus fertile et une partie basse de sol pauvre [536c, pp. 64-65].Un véritable dispositif statistique, garantissant la fiabilité des résultats, comme celui de Keyberg de 1947 était-il réalisable avec des parcelles de taille suffisante pour réduire les effets de bordure par exemple ; à Kokondekro parcelles de 2 hectares 100 x 200 m séparées par des pare-feu de 10 mètres. On peut regretter qu'à Farafara l'aspect vigueur des rejets et survie des souches après la coupe à blanc ne soit pas pris en compte. Ce sont esentiellement des opérations forestières, des démonstrations concernant les arbres et arbustes, mais quid des lianes par exemple ? Une critique évidente porte sur le peu d'intérêt porté à la végétation non ligneuse dont l'évolution spécifique et quantitative est presque totalement absente, sauf à Farafaga en 1960 mais avec l'absence de connaissances sur l'état initial avant la coupe à blanc ; mais les méthodes d'inventaire des herbes et graminées sont assez peu connues avant 1950. Dans son analyse critique de l'article de Jeffreys, Aubréville reconnaît en 1952 « Les preuves de la dégradation qualtative et quantitative des prairies par les feux de brousse ne m'ont jamais paru parfaitement convaincantes. C'est sur ce point, tout particulièrement que des recherches scientifiques seraient désirables dans des stations d'améliorations des pâturages. Je déplore que celles-ci n'existent pas, au moins à l'échette où je les conçois, surtout dans des pays typiques de pâturages et d'élevage, comme à Madagascar par exemple » [498, p. 44]. La 2ème Conférence forestière interafricaine (Pointe Noire 1958) formule la recommandation n° 15 suivante (p. 37) « Etant donné que des facteurs écologiques très variables conditionnent l'influence des feux et que celle-ci est encore insuffisamment connue, la Conférence recommande de poursuivre des observations et des recommandations dans des milieux écologiques différents et de préciser, dans la relation des résultats, les conditions particulières du milieu ». On peut regretter le faible nombre de « démonstrations-expérimentations », même simplement de caractère forestier, dans les territoires d'outre-mer français. Il y a d'une part un retard important en matière forestière tropicale par rapport aux dispositifs de parcelles expérimentales en agriculture (Rothamsted (R.U) 1843, Grignon (France) 1875) et d'autre part une carence par rapport aux Etats-Unis, Afrique du Sud et de l'Est, etc. Enfin quelle est la diffusion des protocoles et des résultats de ces observations-recherches, même dans le monde forestier travaillant sous les Tropiques, avant la visite de Kokondekro par les participants à la 1ère Conférence forestière interafricaine (Abidjan 1951) et la publication d'Aubréville en 1953 ? Lavauden écrit, probablement post-1935 « Il faut noter ici qu'on ignore entièrement ce qui se passerait si la savane était soustraite du régime des feux annuels ? L'évolution de la végétation dans ce cas n'a point été observée (...). Des réserves clôturées, bien surveillées et bien observées pourraient avec certitude nous renseigner sur ce sujet, en peu d'années, mais qui s'en soucie ? ».

7334 Le feu auxiliaire des Forestiers ?

Ce puissant phénomène, facteur nécrologique, fléau, ne peut-il en certaines circonstances, être domestiqué, contrôlé, ou mieux allumé sciemment pour un objectif que le Forestier juge utile ? En 1856, D. Brandis écrit « Il est heureux, cependant, que ces feux de jungle superficiels puissent avoir aussi leur bon côté ; dans une grande mesure, ils nettoient la forêt de son sous-bois ce qui d'un côté facilite la visite de celle-ci, et par ailleurs, s'ils détruisent un grand nombre de jeunes semis naturels de teck, ces feux facilitent la croissance de ceux qui sont épargnés en restreignant la pousse des bois et autres espèces de sous-bois, ce qui leur donne de la lumière » [470, p. 32]. H. Guibier, tout en déclarant le feu calamité publique, note que dans le Centre Annam certains disent qu'il y a besoin d'herbe à paillotte, mais que celle-ci étant de moins en moins utilisée, l'argument a valeur hypothétique [370, p. 33]. A la Conférence africaine des sols de Goma (1948), le phytosociologue belge J. Lebrun, après avoir souligné « qu'en fait on ne connaît que peu de choses concernant les effets sur le sol du feu de brouse » admet « qu'en certains cas particuliers, le feu puisse être intéressant, à condition qu'il soit contrôlé » sans donner cependant d'exemples » [538, p. 1975].
En forêt dense humide, le feu ne s'étend pas, même s'il est allumé dans ce but. Les Forestiers de la Section Technique d'Okoumé (STFO), qui défrichent de grandes surfaces pour créer une forêt artificielle de cette essence de lumière, ont des difficultés à incendier les andains de produits végétaux alignés entre les bandes de plantations, même pendant la petite saison sèche, sans appoint d'un arrosage au gazole. Cependant, on signale de gigantesques incendies au Brésil et à Kalimantan, en partie pour créer des plantations de palmier à huile ou des cultures de soja, en partie dus à l'extension incontrôlée des feux pratiqués ; dans quelle mesure sont-ils des incendies de forêt dense humide ? ne seraient-ce pas plutôt des feux de « savane » ou forêt claire comme les « campos cerrados » du Matogrosso ou feux de tourbe comme à Bornéo ?
On avance parfois que lefeu courant permet ou accélère la germination de graines à coque épaisse ou dures ; un feu léger a été employer pour assurer une bonne germination du teck. Consigny fait justice de cette opinion « On a émis parfois l'idée que le feu favorisait la germination des graines en les faisant éclater. C'est faux puisque toutes les graines germent en pépinière sans subir l'action du feu. Pour certaines, comme celles du Pterocarpus (Dang-Huong) la germination s'étend sur plusieurs années ; le feu le rend-il plus précoce ? C'est possible peut-être, mais il est certain que par cette action une grande partie des graines est totalement détruite et que, de ce fait, l'avantage devient illusoire » [485a, p. 190]. Mais les exemples de l'emploi par les Forestiers, de feu contrôlé sont rares, les seuls trouvés étant localisés en Indochine.
Le premier cas est celui des peuplements de Melaleuca dans l'arrière-mangrove cochinchinoise. P. Rothé écrit en 1947 « C'est des rares cas, en Indochine, où le Forestier soit amené à envisager l'emploi du feu comme un auxiliaire de la régénération. Il est normal pour ce type de boisement que les aménagements prévoient périodiquement une mise à feu surveillée après la coupe pour favoriser l'installation de jeunes semis que la présence de l'humus empêcherait de s'enraciner. Avec ce procédé les régénérations sont très faciles et ce sont de véritables tapis de semis qui s'installent immédiatement après la coupe sur les parcelles incendiées. Naturellement, les années suivantes, ces coupons régénérés doivent être soigneusement protégés contre les feux » [384, p. 37]. Un deuxième exemple est relatif aux forêts de pins de l'Indochine. En 1909, J. Roullet décrit dans le Lang-Bian des peuplements de pins à trois feuilles et, sur le plateau de Djiring à 1000 m d'altitude, des peuplements de pins à deux feuilles « Ce pin est toujours un mélange plus ou moins intime avec des feuillus, parmi lesquels dominent les Dipterocarpacées. Mais cela tient peut être à l'incendie qui désole cette région, où la nature du sol et l'abondance des aiguilles dans la couverture favorisent son intensité et sa propagation(...). Ces pins paraissent tous les deux admirablement dans leur station. Ils se régénèrent très bien et très abondamment. On voit surtout beaucoup de jeunes semis de l'année qui n'ont pas encore eu le temps de brûler » [530, pp. 178 et 180]. A. Chevalier est bref sur le sujet dans le tome III Biogéographie du grand traité de géographie physique de E. de Martonne, p. 1274 édition de 1927, « Sur les hauteurs d'Indochine, Pinus Merkusii et Pinus Kashya en peuplement presque purs envahissent progressivement les terrains de la chaîne annamitique après les incendies de brousse ». R. Ducamp stigmatise les Pins, essences nomades, temporaires, qui s'installent après le désastre pour être frappées ensuite à leur tour. Dans sa grande étude sur les feux de brousse de 1936, A. Consigny est partagé « A Dalat la forêt claire de pins est sans aucun doute une formation secondaire au détriment de

l'ancienne forêt épaisse. Mais pour une fois, le feu a fait oeuvre utile (...). Mais, pour être franc, il faut bien reconnaître que Dalat serait inhabitable s'il était resté couvert de forêt épaisse (alors que cette station est saine et a du charme) (...). Il ne faudrait pas appliquer ce que nous venons de dire à toutes les forêts de pins de l'Indochine. Le feu, en effet, y tue aussi les jeunes semis et attaque d'autant plus facilement les arbres adultes qu'ils sont résineux et susceptibles de brûler comme une torche. Heureusement, il faut le reconnaître, ces feux courent en général trop vite pour allumer les arbres sains ; mais il n'en résulte pas moins une impossibilité de régénération du peuplement qui peut être très grave, surtout dans les régions où pousse le Pinus Khasya qui est moins longévif que le Pinus Merkusii. Comme ailleurs, également le feu détruit le terrain, mais permet la germination des graines en détruisant le feutrage d'aiguilles de pins et la couverture vivante trop épaisse » [485a, p. 191]. Dans une étude sur la forêt claire, R. Champsoloix dit que Pinus Merkusii, localisé en altitude, a une fréquence élevée dans certaines forêts claires et que « lorsque cette essence se rencontre en peuplements purs à sous-bois presque nul, il s'git de formes dégradées de la forêt dense mésophile » [539], et B. Rollet note que les peuplements de ce Pin se maintiennent grâce aux feux courants, dès que les feux ne passent plus régulièrement, il y a envahissement de feuillus dans le sous-bois » [522, p. 18]. Le feu courant léger est-il employé dans la gestion des pineraies ?
Ces forêts de Pins ne sont qu'une des « variétés » de l'éventail des forêts claires en Indochine, et Consigny, dans son travail publié en 1936, consacre plus de trois pages « aux feux nécessaires à la régénération des forêts claires » ; texte pas exempt d'une certaine contradiction. « Ces forêts, malgré leur aspect peu engageant, sont d'excellentes forêts, parfaitement à leur place et doivent faire l'objet des soins des forestiers. Or, les essences de ces forêts sont naturellement des espèces de lumière. Si on empêche le feu de passer, la couverture herbacée peut empêcher la régénération. Le feu détruisant cette couverture, les graines arrivent au sol et germent. Mais il faudrait alors, pendant cinq ans au moins, que le feu ne passe plus afin de permettre aux jeunes semis de devenir assez robustes pour résister victorieusement au feu ». Mais il ajoute plus loin « Que se passerait-il si le feu était à jamais supprimé dans l'une de ces forêts ? Peut être la régénération serait-elle gênée les premières années. Mais cette végétation herbacée (...) serait bien vite envahie par d'autres plantes que le feu seul éliminerait (...). Le sol s'enrichirait des débris de cette végétation et le couvert monterait ; permettant à nouveau aux graines d'arriver au sol et de germer. Les jeunes arbres, mieux nourris dans leur jeune âge et non endommagés par les feux, pousseraient plus vigoureux et plus serrés donnant naissance à des plants de forme forestière plus parfaite » [oui, mais essences de lumière, croissance des jeunes plants sous couvert ? JG] « Au pis aller si l'on reconnaissait que le feu est absolument nécessaire à la régénération, ce qui encore une fois est très douteux, il serait d'une très grande facilité de le faire passer lorsqu'on voudrait. La règle générale doit donc demeurer : pas de feu dans les forêts claires à diptérocarpacées » [485a, pp. 189 à 191]. B. Rollet s'inscrit plus comme phytogéographqe que comme sylviculteur dans sa description des forêts du Cambodge « Si elles sont longtemps épargnées par les feux, il y a empiètement des forêts sèches denses ou de types de transition (...) mais à certains étages de la série les risques d'incendie et de destruction sont plus grands que dans uneforêt claire non protégée » [522, n° 2, pp. 27 et 28].
Peut-on dire qu'en matière de protection de la couverture végétale ligneuse « le feu est un bon serviteur, mais un mauvais maître ? ».

734 Effets des feux sur le sol

7341 Des vues générales

Les Forestiers ont rapidement acquis la conviction que la dégradation de la couverture forestière entraîne celle des sols dans les pays de savanes guinéennes et soudanaises et que les feux de brousse détruisant la végétation provoquent la ruine progressive de son propre support. En 1918 Louvel déclare à propos des forêts malgaches « Chaque année, en octobre-novembre, c'est-à-dire quelques semaines avant la saison des pluies, les indigènes ont l'habitude de brûler les herbes sèches. Cette sorte de sarclage à feu courant est employée depuis très longtemps à Madagascar. C'est cependant une pratique préjudiciable à l'agriculture car elle a frappé de stérilité une grande partie des terrains de l'île » [385, p. 353]. Jacques Meniaud parle, lui, en 1930, du désastre de la forêt des savanes en saison sèche « Les combats périodiques – parfois deux incendies par an – qu'elle (la végétation arbustive)

doit livrer pour sa défense (?), la laisse épuisée. Le sol mis à découvert est lessivé à grande eau par les tornades ; les feuilles et brindilles des arbres n'ont pas le temps de faire de l'humus, tout est entraîné dans les rivières, les roches stériles apparaissent partout où il y a la moindre pente » [487, p. 553]. Commentant en 1934 l'étude du Néozélandais E.P. Worley (parue dans Natura du 3 juin), H. de Varigny, dans un article intitulé « Feux de forêts et fertilité du sol », présente le problème sous un autre angle : « La forêt travaille puissamment à la préparation du sol arable. Elle fournit à la fois de l'humus et toute une série d'éléments chimiques retirés de la profondeur du sol : elle prépare un sol arable et fécondant. Or, une forêt qui brûle est une forêt dont le labeur séculaire est anéanti (...). Si le cendres ou l'humus d'une forêt incendiée ne peuvent être conservés, le besogne qu'aura fait la forêt ne servira à rien. Et même elle aura été nuisible, la profondeur du sol ayant été appauvrie par les arbres », et il dit après Worley « Les sols qui portaient des forêts luxuriantes fournissent des champs remarquablement stériles, c'est la cas de l'Australie » [540, pp. 130-131]. Parlant de la forêt équatoriale et des végétations secondaires jusqu'au « subclimax » herbacé, Lavauden quiconnaît Madagascar et a visité l'Afrique, est plus concret en 1935 « L'emploi du feu implique nécessaire l'appauvrissement progressif et graduel de la végétation. De toutes façons, la mort du sol par la destruction de son humus d'abord, de sa flore microbienne ensuite, est inévitable. On peut même arriver à une dégradation absolue (...). Latérisation, phénomène particulier aux pays tropicaux aboutit à la stérilité physique, chimique et biologique du sol » [76a, pp. 4-5].
Les commentaires sur l'action propre des feux sur les sols ne manquent pas, mais, dans les faits, c'est la conjugaison des actions réciproques de la destruction de la couverture végétale et du feu qui explique la dégradation du sol. Examinant les sols des savanes de Côte d'Ivoire, le pédologue-Forestier Ph. Duchaufour explique en 1952 « Dans la zone guinéenne à saison sèche marquée (...) le sol et la forêt sont en équilibre instable avec le milieu ; ils ne résistent pas à l'action destructrice de l'homme, qui est à l'origine de leur évolution régressive particulièrement défavorable (...). Pendant la période de jachère, le sol se recouvre d'une végétation dense (...) susceptible de reconstituer progressivement la structure du sol forestier, à condition que la jachère soit de longue durée (...) (si la période de repos est plus courte) la structure se dégrade, l'humus disparaît, le microclimat interne du sol se modifie dans le sens d'une dessication progressive en saison sèche, l'évolution régressive est ainsi amorcée (...). Le feu de brousse qui permet l'élimination rapide et facile de la végétation ligneuse recouvrant le sol (...), de tels feux aggravent l'effet de la dénudation et accélèrent le durcisement du sol » [55, p. 793].

7342 Quels sont les éléments de la dégradation des sols ?

Les premiers auteurs qui traitent les méfaits des feux de brousse signalent que ceuxi-ci détruisent l'humus ; ainsi le lieutenant d'artillerie coloniale E. Blanchard écrit qu'en Cochinchine, les feux détruisent la végétation, mais « Indépendamment de cela,, ils brûlent aussi la légère couche d'humus qui s'est formée dans l'année, appauvrissent ainsi la terre, la durcissent » [528, p. 490] ; le sous-inspecteur des Eaux et Forêts, le polytechnicien Bert dit qu'en Basse Cochinchine « Le plus sérieux inconvénient des incendies est de faire disparaître de la terre végétale le terreau qui en forme l'élément le plus important. L'oxydation lente des feuilles mortes, des branches sèches brisées par le vent, des herbes et autres matières végétales, donne lieu à la production du terreau qui intervient dans le fonctionnement de la végétaion, surtout par ses propriétés physiques » [97a, p. 392]. Après ce qui semble être un long silence, ce n'est plus la destruction de l'humus, mais au contraire sa formation qui est objet d'attention. L. Duplaquet, Forestier, conseiller du Gouverneur général à Brazzaville, est un des premiers Forestiers en 1935 à visiter l'Oubangui-Chari[1], et, après avoir constaté que l'Est et surtout le Nord de ce territoire « sont parcourus chaque année par d'immenses feux de brousse », il avance « j'estime personnellement que si on laissait les grandes espèces végétales se reconstituer sans les soumettre périodiquement à l'action du feu, le couvert formé suffirait à faire disparaître peu à peu les hautes herbes. Cela aurait de plus l'avantage de permettre la formation d'un humus doux, la modification du pH, la multiplication des lombrics qui améliorent l'état physique d'un sol et des bactéries nitrificatrices qui améliorent son état chimique » [541, p. 588]. H. Jacques-Félix traite en

[1] Cet article permet d'apprécier la faible connaissance forestière de la dite Colonie en 1935. Le Service Forestier n'y sera créé qu'en 1946 !

1950 des effets directs ou indirects du feu sur le sol dans son étude sur la dégradation du Cameroun ; il reconnaît que le feu de défrichement a une action beaucoup plus énergique sur le sol que les feux courants, alors que les premiers « brûlent indiscutablement la matière organique du sol sur une certaine épaisseur en détruisant la microflore, etc » les seconds ont des « conséquences par destruction de la végétation suffisamment grave pour que l'on puisse négliger celles qu'entraîne directement la chaleur de l'incendie. Que le feu consomme quelque peu, ou ne consomme pas la matière organique des couches superficielles du sol, cela n'importe guère alors que la source essentielle de cette matière organique est détruite. On ne connaît guère encore la température qu'atteint le sol sous le feu de brousse, et, par extension, on ignore si cette température suffit à modifier la structure du sol par destruction des colloïdes humiques et minéraux. De visu, il n'est pas possible de juger. Les recherches sur la nocivité directe des feux à l'égard de la microflore sont encore rares et indécis » [464, p. 80]. Quinze ans après, Jacques-Félix qui, pourtant, a d'autres moyens de mesure, est plus prudent que Duplaquet qui n'a pas mesuré le pH, étudié les lombrics et les bactéries ! Bellouard, Forestier en A.O.F. reprend la même approche en 1954, au sujet des effets des feux courants « La suppression des feux de brousse, en augmentant la quantité de matières organiques incorporées (?) au sol permettrait la fertilisation dans les délais beaucoup plus courts que ceux de maintenant. On peut estimer, en zone guinéenne que dans un incendie de savane 15 tonnes de matières organiques s'en vont en fumée ; ce chiffre est énorme, il représente la quantité de matières organiques contenues dans 40 tonnes de fumier de ferme » [542, pp. 9-10]. Que sait-on de l'humus, ou plutôt du complexe humique en savane ?

Deuxième catégorie de griefs contre les feux de brousse : la perte de fertilité du sol. En 1906, E. Prudhomme affirme « Il est hors de doute que le résultat final des feux de brousse fréquemment répétés et exécutés dans de très mauvaises conditions (...) est un appauvrissement progressif et inévitable du sol (...). Tout incendie de broussailles ou d'herbages a, en effet, pour conséquence la déperdition d'une importante proportion de matières azotées. On peut même aller plus loin et affirmer que les feux de brousse provoquent la perte de notables quantités de substances inorganiques (...). L'emploi répété du feu correspond à un véritable gaspillage des principes fertilisants contenus dans le sol » [480, pp. 180 et 186]. Toujours à propos de Madagascar, Louvel s'oppose en 1918 aux administrateurs qui défendent les feux de brousse sous prétexte qu'ils assurent la fertilisation du sol « Les matières azotées contenues dans la terre végétale sont en effet détruites, le sol est durci par les flammes et les cendres sont lavées, balayées par les pluies » [385, p. 353].Pertes d'azote mais concentrations des éléments minéraux de la végétation dans les cendres ? Jacques-Félix répond, à ceux qui prétendent que le retour des cendres à la terre est un facteur de fertilisation, que « 1° les cendres sont surtout entraînées par les pluies, 2° sous le climat tropical et dans les conditons édaphiques normales, la minéralisation de la matière organique est suffisamment rapide pour qu'on n'ait pas de recours au feu pour cela, 3° que l'azote organique est détruit en pure perte » [464, p. 80].P. Foury, en 1958, ne cherche plus à contredire les défenseurs des feux de brousse qui auraient disparu « D'une façon à peu près générale et unanime, les feux de brousse sont condamnés et proscrits comme un fléau », mais il propose une différence entre feux tardifs « les cendres sont encore épandues à la surface du sol et le tapis herbacé n'a pas encore eu le temps de se reconstituer au moment du retour des pluies. Les cendres sont ainsi dissoutes et entraînées par les eaux » tandis que « dans le cas de feux précoces, sous l'effet des rosées et des pluies légères de saison sèche, (qui ne donnent pas lieu à ruissellement) les matières minérales se trouvent réincorporées dans le sol » [439, p. 80]. Il conteste par contre l'accusation d'atteinte à la microflore et microfaune du sol « On accuse les feux de brousse de stériliser le sol. Or cela n'est nullement démontré et paraît même apparemment faux. La chaleur de l'incendie ne fait que balayer le sol, elle agit superficiellement, mais ne pénètre pas en profondeur, elle ne peut donc avoir aucun effet sur la flore microbienne » [ibidem]. En 1930, dans une longue étude sur lesfeux de brousse en Indochine, A. Consigny écrit « La fertilité du sol dépend aussi de la vie bactérienne qui s'y développe (y compris l'assimilation directe de l'azote de l'atmosphère (...). Si le feu passe plusieurs années de suite, les micro-organismes sont détruitspar la chaleur et ceux qui survivent ne trouvent plus dans le sol dénudé et démuni de matières organiques les conditions nécessaires à leur vie » [485d, p. 186]. Jacques-Félix reprend en conclusion du paragraphe sur les effets du feu l'idée des premières observations « Par incinération de la végétaion le sol est privé des apports périodiques de matière organique humifiable : 1° sa déficience en aliment organique retentit sur la flore microbienne, 2° (elle) le prive d'une source stable d'azote, 3° sa déficience en colloïdes

humiques, a) altère sa structure et la rend sensible à l'érosion, b) diminue sa capacité d'absorption et le rend sensible à la lixiviation de sa fertilité minérale, c) réduit son pouvoir de rétention vis-à-vis de l'eau et le rend sensible à l'évaporation » [464, p. 81]. J.F.V Philips, qui étudie depuis longtemps les effets des feux en Afrique du Sud et de l'Est (premier article en 1930), présente en 1968 un condensé de ses recherches dans un grand tableau en donnant par région bioclimatique l'influence du feu ; en n'en retenant que les quatre classes de la savane humide dérivée de la forêt dense à la savane aride, et les effets sur la matière organique, sur les éléménts chimiques nutritifs et les conditions physiques du sol, on relève que les pertes et modifications modérées ou négligeables, vont en décroissant à la mesure de la réduction de l'humidité ; dans une catégorie différente « open grassland presque totalement climax ou pro-climax, surtout au Sud de l'Equateur et subtropicale », qu'on pourrait assimiler à la prairie malgache, il donne une précision supplémentaire : pertes de phosphore,potassium et calcium et accroissement en magnésium. On peut s'interroger sur la valeur de cette synthèse quand dans la colonne effet du feu sur les animaux sauvages associés, pratiquement seules les antilopes ou les jeunes antilopes sont évoquées [493, pp. 18-19].

Troisième catégorie de points de vue, l'effet des feux sur la dénudation et l'érosion de sols ainsi incendiés. En 1930 A. Consigny qui, dans une première partie, a parlé de la perte d'humus et de fertilité, de la « ruine de la terre, détruisant tout espoir d'une nouvelle végétation » et de l'augmentation du ruissellement sur le sol nu, en Indochine, résume au début de la 2ème partie consacrée à la pratique de la lutte contre les feux « L'incendie qui a lieu chaque année joue pour la végétation qui le subit, le rôle d'un véritable phénomène climatique au même titre que la saison sèche elle-même (...). La forêt y devient maigre ou disparaît,et le sol s'appauvrit graduellement. Les pluies devenues soudaines et violentes, y créent un ruissellement implacable qui ravine tout et entraîne dans les vallées le peu de terre arable qui restait » [485a, p. 991].C 'est vingt ans après que le pédologue-Forestier Ph. Duchaufour, après visite de la savane éburnéenne en 1951, fournit des explications « Après dénudation le sol f.. évolue de façon défavorable sous la double influence de l'érosion intense en saison humide sur les sols non protégés et de la dessication superficielle exercée par les rayons solaires en saison sèche (...). L'érosion décape la presque totalité des horizons supérieurs meubles, en particulier les horizons superficiels de surface (...), le plus souvent elle s'arrête au niveau de l'horizon B, déjà plus compact donc plus résistant et qui évolue en général par durcissement, plus rapidement qu'il n'est attaqué par l'érosion (...). Le durcissement par dessication (...) s'exerce donc surtout sur l'horizon B mis à nu : les éléments colloïdaux, notamment les oxydes de fer et d'aluminium se déshydratent progressivement et cimentent les concrétions existant antérieurement dans le sol forestier ». Et il conclut « Il est inutile d'insister sur la stérilité d'un tel sol dans lequel la pénétration des racines est impossible et où les réserves d'eau en saison sèche sont presque inexistantes. La disparition totale de l'humus (par suite de l'érosion et de la décomposition brutale de la matière organique au soleil) la destruction à peu près complète du complexe absorbant, rendent le sol également stérile du point de vue chimique : les espèces ligneuses, trop exigeantes en eau, en azote, en éléments échangeables ne peuvent y vivre. Finalement, les seules espèces qui survivent sont des Graminées particulièrement frugales et xérophiles » [55, pp. 794-795]. Foury estime que, dans le cas des feux précoces, « quand les pluies reviennent, le sol est couvert d'un tapis suffisamment épais pour le mettre à couvert. En ce qui concerne l'érosion, les conséquences des feux précoces sont donc très réduites ; personnellement je les considère même comme à peu près nulles[1] » [439, p. 80]. Laissons la parole au géographe J. Pouquet qui, en 1936, parle de l'érosion sur le plateau du Labé en Guinée française « Incontestablement, les feux de brousse supportent, à l'heure actuelle, la majeure partie des responsabilités. La dénudation des pentes, aussi faibles soient-elles, laisse le sol nu exposé aux averses (...). Le feu aggrave la stérilisation (de la région) en cours. La perte de fertilité oblige à étendre les superficies incendiées, c'est là un cercle vicieux. En réalité plus qu'une cause, le feu de brousse est une conséquence de la dégradation des sols, et il est vain de vouloir chercher 'qui a commencé' ? Vouloir ne considérer que le feu de brousse, c'est s'attaquer au symptôme de la maladie, et non à la maladie elle-même... (pâturage excessif, pullulement des chèvres, surpeuplement humain « qui exacerbe tous les facteurs destructifs dont la virulence ne connaît pas de limites). Continuons à faire

[1] Alors que dans les pays méditerranéens, les pluies coïncident avec des températures basses, ce qui ne permet pas le redémarrage de la végétation protectrice du sol, en savane guinéenne et soudanienne, l'arrivée des pluies avec une température élevée donne une rapide croissance herbacée qui freine l'érosion superficielle. Les molles ondulations des savanes africaines ne favorisent pas les manifestations spectaculaires d'érosion telles que celles de l'Afrique du Nord.

régresser les feux de brousse et même amplifions la surveillance : cela va sans dire » [257, pp. 9 et 15].

7343 Les études et les recherches dans ce domaine

Dans le paragraphe précédent, les auteurs parlent aisément de la perte d'éléments chimiques échangeables, de flore microbienne, de stérilisation ou non par la chaleur du feu mais s'appuient plus sur des déductions, des transferts de connaissances scientifiques européennes que sur des faits scientifiques, des mesures, des analyses, des comparaisons ; dans plusieurs cas, ils n'ont pas connaissance de recherches déjà publiées. Le retard scientifique dans la recherche relative à l'incidence des feux courants sur les sols, est flagrant.

Ce n'est que peu avant 1950 que paraissent des mesures physiques relatives à la température du sol au passage du feu. H. Masson cherche simplement à chercher quelle température peut atteindre le sol au cours d'un feu de brousse et publie en 1948 [543a et b]. Trois mises au point préliminaires à Dakar et banlieue donnent des résultats que H. Masson dit cohérents : durée du feu 1 minute + 10 à 20 secondes, une différence de température entre la surface et la référence à 20 cm de profondeur, maximale après 7 à 9 minutes est de 105 à 213°C, et 20 minutes après le passage du feu ce décalage est de 40, 82 ou 203°C. Sans chercher à expliquer ces différences, ce physicien reprend quatre séries de mesures sur de « véritables feux de brousse, mais essentiellement d'herbes ; là encore divergences de résultats, différence de température entre contrôle et surface du sol, 1 à 2 minutes après le passage du feu de 120 à 585°C ; maxima atteints 715 à 850°C après 1 minute 15 secondes ou 3 m 4 s ; des températures supérieures à 300°C se maintiennent pendant 3 m 20 s à 5 minutes à la surface.L'auteur en déduit que, si à 2 centimètres de profondeur l'échauffement reste très faible « l'élévation de température à la surface du sol subsiste pendant un temps notable (...), dans ces conditions la plupart des germes vivants se trouvant sur le sol doivent être détruits » [543b, p. 1940]. Une publication ultérieure avec A. Pitot, avance que la température en surface du sol est par contre, moins élevée qu'on ne le pensait, ceci confirme, partiellement, à l'avance, l'opinion de P. Foury selon laquelle on peut marcher très rapidement après le passage du feu sur le sol touché par l'incendie [439, p. 80].

Mais c'est à Madagascar que l'on doit dans les années 1953 à 1954 les recherches les plus novatrices. Le pédologue R. Pernet étudie l'humus forestier et son évolution à la suite de la destruction de la couverture boisée par le tavy [294a]. Et le Forestier Y. Dommergues inaugure les recherches sur l'activité biologique de la microflore du sol. A. Aubréville en 1954, reconnaît la carence en ce domaine « Sur l'importance du rôle joué par la microflore du sol dans les pays tropicaux, nous savons peu de chose. On se doute bien qu'il est grand et, parmi les effets nocifs des feux de brousse, on n'oublie jamais de déplorer la destruction de la microfaune et de la microflore du sol, mais elles demeurent pour nous dans le mystère des infiniment petits de la terre ; aussi termine-t-il sa recension de la première note de Dommergues en écrivant « Y. Dommergues a montré une voie féconde que beaucoup comme moi certainement n'entrevoyaient que mal. C'est un grand mérite » [545]. Dommergues montre que le feu provoque une libération brusque d'éléments fertilisants, en particulier de l'azote nitrique, très assimilable par les végétaux, dû à l'accroissement des germes nitreux, mais que cet accroissement de fertilité, ce « coup de fouet » donné à lavégétation est superficiel, limité à l'horizon supérieur – 2 à 5 cm – et provisoire car il y a baisse de la densité de bactéries fixatrices d'azote, réduction de la profondeur vivante du sol et disparition de l'horizon AO dont l'importance est capitale. « Au total le bilan est négatif » [293a, pp. 291-292]. Comparant toujours à Madagascar, feu de prairie et feu de brousse, ce chercheur démontre que si les deux provoquent une diminution plus ou moins marquée des germes cellulolytiques, le feu de brousse donne un accroissement plus important de la densité de bactéries nitreuses [293d], mais ceci ne concerne que les quelques mois après le passage d'un seul feu « Nous n'avons pas eu l'occasion de vérifier si les feux, notamment les feux répétés, provoquaient ultérieurement une diminution du pouvoir ammonifiant [ibid, p. 155]. Dommergues souligne qu'aussi bien dans le cas du tavy que dans ceux du feu de prairie ou du feu de brousse, la dénudation du sol joue un rôle très important dans ses capacités microbiologiques[1].

[1] Y. Dommergues passe dans ces années 1950 de Forestier de terrain à spécialiste de la microbiologie des sols – Après un pasage à l'ORSTOM Dakar, où il étudie le pouvoir du Filao Casuarina equisetifolia à capter l'azote gazeux de l'air pour produire à partir d'amoniac des acides aminés et protéïnes, grâce à un symbiote Actinomycète, il devient Directeur du Centre de Pédologie biologique (CNRS) à Nancy ;

Ces intéressantes recherches [cf 293a, b, c, d, 326] ont confirmé ce qui n'était qu'une hypothèse, ou plutôt une intuition, sur l'incidence du feu courant sur l'activité microbienne des sols et la baisse de la fertilité. A part les Forestiers en service à Madagascar et l'analyse d'Aubréville de 1954, combien d'acteurs de terrain en ont eu connaissance ? Malgré leur qualité, quels résultats pratiques en ont découlé ?

735 Effets des feux de brousse sur la faune

7351 Généralités

Les feux agissent sur l'ensemble des animaux vertébrés ou invertébrés de deux façons, l'une par les modifications de la couverture végétale qu'entrainent leur passage, leur répétition ou au contraire leur suppression, l'autre par l'atteinte directe de l'incendie sur les individus présents et/ou sur leurs nids, oeufs, etc. Les observations scientifiques sont encore rares en 1960, on relève plutôt des notations épisodiques, ou des généralisations sans grand fondement. En 1930, Jacques Méniaud écrit « Les feux de brousse sont allumés par les chasseurs pour ceinturer le gibier, par les paysans pour se débarrasser des insectes et des reptiles, par accidents (...) ou même par des malfaiteurs ». H. Humbert, grand spécialiste des évolutions de la végétation par le feu, dit en 1953 « Nous ne mentionnerons ici que pour mémoire certains arguments invoqués trop fréquemment par les partisans des feux : destruction d'insectes nuisibles à l'homme ou au bétail, des rats, des serpents » [283, p. 27].Il est évident que, modifiant la végétaion, les feux modifient aussi la faune qu'elle abrite, nourrit, etc. D'une part certaines espèces s'adaptent, certaines espèces ou sous-espèces d'arthropodes s'adaptent par mélanisme aux chaumes brûlés et aux sols noircis, d'autre part, des espèces, surtout insectes, inféodés à des végétaux particuliers disparaissent avec ceux-ci, tandis que d'autres apparaissent avec les espèces végétales des nouvelles formations ; mais, en dehors des essais de contrôles des Glossines par changement radical de la couverture végétale en Rhodésie et Tanganyika (plan Swynnerton), il ne semble pas y avoir d'études sérieuses en Afrique et en Indochine. Nous présenterons d'abord quelques notes relatives aux Vertébrés, puis concernant les Invertébrés.

7352 Les feux et les Vertébrés

La gestion de la couverture végétale des savanes en vue de la chasse du gibier par différentes méthodes de feu sera évoquée au chapitre IV.2 auquel on voudra bien se référer. H. Humbert se borne à quelques généralités dans sa synthèse présentée en 1952 sur la protection de la nature. « Il n'est pas douteux que les modifications de la végétation (...) aient eu que la faune en général les répercussions les plus étendues. A chaque type de végétation autochtone correspond, dans les conditions de nature, une faune dont les constituants lui sont liés plus ou moins étroitement (...). Plus les modifications sont profondes et brutales plus les incidences sur la faune sont accusées (disparition de la forêt = disparition d'oiseaux et de mamifères frugivores) (...). Par contre, dans les immenses territoires (..) sous forme de savanes ou de prairies semi-xérophiles, il existe pour la faune, tout au moins pour une partie de ses constituants, des possibilités d'adaptation à chacun des stades de régression (...) et de migrations » [734, p. 171-172]. Aubréville associe les réjouissances des populations de savane afriaine à l'occasion des feux à l'ouverture de la chasse aux rats, tandis que R. Dumont qui souhaite en Oubangui-Chari « la suppression des feux de chasse qui sont les plus nombreux des feux de brousse » dit « ceux-ci présentent un autre danger d'ordre sanitaire : la chasse aux rats propage le typhus » (?) [546, p. 18]. Certes, il y a des rongeurs, des serpents, etc, piégés et tués par le feu courant, les vautours qui planent à l'arrière du front de feu et les hommes et adolescents qui courent derrière les flammes en profitent. Mais beaucoup de rongeurs, d'ophidiens ;… ont des nids souterrains qui les protègent.

Spécialiste des Frankia, il créera à Nogent/Marne un laboratoire sur les symbiotes des arbres tropicaux. Cf Dommergues Y et Diem H, 1982. – Microbiology of tropical soils and plant productivity tirity. – Mauritius Nijoff Netherland.

7353 Les feux et les Invertébrés

Parcourant Madagascar, Perrier de la Bâthie, en 1902, critique l'interdiction du feu de brousse qui affranchit les sentiers empruntés par le voyageur dans « un pays sans route, peu peuplé, dans un pays où tout pique, tout chatouille et tout mord..., en particulier les morsures réitérées de milliers de Moka-fohy (petite mouche, spéciale à certaines régions, qui remplace avantageusement les moustiques pendant le jour), le voyageur prendra sa boîte d'allumettes et la brousse flambera : quelques instants après le voyageur pourra enfin respirer, les Moka-fohy auront fui » [505, pp. 198-199]. (Je n'ai pas retrouvé d'autres allusions à ces mouches, et Perrier de la Bâthie deviendra un grand botaniste protecteur de la nature). On allègue souvent la destruction par le feu d'insectes nuisibles, en particulier des tiques et de leurs larves, ce qui fait dire à H. Humbert en 1953 « Autant soutenir que pour détruire puces et punaises dans les maisons, il suffit de les brûler » [283, p. 28]. Les moustiques, les Glossines, insectes dangereux pour l'homme, les chevaux, le bétail sont-ils détruits, alors queleur habitat est surtout les galeries forestières qui ne brûlent pas ? Plus curieux est le cas des sauterelles. E. Prudhomme écrit en 1903 « Il est certain qu'un emploi judicieux des feux de brousse peut permettre de détruire, dans quelques cas, d'énormes quantités d'insectes nuisibles et, notamment d'innombrables criquets, dont les vols se renouvellent assez fréquemment à Madagascar depuis quelques années pour rendre la réussite de certaines cultures très problématiques » ; il propose également l'emploi du feu « pour détruire avec certitude un foyer d'infection de maladie contagieuse, telle que la maladie vermiculaire des caféiers, ou encore pour faire disparaître certains végétaux dont la croissance et la multiplication sont si rapides qu'elles s'opposent à la cration de toute culture régulière »[1][480, p. 749]. Dans son étude sur les forêts de Madagascar, présentée en 1918, M. Louvel reprend cet argument tiré des réponses à une enquête de 1902 « La plupart des administrateurs ont fait ressortir l'utilité, voire la nécessité, de maintenir cet usage, sous prétexte que les feux de brousse assuraient la fertilisation du sol et la destruction des criquets » [385, p. 353]. En Cochinchine, l'administrateur M.A. Henry rappelle qu'une lutte sévère contre les feux a été menée en 1865-66-67 dans les plaines de l'arrondissement de Bien-Hoa, mais qu'en 1868 des « nuées épouvantables de sauterelles s'abattirent sur les récoltes de Dong Naï, les détruisant. Même phénomène en 1893 dans la province de Bâ-Ria [547]. P. Maurand écrit en 1968 que les indigènes attribuèrent cette invasion de sauterelles aux mesures prises pour empêcher l'incendie des plaines de « Tranh » (Imperata) « Ils avaient les apparences pour eux et les ont encore pour eux, car depuis cette époque on s'est relâché dans la surveillance stricte exercée pendant les trois années précitées et les sauterelles ne sont pas reparues » et il écrit « Que devons-nous conclure de tout ceci ? » [548, p. 59]. H. Humbert est en 1953 d'un avis opposé « la dénudation artificielle du sol par les feux sur certains territoires d'Afrique et de Madagascar a favorisé la multiplication des lieux de ponte des Acridiens migrateurs en leur assurant des relais jusque dans les contrées où ils ne se multipliaient pas lorsque le couvert végétal sylvestre était intact : ce n'est pas en grillant quelques bandes d'adultes dans les herbes où ils viennent d'atterrir que ce fléau sera conjuré » [283, p. 28].

Les relations entre feux et faune passent essentiellement par l'état de la végétation. La conduite, ou la suppression, des feux de brousse résulte des objectifs qu'on s'attribue dans l'état présent et futur de la végétation, et, ici, en matière d'utilisation de celle-ci par la faune. Dans les Parcs nationaux qui ne sont en réalité que des réserves de grande faune, dans les réserves de chasse, etc, des territoires français d'outre-mer, la solution la plus courante est l'emploi de feu précoce, qui au gré de l'humidité des lieux, des vents, etc, laisse des espaces imbrûlés, est dit favoriser la reprise de l'herbe verte, etc, et qui est, en fait, que la solution la plus simple adaptée à ces vastes espaces et aux maigres moyens de gestion. Dans le Parc National Albert au Congo belge, l'interdiction prolongée du feu a conduit à un envahissement du pâturage par les arbres et buissons (ce qui, dit H. Humbert est la « preuve expérimentale » du caractère secondaire de ces formations d'herbages). La Direction du Parc soulève deivers problèmes sur la conduite à tenir « Le retour du 'bush' aux détriments de la prairie ne risque-t-il pas de provoquer l'exode des herbivores en surnombre ? Ne faut-il pas entretenir artificiellement leurs pâturages (dans la plaine de la Rutshuru) en y pratiquant, sur un secteur à délimiter, des feux surveillés » [cf Humbert 482, p. 179].

[1] Directeur de l'Agriculture à Madagascar au début du XXième siècle, Prudhomme n'est pas encore informé en 1902 du fait que, bien souvent, la destruction de la végétation entraîne l'arrivée massive de plantes invasives.

Pendant la période de la présente étude, peu de connaissances sûres relatives à l'effet des feux sur la faune, grands et petits vertébrés, invertébrés, (et même faune et microfaune du sol) et peu de recherches. Ceci est en partie la conséquence de la carence de données, d'expériences, de recherches sur les relations entre les divers constituants de la faune et de la végétation, sauf peut être dans un secteur assez particulier celui des effets du pâturage des bovins, caprins, ovins, etc... la végétation, et encore... ! Longtemps l'absence, ou le passage trop rapide de zoologistes (sauf pour les animaux de chasse), d'entomologistes (sauf pour les moustiques et les glossines) ont été un sérieux handicap. On peut d'ailleurs s'étonner que des démonstrations-expérimentations comme celles de Konkodékro, etc, des lieux en principe consacrés à la recherche telles que les Réserves Naturelles intégrales de Madagascar, n'aient pas donné lieu à des inventaires, des suivis dans d'autres disciplines que la botanique, essentiellement forestière. Le poids des botanistes, des phytogéographes, des Forestiers, était-il trop discriminant ?

736 Effets des feux sur les précipitations, les eaux, le climat

Par leur ampleur, leur répétition annuelle, les feux de brousse et les feux de prairie, prennent en Afrique sèche et à Madagascar l'allure de phénomènes « naturels » comme d'autres manifestations météoriques : l'orage, l'absence de pluie ou la rosée. Mais quelles sont leurs conséquences sur ces modifications atmosphériques ? C'est un point fort mal documenté. En 1934, Jentsch écrit « Die furchtbaren Waldbrände in Afrika bedauten nich nur Holz-Farm und Hausvernichtung, sondern auch tiefgehende Klima verschlechterung, Trockenlegung von Flüssen und Entstehung von Ödland und Wäste » (Les effrayants feux de forêt en Afrique ne signifient pas seulement la destruction des bois, des fermes, des maisons, mais aussi une détérioration profonde du climat, un tarissement des fleuves et la naissance des déserts. Traduction JG) [549, p. 534]. Quelles preuves ? Quelles mesures ? L'ingénieur d'agricutlure Renard, qui parle en 1948 à la Conférence africaine des sols de Goma des feux de brousse au Soudan, est plus prudent « L'action (des feux) sur le régime des eaux se rattache à la question plus générale du déboisement. Mais si importante soit-elle, cette action ne permet pas d'affirmer (car les feux de brousse sont bien antérieurs à la période de nos observations) que ce soit la cause de cet assèchement génral que l'on est à même de constater au Soudan français » [310, p. 928].
Un peu partout, il y a des croyances sur la possibilité d'influer sur le ciel, d'appeler la pluie (cf les Rogations parfois en pratique dans les campagnes avant 1940, encore inscrites en 1961 dans la liturgie catholique). L'ethnologue Alland raconte que « les faiseurs de pluie Lobi entreprennent leur action à la fin mars ou début avril en allument des feux de brousse » [550, p. 141] ; ils ont un certain succès puisque c'est la fin de la saison sèche, « mais des feux sur une vaste étendue, cet enfumement massif de l'atmosphère, peuvent hâter la chute des pluies » . Certains populations du Tchad croient que la poussée des feux de brousse engendrent les nuages et la pluie, qui tombera deux ou trois mois plus tard. Claude Levi-Strauss y voit un exemple de la pensée magique cf p. XLVII de son ouvrage de 1968 « Introduction à l'oeuvre de marcel Mauss, Sociologie et anthropologie », Paris, PUF. Y aurait-il des noyaux de condensation provenant des fumées, efficaces si les premiers cumulus du Front Intertropical sont présents ?
L'action du feu passe, là aussi, par l'état de la végétation couvrant ou ne couvrant pas le sol. Beaucoup d'auteurs évoquent plutôt l'action du soleil (chaleur, rayons ultra-violet) sur le sol dénudé. L'expérience de Crescent Creek en Afrique du Sud indique que « pendant les pluies la quantité d'eau perdue par une surface incendiée est plus grande et que la surface non brûlée conserve l'eau plus longtemps » [497, p. 695]. Sur le sol nu, l'érosion peut enlever dès les premières pluies, la mince couche d'humus qui aurait pu subsister avant que le couvert végétal ait pu se reconstituer.
Dans leur étude sur la température du sol au cours des feux de brousse, A. Pitot et H. Masson parlent en 1951 du départ de la végétation avant les premières pluies en disant « Cette reprise de la végétation et ce phénomène de reviviscence sont difficilement explicables » sauf peut être par un lent accroissement de l'état hygrométrique de l'atmosphère réduisant les pertes par évaporation et transpiration (?) [544, p. 711]. H. Jacques-Félix attribue à la brusque exposition du sol à l'air libre par le passage du feu et à l'élévation fugitive de la température la rupture de l'équilibre hydrique « Un sol physiologiquement sec remet en disponibilité une certaine quantité d'eau à laquelle s'ajoute celle qui remonte, sous ce brusque appel, par capillarité des couches sous-jacentes (...). Je dirai que le feu agit sur le sol comme la braise ardente sur une tranche de pain sec, il lui confère momentanément une

certaine humidité relative : c'est le reverdissement bien connu de la savane après le feu ». Là encore, comme au paragraphe précédent, des hypothèses, pas de mesures. On peut noter à cet égard que la seule tentative de mesures de température, d'hygrométrie, d'ensoleillement de caractère écologique et micro-climatique (et non météorologiques, car longtemps la Météo est consacrée surtout à la prévision et aux besoins aéronautiques) est celle d'A. Aubréville, qui transporte une série d'instruments lors de sa mission de 1946 en AEF et au Camerou, et fait surtout des mesures journalières [551].
Dernière remarque, même si le feu n'est pas le seul acteur, la destruction de la couverture végétale aboutit le plus souvent à son remplacement, quand il a lieu, par une végétation de caractère xérophile. Ceci est noté, me semble-t-il, pour la première fois par H.N. Thompson, un des premiers Forestiers en service au Nigeria, dans un article de 1911 « It has been ascertained, in several parts of the world, that the wholesale destruction of forest vegetation is invariably succeeded, when the latter is allowed to grow up again, by a markedly drier growth, in which not only is the relative proportion of the various species altered, but some of them are lost altogether, whihst others foreign to the environment appear » [518, p. 141]. Le feu courant, « facteur nécrologique », acteur sélectif, aggrave la xérophilie de la savane. Avec une couverture végétale en déséquilibre entre herbe et arbre, avec un ruissellement plus élevé sur le sol dénudé et durci, avec une pénétration du sol en profondeur plus réduite, etc, le règne du feu courant a des conséquences locales certaines, en a-t-il sur les grands mouvements des masses d'air ? On peut noter ici que des éléments tels que l'extension des fumées (cf les difficultés de circulation aérienne dans l'Asie du Sud Est à la suite des grands incendies), l'augmentation de la teneur de l'atmosphère en dioxyde de carbone, etc, sont totalement absents des écrits sur l'action des feux sur le climat dans la période historique considérée.

74 Autres considérations générales sur les feux de brousse

741 Composition de ce paragraphe

Après quelques remarques sur les feux dans l'espace (leurs dimensions) et dans le temps (période et réitération), seront évoquées les attitudes diverses, parfois contradictoires des autochtones et des Européens en face des feux courants, illustrées en partie par l'exemple des feux de pâturage ou feux de prairie. Ces feux ont frappé les voyageurs et nous terminerons ce paragraphe par quelques témoignages littéraires sur le spectacle qu'ils ont offert.

742 Les feux dans le temps

Les feux de brousse ont des origines et des buts différents ; ce qui fait qu'ils s'inscrivent à diverses dates dans le calendrier de la saison sèche. D'un autre côté, contrôlés ou errants, s'ils ne touchent pas forcément un même endroit tous les ans, la périodicité de leur réitération a des conséquences différentes de celles d'un feu accidentel après plusieurs années sans incendie, en ce qui concerne la végétation. Les feux sont parfois dus à des flammes échappées du brûlis de défrichement, leurs dates sont alors liées aux périodes de préparation d'îlots de culture ; les feux de pâturage sont allumés par les éleveurs au moment de la saison sèche qui leur paraît le plus favorable à l'herbe ; par contre les feux de passagers, les allumages par imprudence arrivent à des dates aléatoires.
R. Lecointe écrit en 1937 « Deux fois par an, les neuf dixièmes du pays non boisé, compris entre le Sénégal et le Soudan égyptien (exception faite d'une très légère bordure sahélienne) sont dévorés par les feux » [13, p. 372]. En réalité, sauf cas exceptionnels, le feu ne repasse pas au même endroit ; mais comme toute la surface n'est pas forcément incendiée au premier passage, d'autres feux peuvent être observés dans la même région. Ainsi, traditionnellement à Madagascar, y a-t-il des feux de juillet à décembre, l'époque variant selon les conditions locales, et l'objectif poursuivi ou l'imprudence. H. Jacques-Félix explique que « le climat du feu ne peut durer que quelques heures par jour et ne peut se répéter que quelques jours au cours d'une brève période favorable (...). Les Graminées adaptées au cycle des saisons et qui mûrissent au cours des mois à faible pluviosité sont alors assez sèches pour brûler (...) dès qu'une certaine sécheresse atmosphérique le permet » et il ajoute « dans les zones sahélienne et soudanienne, le feu ne peut pas avoir de conséquences proportionnelles à la longueur et à la rigueur de la saison sèche et, au cours de cette période il ne peut néanmoins passer qu'une fois par faute d'aliments. En zone guinéenne si le feu est mis à la savane à peine sèche la virulence est

moindre, mais il peut encore passer en fin de saison sèche sur le regain qui s'est produit et les chaumes mal consumés au premier passage » [464, p. 37]. Dans les faits les feux du début de saison sèche sont moins destructifs, en particulier pour les ligneux que ceux de la pleine saison sèche ou de la fin de celle-ci dans les savanes soudanienne et guinéenne, et la démonstration de Kokondékro le confirme ; d'autre part, le feu de début de saison sèche épargne des zones un peu moins sèches qui deviennent ainsi protégées. Aussi les Forestiers se prononcent-ils progressivement en faveur de mises à feu précoces, et non pas comme le dit Jacques-Félix de feux « préventifs » (ibid, p. 38). Ceci coïncide avec l'opinion de spécialistes sud-africains, par exemple C.L. Wicht de Stellenboch préconise des mises à feu tôt dans l'été, c'est-à-dire pratiquement au début de la saison sèche. Si pour les Forestiers les avantages des feux précoces sont grands et justifient leur application très générale, cf paragraphe III 3. 763 -, le problème est vu différemment par les éleveurs et les vétérinaires, comme nous le verrons au sous-paragraphe 745 consacré aux feux de prairies.
Le paysage de savane est parcouru chaque année par des feux : petits feux isolés, feux précoces plus ou moins contrôlés, feux errants ou feux de pleine saison sèche s'étirant en un long cordon de flammes dirigé par le vent et le relief. Mais c'est surtout la périodicité du feu, son passage quasi-annuel qui est un facteur majeur de l'atteinte à la végétation. La réitération du feu de brousse a des conséquences graves sur les arbres et arbustes, certains déjà touchés sont blessés plus profondément au passage suivant du feu puis finissent par mourir et brûler entièrement, les jeunes issus de semis, de rejets, de drageons sont décimés à chaque passage et la régénération est plus que compromise, les graminées annuelles ont leurs graines sur les tiges ou déjà au sol consumées, et seules les graminées cespiteuses, ayant accumulé des réserves dans la souche peuvent repartir. Le professeur allemand W. Büsse écrit en 1908 un article sur « Die periodischen Grasbrände in tropischen Afrika[1]. En 1937 L. Bégué déclare au sujet de la Côte d'Ivoire « L'action du feu modifie les conditions d'équilibre dans un sens défavorable à la végétation ligneuse. Partout où le feu passe, la progression de l'état boisé est quasi-impossible » - on pourrait dire où il passe et repasse – [22, p. 90]. Dans un ouvrage qui fit un certain bruit après la 2ème guerre mondiale, J.P. Harroy explique « La répétition régulière des incendies en arrive parfois à constituer un élément presque stable dans l'ensemble des facteurs écologiques. A un climax climatique déterminé se substitue alors une formation secondarisée qui, généralement plus sensible à l'incendie que la formation primitive, pour aller jusqu'à poser le problème sur un tout nouveau plan. Et ainsi naît la notion que divers auteurs ont nommé le climax du feu ou fire climax (…). La répétition des incendies entraîne la formation de savanes secondaires en para-équilibre, ne rappelant que de loin le climax de la véritable savane climatique (…). Le feu semble devenir un élément de moins en moins accidentel » [553, p. 145 à 148]. R. Letouzey constate que la région du Pangar au Sud de l'Adamaoua, sans population et sans bétail, « favorise la rareté et l'irrégularité des feux périodiques du tapis graminéen (…). La périodicité, non annuelle, les étendues parcourues restreintes (des feux de chasse. …) supplantent l'action locale nettement néfaste de feux violents et répétés, ainsi peuvent se développer des recrus forestiers sur de vastes surfaces » [209, pp. 231-232].
La suppression des feux pendant une période assez longue, mais pas suffisante pour reconstituer un couvert arboré fermé, conduit à la présence d'une masse importante de matière végétale sèche, l'accident toujours envisageable de l'entrée du feu donne alors un incendie de grande intensité, réduisant ou même détruisant l'effet des efforts passés de protection. Des réserves forestières, exemptes de feu pendant 10-20 ans ou plus grâce à une protection efficace, ont subi ainsi des dégradations très fortes. Certains peuplements de bambous, après floraison collective et mort des souches, seuls ou composants de forêts denses sèches, peuvent être touchés par des feux très destructeurs.

743 Les feux dans l'espace

Les feux de brousse, qui sont essentiellement le fait de l'homme, soit directement, soit par imprudence, sont à l'origine des vastes espaces associant herbes et arbres dans les régions à saison sèche plus ou moins marquée, immenses surfaces aux vues dégagées ; ils sont aussi, dans la plupart des cas, créateurs d'une banalisation extensive des flores et parfois d'une mutation de celles-ci par l'invasion de plantes exotiques, héliophiles et xérophiles. Trois éléments essentiels jouent dans le

[1] Article paru dans Mitteilungen aus der Deutschen Schützgebieten.II Heft, que je n'ai pas consulté.

complexe spatio-temporel des feux : l'abondance d'herbes surtout Graminées pour les territoires qui nous concernent, l'existence d'une saison sèche d'une durée et d'une intensité suffisante pour obtenir la dessication du matériel végétal aliment du feu, les hommes par leurs actions ou leurs négligences.
Sauf le cas, assez limité, de savanes édaphiques, on attribue l'origine des savanes et des prairies tropicales à l'action des feux de brousse, avec ou sans participation des feux liés aux défrichements culturaux. En Indochine, J. Roullet raconte en 1906 « C'est un spectacle désolant, du mois de novembre au mois de février, dans la haute et moyenne région du Tonkin, de voir le soir tout l'horizon s'embraser (…).L'incendie, allumé pendant le jour progresse toute la nuit et se prolonge quelquefois le lendemain dévorant d'immenses espaces, des centaines d'hectares à la fois. C'est la grande herbe des Mamelons, le Tranh (Imperata) qui brûle en hautes flammes poussées par le vent et dont tout le ciel est illuminé (…).Cette description n'est nullement chargée : j'avais déjà vu en décembre 1903 et janvier 1904, toutes les régions de Huang-Bu-Phi, d'Hagiang, de Cao Bang soumises méthodiquement au feu (…). Il m'est arrivé plusieurs fois dans la région de Pho-Ba-Che ou de Huong-Bi d'apercevoir à la fois du même point cinq ou six incendies dans des directions différentes » (389, pp. 310-311]. Toujours au Tonkin, J. Prades avance en 1909 « Nous venons d'acquérir la preuve que la forêt tend de plus en plus à disparaître si l'on ne met pas un obstacle sérieux aux incendies. D'après une statistique établie en 1900 au Tonkin la forêt couvrait à cette époque près de six millions d'hectares. Aujourd'hui la statistique nous donne 5 330 000 ha, soit une diminution de près de un million d'hectares en huit ans » [554, p. 45]. En 1943, P. Maurand estime à dix millions d'hectares la superficie de forêt de l'Indochine détruite par le feu ou le pacage [548b].
Pour Madagascar, A. Lacroix explique en 1938 la prairie comme construction artificelle « Perrier de la Bâthie, au cours de longues années d'observations raisonnées, a vu fondre sous ses yeux des milliers et des milliers d'hectares de forêt primitive et s'étendre à leur emplacement un monotone linceul herbeux, désolé et désolant, semblable à celui qui cache le sol de la plus grande partie de l'Imerina » [555, p. 30]. Roger Heim, en 1935, après avoir rappelé quelques estimations de la surface des forêts de la Grande Ile, avance que « la superficie occupée actuellement par la forêt primitive ne doit pas dépasser 1 400 000 hectares » et que cinq millions d'ha (résultent) des dévastations faites par le feu au cours de ces trente cinq dernières années » [37, p. 397]. L'évolution régressive se poursuit ; J.N. Salomon écrit en 1982 « Chaque feu favorise l'herbe au détriment de l'arbre. Aujourd'hui plus de 200 000 km², soit 80 % de la superficie de la région occidentale telle qu'elle a été définie par Humbert en 1956, sont recouverts de savanes. Celles qui sont sous climax forestier sont instables, l'état boisé ayant tendance à se reformer, mais, dans un premier temps, la reconstitution spontanée est mise en échec par les feux de brousse annuels. Puis, après un certain nombre d'années, même en suposant qu'une mise en défens puisse être garantie sur de vastes secteurs, l'absence ou la rareté des porte graines d'espèces forestières ne permet plus la reconstitution » [180, p. 11].
Dans son panorama des sciences en Afrique publié en 1938, Worthington est catégorique, mais prudent « Il n'y a aucun doute que l'incendie de vastes superficies de prairie et de savane boisée est un facteur de destruction de la végétation dans certaines zones plus puissant que le pâturage ou la culture et que cela entraîne la désertification sur une grande échelle de régions arides », mais il se garde bien de donner des indications sur les surfaces touchées [216, p. 139]. Aubréville, qui n'a pas cessé depuis les années trente de déplorer le rôle des feux, peint en 1949 de vastes fresques sur les feux de brousse et la « savanisation » de l'Afrique tropicale [133] mais ne donne pas de chiffres sur les surfaces touchées. P. Bellouard, bonne plume de l'Inspection générale des Eaux et Forêts en AOF, dispose-t-il en 1959 de données plus précises ou est-il plus hardi en matière d'estimations dans une brochure du Bureau des Sols de l'Afrique Occidentale Française en 1959 « Cent cinquante millions d'hectares de savanes soudanaises et guinéennes sont brûlés chaque année. Ce sont trois tonnes par ha de matière sèche qui partent en fumée – L'AOF perd ainsi 450 millions de tonnes de matières cellulosiques par an, ce qui correspond à un non-apport annuel de 15 millions de tonnes d'humus » [556, p. 29]. Toutes ces approximations, toutes les constatations répétées des habitués des savanes qui voyagent donnent une idée de l'ampleur géographique et continentale du problème des feux de brouse. On peut espérer que les progrès des vues satellitaires, disponibles bien après 1960, permettront de préciser les dimensions saisonnières des feux.
Mais il faut aussi se pencher sur la dynamique spatiale du feu courant à une petite échelle, plus réaliste proche du terrain, du paysage. Le feu brûle l'herbe debout, qui n'est pas coupée, herbe morte ou sur le point de l'être selon le degré de siccité, la litière morte, les parties sèches des arbres et arbustes. A

partir du point d'allumage, il progresse plus ou moins vite en fonction du vent et de la pente, avec une intensité (hauteur des flammes, effets) plus ou moins grande selon la siccité du combustible. Ce faisant le feu courant, quand les conditions ne lui pas très, trop, favorables, par exemple du début de la saison sèche quand toute la végétation n'est pas sèche, évite certaines plages moins propices, emprunte des couloirs privilégiés et s'arrête de lui-même devant certains obstacles ou quand le vent tombe ; on a ainsi des discontinuités des surfaces brûlées, constituant ce que de nombreux auteurs appellent la « mosaïque du feu », terme inexact car il ne s'agit pas de tesselles, la nature et le feu n'ayant rien de géométrique, mais plutôt d'un « puzzle » dont les pièces ont des formes contournées. Restent entre les surfaces incendiées, plus ou moins grandes, des parties intactes, avec ou sans graminées sèches ; celles-ci auront des sorts différents, les unes seront mises à feu plus tard dansla saison sèche, les autres seront épargnées. A la non-uniformité de la couverture végétale correspond une répartition non uniforme des feux de début de saison sèche. Trois remarques à cet égard ; si les pièces non brûlées du puzzle sont incendiées ultérieurement, par exemple en fin de saison sèche ou quand la siccité du matériau est la plus grande, le feu plus intense ne cause-t-il pas plus de dégâts ? ; le feu suit-il chaque année le même trajet ? chaque partie non incendiée une année peut présenter l'année suivante une masse de combustible plus grande, d'où un feu plus intense, la réitération annuelle du feu de brousse est-elle moins dangereuse que la conservation d'une année sur l'autre ; enfin presque tous les observateurs, et les démonstrations de Kokondékro et autres lieux le prouvent, sont d'accord pour dire que l'incendie de pleine saison sèche ou feu tardif, qui s'exprime le plus souvent sous la forme d'une ligne de feu continue n'épargnant rien de ce qui n'est pas bien protégé, a des incidences plus nuisibles sur les arbres et sur les herbes. Nous avons écrit ci-dessus que les autochtones des savanes savent employer le feu : réserves de paille, feux de chasse, mais ils sont impuissants devant de grands feux s'étendant sur des kilomètres, combien de cases à toit de paille, de villages, n'ont-ils pas été brûlés, faute de précautions suffisantes . A l'inverse on peut penser qu'en fonction de traditions, de séjours d'ancêtres, de rites, etc, il peut y avoir des lieux privilégiés d'allumage des feux (cf le fomba malgache). La distribution saisonnière et locale du feu influence les modalités et les conséquences de l'incendie dans les savanes, où elle créé le paysage de la saison sèche, et même de toute l'année, selon le rapport herbe/arbre auquel elle aboutit. Certains avancent que le feu de brousse maintient l'hétérogénéité du paysage et ainsi on dirait aujourd'hui la biodiversité ; d'autres considèrent que le feu et sa répétition conduisent à une perte d'espèces donc une diminution de la diversité, à une banalisation des territoires touchés, les plantes les plus tolérantes ou les plus pyrophiles, les plantes invasives conquérant de vastes espaces au profit d'un « fire-climax ». Comme dans beaucoup de thèmes de ce travail, il faut se garder de généralités, de transfert non raisonné de recettes toutes faites. Le feu est aussi « science de localités » !

744 Les attitudes en face des problèmes des feux

7441 Des controverses

La question des feux de brousse, de leur utilité, de leur nocivité agite les esprits depuis longtemps sous les Tropiques à saison sèche. Nous nous limiterons à l'exposé des positions avant 1960, en signalant simplement celles, diverses, des autochtones des régions concernées, pour nous attarder un peu plus sur les positions de différentes catégories d'Européens (qui expliquent les palinodies en matière de réglementation des feux de brousse – cf paragraphe 75-) Dans les quarante et quelques dernières années les recherches ont progressé, mais, si certains consensus ont été trouvés, la pratique n'est pas pour autant arrêtée. Bien que souvent les opinions exprimées sur le sujet associent plus ou moins volontairement feux de brousse et emploi du brûlis dans le défrichement cultural du type ray ou tavy, on pourrait classer les avis exprimés selon quelques discriminations simples : innocuité/nocivité du feu, défenseurs des arbres/partisans de l'herbe, utilisation traditionnelle/vision d'avenir ; en réalité c'est beaucoup plus complexe.

Voyageant sur le chemin de fer Hanoï-Yunnan, Rondet-Saint raconte en 1917 « Les forêts que nous traversons maintenant sont en feu. Les Natifs les incendient régulièrement. Aussi, combien de ces pays forestiers des Tropiques, qui devraient être une source d'immenses richesses ligneuses, sont-ils dévastés. Et, pourtant, j'entends couramment émettre ici cette opinion que les feux de brousse sont non seulement bienfaisants, mais nécessaires à beaucoup de points de vue. Ils sont vivement critiqués par

d'autres avis et l'Administration forestière les considère comme un véritable fléau, à interdire. Combien, en tout, il est difficile de se faire une opinion » [502, p. 247]. Le Forestier métropolitain, M. Mangin après sa mission exploratoire en AOF écrit en 1924 « La question des feux de brousse est une des plus controversées, elle a ses adversaires acharnés, ses défenseurs irréductibles, et la vérité, comme toujours, est entre les deux » [148, p. 171]. Consigny, Forestier en Indochine, y est, par principe, opposé dit que « Deux utilisations de feu ont leurs défenseurs acharnés : 1) les feux sont nécessaires à la régénération des forêts claires, 2) les feux sont indispensables pour permettre au bétail domestique, ainsi qu'au gibier herbivore, de trouver l'herbe tendre nécessaire à leur nourriture » [485a, p. 188]. En 1944, J.P. Harroy constate au sujet des incendies volontaires en Afrique « Rarement sujet a donné matière à autant de controverses et de polémiques. Et même l'état actuel de la question n'a guère encore permis de formuler des conclusions ralliant l'unanimité des suffrages de ceux qui, par ses différentes faces, ont abordé le problème » [553, chapitre IX]. En 1949, on peut avancer qu'en gros en dehors des pédologues et des Forestiers, à peu près tout le monde, autochtones et administrateurs compris, sont favorables au feu considérée sinon comme une nécessité, du moins comme une commodité. Mais, critiquant l'article de Jeffreys, Aubréville écrit en 1952 « Les discussions entre convaincus et négateurs de l'action néfaste des feux de brousse ont pris souvent un tour polémique qui évidemment n'a pu que nuire à l'objectivité des débats » [498, p. 42]. C'est en matière de feux de prairies, spécialement à Madagascar que les controverses ont été les plus vives, aussi nous en proposons une analyse particulière ci-après – cf III3 745.
Pour dépasser la borne chronologie adoptée, deux citations, l'une est extraite du livre de Jean Dorst, « Avant que Nature ne meure », et est présentée par le Ministère du Développement rural et l'Hydraulique du Sénégal en conclusion de son exposé sur « La protection contre les feux au Sénégal » au 10ème Congrès Forestier Mondial (Paris 1991) p. 450-455 volume 2 « Le feu de brousse n'est en lui-même ni un bien, ni un mal ; il est simplement un outil à notre disposition pour modifier les habitats en fonction de l'utilisation proposée. Comme pour les autres moyens d'action de l'homme, son usage peut être bon ou mauvais. Son abus est toujours pernicieux, et c'est malheureusement ce qui est à déplorer dans une vaste partie du monde et spécialement enAfrique » ; l'autre est tirée d'un article de 1992 de deux botanistes « Le feu est une référence obligée lorsqu'on parle des savanes puisqu'il les maintient et les façonne. Fléau ou catastrophe écologique pour les uns, éléments participant aux cycles naturels de la vie pour les autres, le feu pose encore aujourd'hui un problème scientifique majeur, dont les implications dans la gestion et la conservation des milieux naturels sont fondamentales » [557, p. 84]. Pour Devineau et Guillaumet le feu de brousse est un facteur naturel et les savanes un milieu « naturel », produit du feu à tel point que suivant l'expression de Lamotte en 1987 ils écrivent « Le feu est partie intégrante dans les écosystèmes savaniens, et c'est plutôt l'absence de feu de brousse qui constitue de nos jours, en zone de savane, une situation anormale » [ibid].

7442 Les attitudes des autochtones à l'égard du feu de brousse

Comme le dit A. Guichon dans un chapitre sur le comportement des populations « Le comportement des populations à l'égard de la forêt n'est pas uniforme, il peut varier avec les régions, les ethnies, les formations végétales. Notamment, lorsque des populations différentes sont en contact, leurs comportements distincts, voire opposés, peuvent engendrer des conflits » et il cite Grosmaire pour qui aux frontières des zones pastorales et des zones de culture » entre deux ethnies « Il est facile d'imaginer que la mise à feu des pâturages, opération tellement facile, consitute une arme redoutable contre les éleveurs » [316, p. 23]. Mais à Madagascar, ce sont les éleveurs qui mettent le feu…,l'attitude envers lefeu n'est pas univoque.
La facilité est de dire que c'est un fait, une attitude, historiques. Dans la circulaire n° 650 IGF du 27 octobre 1949 consacrée à la lutte contre l'érosion en AOF, P. Alba Inspecteur général des Eaux et Forêts pour cette Fédération (ou plutôt son adjoint P. Bellouard) dit page 6 « On se heurte pour combattre les feux de brousse aux coutumes ancestrales bien établies » ; une expression identique est donnée par P. Bellouard dans le Rapport Fédéral AOF présente à la 1ère Conférence Forestière Interafricaine (Abidjan 1951) « Il est difficile de combattre un usage immémorial sans changer toute une mentalité, ce qui sera très lent » (page 52). Bien loin du Sénégal, le botaniste J. Vidal écrit en 1960 au sujet des forêts du Laos « Le feu de brousse est une coutume ancestrale au Laos ; on peut dire d'une manière générale que tout ce qui est susceptible de brûler est mis à feu en fin de saison sèche » [273].

Les attitudes des autochtones eux-mêmes sont différentes dans un même territoire comme le dit Guichon. Dans l'article précité du 10ème Congrès Forestier Mondial, du Sénégal, il est noté page 451 « Pour de nombreux Sénégalais qui n'apprécient les faits que dans le cadre restreint de leur village ou de leur famille, il importe peu que des hectares de forêt brûlent chaque année ». On peut estimer d'une part que beaucoup d'urbains se désintéressent de l'affaire des feux de brousse dans leur lointaine savane, sauf à en faire un élément de discussion politique et un argument anticolonial, que d'autre part, comme pour l'utilisation des terres et l'intensité de l'agriculture, les migrants n'ont pas la même attitude dans leurs nouveaux terroirs que dans leur région précédente, ni non plus celle des occupants plus anciens (par exemple par rapport à la protection des bois seuls).

Il est certain que le feu de brousse, qu'il soit intentionnel ou qu'il soit occasionné par un défrichement cultural mal conduit, est souvent considéré par les habitants des savanes comme une nécessité, sinon comme une commodité. Boude constate en 1898 « Les Cambodgiens ne se font aucun scrupule d'incendier les forêts pour fertiliser le sol (est-ce le chamkar, équivalent du ray ?), d'où une double lutte à soutenir contre la nature et les hommes, celle-ci d'autant plus dure que c'est une opinion assez répandue que le sol doit, chaque année, être débarrassé des herbes sèches et des parasites (est-ce le feu de brousse ?) » [99, p. 207]. D'après Michel Carsow, en 1935 « Les Malgaches accordent au feu un caractère prophylactique et attribuent beaucoup d'épizooties à la défense de brûler les pâturages, la brousse. 'La fièvre est venue depuis que les Français ont interdit de brûler les cheveux de la Terre[1]' référence A.S.C., 1924-25, IV ?) [559, p. 100]. Dans le rapport Guinée à la 1ère Conférence forestière africaine, P. Rouanet dit, page 206, au sujet de l'échec de la méthode répressive contre les feux « Pour beaucoup, vouloir supprimer les feux courants, c'est vouloir supprimer tous les moyens d'existence ». L'administrateur R. Gauthereau raconte à la suite de l'incendie du village de Manoufla en janvier 1945, comment il tance le chef de village et ce que répond celui-ci « D'accord, dit-il en écartant les bras – si tu dis de le faire (me punir), fais-le. C'est ton métier et ta loi, vous avez forcément raison. Mais, nous, il faut bien qu'on débrousse pour planter le manioc, l'igname et le riz. Tu as vu la hauteur des herbes, comment s'en débarrasser autrement qu'en mettant le feu ? A la matchette, on en aurait pour des mois, et ça repousse dans notre dos plus vite qu'on ne peut couper devant. Alors ?.... »[560, p. 251].

Le spectacle du feu peut être apprécié et l'incendie de la brousse un motif de réjouissance, et il est courant de dire « l'indigène brûle par plaisir ». Le plaisir est aussi celui de la chasse et Martineau, Chef du Service Forestier de la Côte d'Ivoire expose devant le congrès international pour la protection de la nature (Paris, 1931), « Les indigènes allument les feux d'abord pour nettoyer leurs champs de cultures et surtout pour chasser. Le premier cas est admissible, à condition que le feu soit surveillé et ne puisse dépasser les limites de la culture. Le second cas l'est beaucoup moins. On opère, en effet, sur des étendues beaucoup plus grandes et le feu, poussé par le vent, ne peut plus être arrêté et prend des proportions formidables » [315, p. 249]. Comme l'écrit Aubréville en 1949 « Pendant la saison sèche, l'Afrique entière flambe, des lignes de feu courent partout chassées par les vents secs, sans qu'aucune parcelle soit indemne ; c'est signe de grande réjouissances parmi les populations, car le temps de la chasse aux rats est venu » [133, p. 340] (même si c'est une vision dramatiquement poétique d'une grande partie de l'Afrique de demain.C'est une évidence dans beaucoup de régions de savane dans les années 40 à 50. JG). A Madagascar, les incendies sont fréquents le soir du 14 juillet, disent plusieurs auteurs ; est-ce pour le spectacle, en particulier sur les collines autour de Tananarive, ou l'occasion de détruire quelques reboisements mal acceptés ? Il est fort probable que des feux ont été mis volontairement pour manifester contre l'administration coloniale, pour protester contre des décisions imposées, mal acceptées.

Curieusement, une seule notation a été trouvée traitant de l'interdiction volontaire, spontanée et traditionnelle du feu de brousse ; il s'agit d'un canton dans la région du Milo, en Guinée forestière ; « Une organisation coutumière pénalise les responsables des feux de brouse qui sont interdits sur les terrains de culture dans tout le canton du Kono Koro-Maliaké. Nous avons vérifié plusieurs fois cette dispositon exceptionnelle en Afrique... Cette protection coutumière datant de 25 ans environ, et due à la suggestion d'un administrateur militaire du cercle de Macenta, se traduit par une avance vers le

[1] On peut rapprocher cette image de celle, largement publiée, attribuée à un sage Indien des Etats-Unis « Vous me demandez de couper l'herbe, de la faner, de la revendre et de devenir riche comme les hommes blancs. Allons ! Comment oserais-je couper les cheveux de ma mère », même si le sens en est opposé.

Nord de la limite des jachères forestières (...). C'est l'observation des meilleurs résultats obotenus sur défrichements forestiers pour les cultures vivrières et de caféiers qui a fait adopter cette organisation activiste de protection contre les feux sauvages de saison sèche. Bien entendu, cette attitude « activité des Koniankos » de la région, si différente du fatalisme habituel des paysans afriains constitue un facteur très favorable au succès des travaux du secteur-pilote (et a contribué au choix de la zone »[1]. L'apparente exception mérite d'être signalée.
Ces quelques notations sont, faut-il le souligner, le point de vue d'Européens sur l'attitude des populations locales ; avant 1960, et même après, aucune enquête sérieuse, aucune analyse sociologique n'ont été rencontrées sur un thème pourtant majeur qui eut pu soutenir valablement l'éducation, la propagande, la politique en matière de feux de brousse.

7443 Hésitations, antagonismes, accords chez les Européens

Comme on le verra au paragraphe III 3.75 suivant, les modifications successives de la réglementation sur les feux de brousse, traduisent les changements d'avis des pouvoirs publics coloniaux ; c'est d'une part les conséquences des jeux d'influence entre adminstrateurs et techniciens, ces derniers pas toujours d'accord entre eux, et d'autre part, la conjugaison de la prise en compte des résultats obtenus en matière de contrôle des feux et de l'évolution des idées et politiques. Le feu de brousse est l'objet de discussions amicales au cours de rencontres informelles aussi bien que d'échanges administratifs plus ou moins vifs, où souvent se mêlent des considérations sur les brûlis de culture et les feux sauvages. La plus grande sensibilisation aux problèmes de conservation des sols après la 2ème guerre mondiale a joué également. Les opinions des Européens s'appuient longtemps sur des idées toutes faites, du type « les feux courants géants sont beaux » ; « si l'indigène met le feu, c'est qu'il en a besoin », « le feu débarrasse des herbes sèches et des parasites » ; et, aux avertissements de ceux qui dénoncent ces incendies, on oppose souvent le crédo d'une nature vigoureuse, reconstituant elle-même, les richesses naturelles. Avant de présenter quelques uns des points de vue, regroupés selon l'origine technique de l'auteur, comme l'a fait R. Perraudin en 1938 à Madagascar, en réponse à une demande de l'Inspection des colonies [312], il convient de noter que l'Administration centrale de certains territoires a demandé aux chefs de provinces ou commandants de cercle leur opinion sur le problème des feux. A Madagascar, le Gouverneur général prescrit en 1902 une enquête dont certains résultats sont publiés pages 25 à 29 dans le Bulletin économique de Madagascar du 1er trimestre 1904 et justifient la circulaire du 22 mars 1904 (JO Madagascar du 30 mars 1904) celle-ci « prescrit aux chefs de circonscription administrative d'autoriser les indigènes à pratiquer sous certaines conditions, les feux de brousse » (p. 25). A noter que cette enquête a lieu après trois ans d'interdiction (pas uniformément respectée) des feux de brousse et vient en même temps qu'un article de E. Prudhomme, directeur de l'Agriculture de la Grande Ile, publié dans le Bulletin économique de l'Indochine, dans lequel l'incendie des pâturages est représenté comme « un véritable fléau sous tous les rapports ». Des extraits de douze réponses sont présentés dans le compte rendu de l'enquête ; toutes sont favorables aux feux de brousse, unanimes à leur action de renouvellement saisonnier des pâturages, dix invoquent la destruction des insectes nuisibles, en particulier parasites des boeufs, quatre seulement parlent du sol mais avec des arguments divers, par exemple « L'écobuage est une opération indispensable pour la culture du riz « ou plus souvent » le sol ne contient que des quantités minimes de potasse, la combustion des herbes, par un apport de cendres, remédie en partie à cet inconvénient » ; plusieurs réponses évoquent l'impossibilité du fauchage de l'herbe, d'autres la pureté de l'air après feux. Quelques unes rappellent que les indigènes demandent l'autorisation de brûler et soulignent leur emploi indispensable et impossible à supprimer. Les résultats de cette enquête sont cités en 1918 par M. Louvel ; il y discute du problème des sauterelles, qui a déjà été évoqué pour la Cochinchine à la fin du XXième siècle ; en effet, contrairement à l'opinion des indigènes et de certains chefs de districts et de province, Jumelle et Perrier de la Bâthie affirment en 1911 dans un Bulletin économique de Madagascar que les feux de brousse donnant « dans les nouvelles pousses un aliment délicat et précieux » favorisent la multiplication des criquets. [385, p. 353-354] Encore en 1939, le Dr Beille dit que, si dans l'enquête de Madagascar en 1902, les administrations en faisaient « ressortir l'utilité,

[1] Bonnet Pierre, 1959. – Les premiers travaux du Secteur pilote de Consevation et d'Utilisation des sols du Milo-Guinée forestière. – pp. 659-670 vol II Troisièrme conférence interafricaine des sols – Dalaba (1959) – CCTA éd.

même la nécessité (...).Le temps a fait justice de cette assertion » [94, p. 19]. Une enquête, de champ un peu plus vaste, a été menée en Haute-Volta – circulaire 27 AG du 24 avril 1925 ; dans les archives de G. Plaisance, premier Forestier affecté dans cette colonie, ou on relève cinq réponses, trois administrateurs sont pour l'interdiction des feux « Les feux peuvent être facilement empêchés par une répression sévère, ils sont rares dans le cercle de Say et n'occasionnent annuellement que peu de dégâts ; à Ouahigouya ; il faudrait interdire les feux allumés par les indigènes qui ne se préoccupent pas de l'extension ; pour Bobo-Dioulasso : interdire les feux de brousse, en particulier pour la chasse en battue, exiger qu'une zone neutre de quelques mètres soit établie autour des lougans à proximité de régions forestières ». Deux sont septiques : « Gaoua : on n'a pas encore trouvé le moyen de se débarrasser de la brousse envahissante autrement que par le feu ; Fada : je ne pense pas que les feux de brousse, passant très vite, soient une grave cause de déboisement ».
A part l'opposition fréquente, vétérinaires et éleveurs contre Forestiers, on admet généralement dans les années cinquante que les inconvénients des feux dépassent leurs avantages mais qu'il reste à convaincre les autochtones. Mais ce n'est qu'après bien des démêlés, des atermoiements.
Les Forestiers reconnaissent comme M. Mangin en 1924 « les feux de brousse ont des origines et des buts différents... Les feux des pasteurs et cultivateurs sont utiles, indispensables même, ils doivent être tolérés et simplement réglementés. Au point de vue forestier ce sont les moins dangereux (...). Les feux de brousse des voyageurs et des chasseurs sont, sans motifs plausibles, nuisibles à l'intérêt général ; ils doivent être défendus et sévèrement punis » [148, p. 471]. En 1938, R. Perraudin déclare que « l'avis du Forestier en la matière est basé uniquement sur la conservation du domaine boisé de la colonie (Madagascar) et sur la protection des reboisements entrepris pour étendre ce domaine. Connaissant par une expérience déjà ancienne le danger que présentent pour la forêt les divers incendies de la végétation ligneuse ou herbacée, il se montre absolument partisan de la suppression radicale du tavy et du feu de brousse et de la réglementation très stricte du feu de prairie (...). Le Forestier condamne le feu de brousse, agent essentiel du recul des lisières forestières (...). Quant au feu de pâturage, il ne s'en soucie que lorsqu'il le voit devenir feu de brousse, et même feu de forêt » [312, pp. 6et 7]. Lors de la 1ère Conférence Forestière Interafricaine en 1951, pour les divers Services Forestiers français, dans leurs rapports par territoire, la condamnation des feux courants est implicite mais générale, les commentaires portent plutôt sur l'impossibilité de la protection absolue des forêts classées, sur le gros risque aggravé que celle-ci présente, sur les solutions possibles : feux précoces ou pare feu. Alors que le Forestier belge A. Collin estime que « la mise en défense n'est pas le remède universel, ni une fin à atteindre partout. Ce n'est qu'un des moyens à envisager avec ses avantages et ses défauts » [467b, p. 441] ; de la lecture fine des rapports français, on retire l'impression que, preque dans tous les territoires, l'accent est mis sur la défense du domaine classé et que, faute de pouvoir le supprimer, on se résigne à se désintéresser ailleurs du feu de brousse. Du côté Indochine, la lutte contre les feux courants dans les forêts claires et les savanes est engagée en particulier au Cambodge. Une analyse du coût de l'incendie est faite par J. Pradel en 1912, à la suite d'un feu de 450 à 500 hectares dans la région de Cha-pa au Tonkin, qui a causé la perte de 50 arbres de volume unitaire 5 mètres cube par hectare, de Peu-Mou ou bois de cercueil de grande valeur ; l'auteur calcule d'une part le dommage quant aux recettes pour la Colonie : redevance actuelle (0,75 piastre par mètre cube) et future, et d'autre part la perte pour le commerce (10 piastres par mètre cube sur un prix de vente de 50) dans le présent et dans l'avenir (sans chiffrer les conséquences pour les impôts) pertes dues à la destruction de 125 000 mètres cubes et au non-renouvellement dans x années [89, p. 20].

Les Botanistes sont, avant 1960, à peu près unanimes, à souligner le péril que le feu présente pour la flore ; Perrier de la Bâthie, Humbert, Aubréville et bien d'autres déplorent les difficultés ou la disparition d'espèces mal adaptées et la prédominance d'espèces, autochtones ou non, sinon pyrophiles, du moins résistantes au feu. Cependant, certains en viennent à considérer le feu comme un facteur naturel et E. Adjanohoun, arguant qu'au Dahomey, en période humide, les signes de reconquête par la forêt dense sont nombreuses, écrit en 1964 « Les savanes guinéennes représentent donc des formations reliques entretenues, contre les facteurs climatiques, par les propriétés du sol et l'action de l'homme »[1]. Les travaux d'autres botanistes Y. Monnier (1960 et 1981), C. Blanc-Pamard

[1] Adjanohoun E, 1964. – Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire centrale. – paris, ORSTOM, Mémoire n° 7, 178 p. – cf p. 156.

(1979) etc, en Côte d'Ivoire, considèrent que le feu de brousse comme un facteur naturel assurant la conservation d'un équilibre naturel (et que la mise en culture de la savane au contact de la forêt favorise après abandon l'avancée de la forêt secondaire dans la savane préexistante).
Quelles sont les attitudes de l'Administration générale et de ses représentants sur le terrain ? La référence à la situation en Inde au début du siècle est souvent intéressante ; ainsi Ribbentrop, Inspecteur général des Forêts raconte en 1900 que, dans la 2ème moitié du XIXième siècle « Pendant le début de l'administration forestière, une grande difficulté étaient l'extraordinaires, et maintenant à peine incroyables, inertie et incrédulité sur l'effet destructeur des incendies de forêt. On avançait comme argument que des forêts existent et fournissent des bois marchands alors qu'elles sont parcourues depuis des temps immémoriaux par des feux de brousse. C'était incontestable, n'étaient d'aucun effet les discours des Forestiers, selon lesquels les forêts se dégradaient graduellement et que les brousses à bambous sans arbres, et les savanes herbeuses étaient abondantes. Les gens ne voulaient pas croire que la majorité de ces derniers territoires avaient été jadis des forêts » [218, p. 150].
Les discussions du début du siècle, Gautier/Girod-Genet, sur l'histoire de la végétation des hauts plateaux malgaches, l'impression très générale d'immensités végétales de l'Afrique, la croyance très répandue d'une nature tropicale puissante capable d'auto-régénération spontanée participent largement dans les colonies françaises avant la 2ème guerre mondiale de ce même point de vue antérieur d'environ 80 ans. En 1935, L. Lavauden écrit « Il faut retenir –phénomène proprement inconcevable – que les incendies au Soudan paraissent tout à fait naturels, et ne sont nulle part considérés comme un délit, ni même comme une pratique néfaste, contraire aux intérêts bien entendus du pays. Cela montre le chemin qui reste à parcourir pour amener les esprits aux conceptions nécessaires. Les autorités d'ailleurs semblaient commencer à s'en rendre compte en AOF – cf la circulaire du Gouverneur général de l'AOF du 1er février 1933. C'est une évolution dont il faudra se réjouir, si les instructions données à ce sujet ne demeurent pas, comme tant d'autres, un simple chiffon de papier » [76b]. R. Perraudin est diplomate en 1938 « Dans son district, l'administrateur cherche avant tout à améliorer le sort de l'indigène tout en développant l'importance économique de sa circonscription. Il ne peut que difficilement concilier les intérêts de ses administrés avec les différentes politiques que voudraient voir adopter les services techniques. Il se décidera de préférence pour la méthode qui, sans trop changer les habitudes des indigènes, leur permettra de mieux gagner leur vie et de payer plus facilement l'impôt (...). (Il) reste généralement peu de temps à la tête de la même circonscription administrative (...) et il trouvera plus de satisfaction à concentrer son activité sur les améliorations agricoles que sur la protection forestière qui exige une grande continuité de vues et dont les résultats ne sont pas visibles avant longtemps » [312, pp. 3-4]. Le professeur H. Humbert du M.N.H.N n'a pas même le souci de relations publiques et d'insertion administrative à Madagascar que le chef de circonscription forestière Perraudin quand il publie son étude sur la désertification provoquée du Sud-Est malgache dans le Naturaliste malgache en 1953 « Le tavy plus l'incendie après séchage des succulents n'est pas réprimé mais même trop souvent encouragé, au moins verbalement, par certains administrateurs plus soucieux de donner à des problèmes difficiles – il faut le reconnaître – des solutions faciles et immédiates, sans souci d'un avenir même très proche, celui des habitants actuels ou de leurs enfants » [685, p. 12]. Si après la deuxième guerre mondiale, de nouvelles générations d'adminstrateurs semblent plus attentifs à l'influence des Forestiers, et plus soucieux de la nature, beaucoup hésitent à affronter le poids apparent des coutumes, craignent de créer des problèmes, surtout quand l'action politique tend de plus en plus à s'en mêler.
Les positions des agents du Service de l'Agriculture, des agronomes, varient selon le territoire et selon l'époque. Déjà en 1889, une polémique existe en Inde entre agronome et Forestier ; G.G.K. écrit « Le Professeur Wallace se fait l'avocat de l'incendie régulier des herbes en forêt. C'est à peine croyable que quelqu'un, encore moins un agronome capable et éminent puisse penser sérieusement à une telle mesure. Ceci illustre combien la spécialisation, de quelque nature qu'elle soit, peut conduire à la partialité et à l'étroitesse d'esprit. Le professeur Wallace présente comme argument que si les forêts ne sont pas nettoyées chaque année par le feu, les insectes nuisibles augmenteront et que le pâturage diminuera » [309, p. 379 traduction JG]. Conclusion de G.B.K. que Wallace s'occupe d'agriculture, et laisse croître les forêts sans feux. L'agronome J. Vuillet étudiant en 1901 les gommiers du Sénégal et du Soudan déclare « Chaque année pendant la saison sèche, la brousse est la proie d'un immense incendie (...). Y-a-t'il à la vérité grand mal à cela ? Le feu, au moins s'il survient peut de temps après l'hivernage, respecte en somme le plus souvent la végétation ligneuse et détruit, par contre, un grand

nombre d'animaux nuisibles : nous ne citerons que les sauterelles » [561, p. 337]. A la suite d'une note n° 3170/B du Secrétaire Général de Madagascar, le gouverneur Guyon, attirant l'attention du Gouverneur général Schramek sur la nécessité d'une réglementation nouvelle des feux de brousse, le chef du Service de l'Agriculture et des Forêts Fauchère produit un mémoire le 2 janvier 1919 quant à sa vision du problème ; elle ne semble pas très cohérente, d'une part il conteste la note du Secrétaire Général « Les arrêtés et circulaires actuels sont suffisants si les administrations provinciales les suivaient ; un texte unique suffit, il n'y a pas besoin de réglementation par régions », mais il conclut qu'il appartient aux propriétaires et administrateurs de se protéger contre les feux, car il n'admet pas la responsabilité des Fokonolona dans la propagation du feu aux cultures et villages, etc, et qu'il convient de publier la date de début des feux pour que les précautions élémentaires soient prises. Après avoir signalé les divergences d'opinions entre les Services techniques : vétérinaires et éleveurs/Forestiers, son argumentation centrale est simple : « Pas d'élevage possible à Madagascar sans renouvellement des pâturages, le seul moyen pratique est l'incendie (...), mais l'incendie de la brousse conduit indiscutablement ce pays à la stérilité. L'alternative est : supprimer les feux de brousse et entraîner la disparition rapide du troupeau ou acheminer le pays vers une stérilisation lente et générale ». Pas de localisation, pas de nuances ! On en reparlera au sous-paragraphe III 3.745. Dans son étude de 1938 à Madagascar, R.Perraudin expose ce qu'est pour lui le point de vue agricole « Le Service de l'Agriculture (...) ne nie pas le désastre que constitue le tavy (...) mais discute du classement comme surfaces forestières des terrains couverts de broussailles arbustives ou de palmiers et bambous (...). Pour le feu de pâturages, « l'agriculteur » se montre encore plus intransigeant que le Forestier, car il déplore l'appauvrissement de la prairie en bonnes espèces et la dégradation des sols (...) (et voudrait) consacrer aux cultures les terrains de pâturages extensifs, renouvelés par le feu » [312, pp. 7-8].

Les agents du Service de l'Agricultrue deviennent peu à peu soucieux de la préservation des qualités des sols et sont très sensibilisés par la Conférence africaine des sols de Goma (1948), et ainsi, après 1945, prennent plus position contre le feu de brousse sauvage que contre le brûlis du déboisement cultural. Agronome ayant servi en AOF, P. Viguier consacre en 1961 quelques lignes au « feu de brousse, ennemi n° 1 de l'Afrique tropicale » (lire aussi 'sèche') ; son style est vigoureux « En Afrique de l'Ouest les terres cultivées ne représentent qu'une minime partie de la superficie totale. Mais il y a le feu ! Pendant la saison sèche, l'Ouest africain, entre le massif forestier guinéen et les steppes sahéliennes, flambe d'un bout à l'autre (...). Le feu de brousse est devenu, aux yeux des Africains, un phénomène naturel, aussi inéluctable que les manifestations météorologiques. La brousse brûle en saison sèche comme la pluie tombe en hivernage (...). Il faut de l'eau, et pas d'eau sans forêts, et pas de forêts avec le feu. Voilà pourquoi la lutte contre les feux de brousse devrait se situer au premier plan des préoccupations gouvernementales des Etats de l'Afrique de l'Ouest » et P. Viguier s'enflamme « Ainsi, Monsieur le Ministre, et vous, Monsieur le Député, ne regardez pas distraitement par la portière de votre voiture ce spectacle familier de la brousse qui flambe à perte de vue, mais écriez-vous plutôt : Pleure, ô mon pays bien aimé ! Pleure ta terre qui meurt, ta richesse qui part en fumée, pleure l'avenir de tes enfants ! » [562, pp. 24-25].

Qu'en pensent les colons, c'est-à-dire les Européens (ou Réunionnais) qui sont propriétaires ou concessionnaires de terres agricoles ? Ils sont peu nombreux dans les régions sèches et, dit Perraudin « (ils) professent des opinions très variées (...), qui sont, à de rares exceptions près, le reflet des intérêts immédiats de ceux qui les émettent (...). En somme la colonisation européenne est pour le feu dans les régions où ses ravages ont relativement peu compromis l'état boisé, et contre le feu dans les secteurs où le mal est devenu irréparable » [312, p. 9]. Dans ce paragraphe il est plus question du tavy que du feu de brousse proprement dit, expression d'ailleurs inconnue à Madagascar où on ne distingue que incendie de forêt et feu de prairie.

Nous reportons au sous-paragraphe 746 suivant, les opinions des vétérinaires, en particulier à Madagascar, où, comme Fauchères le dit, les discussions sont vives et où il y a même un véritable clivage entre leur groupe et les Forestiers. On peut cependant noter que ceci reflète en partie la différente entre botanistes et zoologistes ; alors que les premiers soulignent le péril que court la flore, les seconds, qui ne nient pas ce fait, admettent que le feu est favorable à la faune herbivore, et qu'il contribue à la variété des situations, on dirait aujourd'hui à la biodiversité.

On peut, de façon très générale et assez concise, dire que pendant toute la période coloniale, et spécialement avant 1950, l'opinion des Européens vivant dans les régions soumises aux feux de brousse, est assez unanime « la déforestation est à déplorer mais le feu est ancré dans les coutumes des

indigènes » ; ceux-ci sont accusés de brûler par plaisir, d'être « des vandales aussi inconscients qu'insouciants de l'avenir (Rapport annuel du Service forestier du Tonkin exercice 1931), « les feux de brousse n'ont plus aujourd'hui d'autres partisans que les Malgaches essentiellement apathiques, dénués de tout esprit de prévoyances » (Dr Beille, 1939, [94, p. 19]). C'est souvent sans autre fondement « Haro sur l'ignorant, l'insouciant ! ».
Les différences de vues des Européens, travaillant dans, ou visitant les Tropiques, peuvent être de trois façons complémentaires. Il y a certes des réactions superficielles, celles du passager au moment du feu ou après son passage, celles dues à la confusion dans le langage courant entre les modalités de l'incendie, défrichement cultural-feux de brousse ou de pâturage comme dans l'interprétation des paysages. Il y a des différences à partir des repères chronologiques, la dégradation de la couverture végétale peut être insidieuse ou brutale, en saison des pluies la savane est verte comme la forêt... Comme le relève H. Humbert « La méconnaissance des processus régressifs est une source de graves méprises ; elle est à l'origine de l'argumentation des partisans des feux de brousse quand ils soutiennent que le feu n'a guère d'influence sur la végétation » [283, p. 23] ; la spécialisation de l'auteur du discours joue ; le vétérinaire, qui n'est pas forcément féru de botanique, voit d'abord les animaux,surtout les zébus, écoute les éleveurs, et suit la croissance et la qualité des Graminées comme fourrage, le Forestier est bien plus intéressé par les arbres et arbustes que par l'herbe et peu à peu plus soucieux del'érosion et de ses risques ; l'administrateur qui passe 2 ou 3 ans au même poste, et voit mal les changements, est plus concerné par l'attitude des populations et « pas de problèmes », etc. Ceci fait songer au film japonais Rashomon où les différents observateurs du même évènement voient des vérités différentes... Ajoutons que chaque témoignage, chaque interprétation, chaque jugement ne sont pas exempts de biais ; l'expérience, les principes, les opinions préétablies, influencent les pensées, et les arrières-pensées, l'équation personnelle n'est pas absente de la vision et de l'analyse !

745 Feux de brousse et littérature

Par le spectacle qu'offrent les cordons de flammes ondoyant dans le paysage, mais aussi par la vision désolée d'étendues de cendres et d'arbres calcinés, après leur passage, les feux ont frappé les écrivains, voyageurs ou résidents. On pourrait multiplier les extraits de récits de voyages, d'observateurs en séjour, contentons-nous de quelques citations (sans évoquer le périple d'Hanon et les commentaires sur son interprétation).
Le capitaine Burton dans son exploration du futur Tanganyika peint ainsi ce qu'il voit en 1859 « La plaine, aux reflets d'or, prenait des teintes plus vives où le feu dévorait l'herbe, et des indigènes, propageant l'incendie, travaillaient avec joie, comme on le fait chez nous à la rentrée des moissons. Pour eux, la flamme chassait les animaux, préparait la récolte prochaine et, suivant leur croyance, attirait la pluie sur leurs champs[1]. A peu près à la même époque, Désiré Charnay décrit la vue depuis le tombeau de Delastelle au Sud de Nossi-Malaza « Au Nord, les collines, dépouillées par l'incendie de leur manteau de forêts, laissaient planer la vue sur un moutonnement d'éminences d'un vert criard où s'élevaient ça et là, quelques squelettes d'arbres noircis par le feu, derniers souvenirs de la végétation qui les couvrait »[2] L'officier allemand Curt von Morgen est, entre Tibati et Bakundi, au Kamerun, fin décembre 1890, frappé par « l'impression de désolation due aux feux d'immenses champs d'herbe. Ces feux ne sont d'ailleurs pas aussi impressionnants, ni surtout aussi dangereux qu'on le dit souvent (...). On peut tranquillement aller au devant d'un feu pareil ; au moment de franchir la ligne de feu, il suffit de presser le pas pour le franchir[3]. Chef d'une expédition allemande entre Benoué et Lac Tchad, en 1902-1903, F. Bauer décrit deux fois le feu de brousse ; le 27 novembre 1902 après Balda (Diamaré) « l'herbe était complètement desséchée et tous les soirs on voyait à l'horizon flamber les feux de brousse. Par conséquent la visibilité était pratiquement nulle au cours des semaines qui suivirent car l'atmosphère était constamment voilée par la brume » ; le 10 décembre suivant, entre Lagdo et Garoua sur l'hosséré (montagne) Douli, il observe un feu de brousse en pleine activité « Le crépitement des tiges noueuses des herbes produisait le même effet que quelque régiment tirant

[1] Burton Richard, Capitaine, 1862. – Voyage aux grands lacs d'Afrique centrale. – Paris, L. Hachette et Cie, 719 p. cf page 164.
[2] Charnay Désiré, 1864. – Madagascar à vol d'oiseau. – pp. 193-231 La Tour du Monde 1864-2 cf pp. 216-217.
[3] Morgen Curt Von, 1843. – Durch Kamerun vo Süd nach Nord. – Leipzig, Brockhaus 390 p Traduction : A travers le Cameroun du sud au nord. – paris Ed. S. Rémy – 1982.

rapidement à une assez grande distance. La chaleur soulevait les feuilles mortes, les herbes et la poussière de cendres, à ce point que toute vue à quelque distance était obstruée et que, partout dans les alentours la terre était jonchée de particules de cendres (...). La région sur laquelle un tel feu est passé ne peut être décrite que comme un paysage d'hiver, car tout le terrain sur lequel se détachent les arbres dénudés et noircis par la fumée, a une couleur uniformément grisâtre »[4].

André Gide a remarqué en Oubangui-Chari en 1927 les dégâts des feux mais il en donné à son retour du Tchad, via le Cameroun, une longue description du feu dans la falaise de l'Adamaoua « L'incendie a tout séché, noirci, sali, désenchanté (...). Plus une herbe, plus rien de frais, de tendre, ou de vert (...). Un grand nombre (des arbres) ne s'en relèveront pas (...). Le plus souvent le feu les attaquant par la base, fait oeuvre de bûcheron, les abat. Si l'air est calme, on peut suivre à la cendre, sur le sol, le dessin de chaque branche. Parfois l'arbre est creux, et se consummant tout debout fait cheminée. Dans la nuit, on croirait un tuyau d'usine ; des gerbes d'étincelles, des flammes jaillissent de sa cime. Parfois même, des troncs, en cours de route, font appel d'air et semblent de gros yeux rouges, d'incompréhensibles ....[5].

Parmi les administrateurs, qui ont l'écriture dans leurs fonctions, beaucoup ont conté leurs souvenirs, ont parlé des gens qu'ils administrent ou ont administré. R. Delavignette dans son livre célèbre, Les paysans noirs, paru en 1931 témoigne « Le soir, la montage des Turkas, devinée à travers le crépuscule de cendre, déferlait soudain en vagues enflammées. Les gens disaient en souriant : ce sont les diables. La vérité, c'était qu'aux champs défunts de ces villages montagnards comme aux champs de la plaine et de tous les villages des environs, les feux de brousse s'allumaient qui purifiaient et engraissaient la terre et la préparaient déjà à la première pluie[6]. L'administrateur R. Gauthereau parle du feu de brousse à deux reprises : en 1960 « Après le feu la terre devient laide. D'une laideur angoissante (...). Et c'est ainsi à perte de vue. De place en place des arbres se dressent qui ne sont plus que de maigres futs noircis d'où jaillissent des moignons tordus, sans une feuille (...). Une odeur âcre règne sur ce paysage de désastre et imprègne la peau, les cheveux et les vêtements. C'est l'enfer de février, le deuil annuel de la terre d'Afrique, toujours semblable, mais toujours poignant »[7]. Dans son journal tenu à Oumé (Côte d'Ivoire) il raconte le 27 février 1945 « j'ai renoncé non seulement à sanctionner, mais à simplement dénombrer les feux de brousse – il y en a trop – (la 'brousse', hélas, est le plus souvent de la belle et bonne forêt), et les deux gardes forestiers sont impuissants (...). (Le feu court sur la colline en face de la Résidence). Le sentiment d'impuissance est tel, devant le feu vu d'ici, qu'on peut se laisser complètement envahir par sa très belle sauvagerie. Je n'étais pas le seul : beaucoup de villageois regardaient la colline en silence, eux aussi fascinés, le regard avide, presque joyeux... »[1]. Le discours administratif peut être imagé et plein d'emphase ; ainsi l'administrateur Sabatier, à l'occasion du grand palabre du 1er janvier 1926 à Ban-Me-Thuot pour le renouvellement du serment de soumission des chefs de tribus Moï, déclare « Lorsque (les grands chefs français) m'ont envoyé dans votre pays, ils m'ont dit : « Va dans le grand pays de l'Ouest ; en vérité nos frères cadets y sont atteints de folie, car ils brûlent le dos des ancêtres. D'immenses lueurs, la nuit, rougissent tout le ciel de l'Ouest, et le jour, une immense fumée, noire comme les nuages d'orage, arrête la lumière du Génie Soleil » (cité par (2). On retrouve la même note chez Robequain « Aux mois d'avril et de mai, à la fin de la saison sèche, les fumées sont assez épaisses pour voiler pendant des journées l'éclat du soleil dans les vallées de l'arrière-pays » [436], cité par Pham Hoâng Hô [100].

Mais ne convient-il pas de donner quelques témoignages d'observateurs non engagés ?

Le sociologue Georges Balandier observe un feu de chasse aux marges de la forêt « La brousse est sèche, toute bruissante sous le soleil (...). Le chef de chasse donne le signal de l'incendie. On allume les foyers le long de la route ; le feu court en crépitant, fait un détour, semble hésiter. Puis l'incendie, d'un coup, prend une ampleur extraordinaire. De hautes flammes rougeoyantes montent en libérant des nuages de fumerons et une âcre fumée qui obscurcissent le ciel (...). La chaleur est difficilement supportable. L'assaut des flammes s'intensifie, et j'ai moi-même le sentiment d'être pris au piège du

[4] Bauer F. 1904. – L'expédition allemande Niger – Bénoué – Lac Tchad 1902.1903. – Tradution Eldridge Mohamadou, Paris, Karthala, 186 p. – cf p. 64 et p. 67

[5] Gide André, 19528. – Retour du Tchad. Suite du voyage au Congo.- Paris NRF 1929, 253 p. – cf p. 153

[6] Delavignette Robert, 1931. – Les paysans noirs. – Paris, Stock, 243 p. (citation tirée de la 13ème réédition 1946, p. 185).

[7] Gauthereau Raymond, 1960. – Survivants. – paris, Ed Grasset, 268 p. – cf p. 104.

[1] Gauthereau Raymond, 1960. – Journal d'un colonialiste. – Paris, Seuil, 285 p. – cf p. 270 –

[2] Dorsenne Jean, 1932. – Faudra-t-il évacuer l'Indochine. – Paris, La Nouvelle Société d'éditions, 254 p. – cf page 199 -

feu. Mais celui-ci progresse selon un ordre voulu, avec une impitoyable rigueur. (Après la collecte du gibier, 'sans oubli, n'oubliant rien de ce qui peut être consommé'), l'épaisse fumée se dissipe lentement, l'incendie baisse (...). Il ne reste maintenant qu'une vaste plaine recuite, où les dernières fumées se contorsionnent en figures de fantaisie »[3]. Deux autres observations publiées cette même année 1957. Robert Lambotte décrit le paysage entre Niamey et Cotonou vu d'avion « Tout au long du trajet, un spectacle tragique : la savane en feu. Presqu'autant d'incendies que de villages (...). De longues bandes de terres calcinées marquent de place en place l'étape parcourue la veille par le feu. Par moments, l'incendie est tel qu'une épaisse fumée noire masque entièrement l'horizon et se dresse en longues colonnes immobiles qui montent très lentement à l'assaut du ciel et s'étendent aux immenses nappes stagnantes »[4]. Le médecin J. Benoît rend visite au Père Mégret à la mission catholique de Fignolé (Subdivision de Poli, Cameroun) « Nous avons, la veille, incendié quelques herbes pour marquer le sommet de notre ascension, et le vent a dispersé la flamme qui ceinture maintenant la montagne. Elle descend en un front continu, progresse au gré des rocailles et des traînées d'herbes sèches, s'avance par à-coups en bondissant ou disparaît dans un trou obscur. D'ultimes colonnes de fumée, où planaient les vautours au coucher du sol, tournoient après son passage, au dessus des zones consumées. « 'C'est beau, n'est-ce pas ? »' 'Oui, c'est beau, c'est beau de s'offrir une montage en feu pour la simple joie de créer la lumière et des ombres. Rome n'était pas si vaste quand Néron l'incendia ! (...)'. '« Le feu, c'est une force ici, me dit le Père. D'ailleurs c'est toujours une force, une « virix », ça ne vous appelle jamais un brasier ? Pensez aux feux de la Saint Jean quand on se groupe autour des flammes et qu'elles montent, aussi exaltantes qu'une prière »' (...). Mais ici, c'est autre chose, le feu. Il règne tellement plus puissant que celui que nous connaissons. Il domine la brousse qu'il ravage à chaque fin de saison sèche et il domine l'homme pour le combattre ou pour l'aider[5] ». J'aurais pu présenter d'autres extraits d'auteurs européens ; par contre je n'ai presque rien relevé chez les auteurs indochinois, malgaches ou africains,d'avant 1960 que j'ai lu, il est vrai que beaucoup étaient urbains et bien peu originaires des savanes. Deux notations cependant, l'une sous forme de plaisanterie « Une jeune kapokier tout blanc et vibrant d'ardeur demande à un vieux kapokier « Pourquoi donc as-tu le tronc noirci ? » - Si tu as longue vie, et je te le souhaite, tu le sauras un jour – Un peu de patience ; ce qui m'est arrivé, tu l'apprendras infailliblement à tes dépens ». Quelques mois plus tard, à l'ouverture des chasses, le jeune kapokier l'apprit par les feux de brousse »[1]. Visitant le Tchad, Pierre Ichac voit des cultivateurs Sara Kaba préparer par un déboisement avec brûlis le futur champ de coton « Quelques jours plus tard, sur le sol nu, hérissé d'épaves noircies, commençait le semis du coton. Pourtant deux arbres intacts, coiffés de vert, se dressaient au milieu du champ « Vous n'allez pas les brûler ? – Non, ni cette année, ni les autres.. . Les femmes ont défense d'y porter la main. Pourquoi . – Ces deux arbres-là ne sont pas à nous, ils appartiennent aux lions et à la brousse ! »[2] (Il ne s'agit pas ici de feu de brousse, mais ceci montre qu'il y a bien des choses cachées dans la brousse africaine. -).

746 Les feux de pâturage

7461 Généralités

Le cas de Madagascar sera traité au sous-paragraphe suivant.
Teres d'herbes et d'arbres, terres de cultures annuelles, de chasse, les savanes sont aussi terres d'élevage, une grande partie d'entre elles, soit étant situées en moyenne altitude, soit exemptes de Glossines. L'élevage est principalement orienté vers le gros bétail : zébus, mais parfois aussi petits bovins de race locale dite souvent N'Dama, mais dans beaucoup de cas les bovins sont accompagnés de moutons et de chèvres ; cependant, même si le régime alimentaire de ces dernières (le broutage des

[3] Balandier Georges, 1957. – Afrique ambiguë. – Paris, Plon – Collections Terre humaine, 402 p. – cf page 131 -
[4] Lambotte Robert, 1957. – Afrique noire aux fruits d'or. – Paris Editions sociales, 63 p. – cf page 10 -
[5] Benoit Jean Paul, 1957. – Kirdi au bord du monde. Unmédecin lyonnais au Cameroun. – Paris, Julliard Collection Sciences et voyages ; 225 p.. – cf p. 115.
[1] Sissoko Fily Dabo, 1950. – L'humour africain. – pp. 227-239 Le Monde noir, numéro spécial 8.9 de Présence africaine – cf page 233 -
[2] Ichac Pierre, 1954. – Notre sagaie s'est égarée, ô Père Elephant ! . – p. 3-10, Bois et Forêts des Tropiques n° 36. – cf page 9.

ligneux) est différent, c'est l'alimentation des zébus qui est l'objectif principal de ces pâturages tropicaux dans les régions à saison sèche marquée.
Le feu est un facteur essentiel de l'équilibre, ou du déséquilibre, entre les deux strates, l'herbe et l'arbre ou buisson, constituant la savane, et l'aménagement sylvo-pastoral, comme dit J. Piot [564, p. 12], passe par un maniement raisonné des feux. Or, longtemps, l'effet des feux annuels sur l'une et/ou l'autre des deux strates, est l'objet de contestations, les avis des « experts » (?) divergeant, allant de la condamnation sans appel à la nécessité impérative. Certes ceci est publié en 1979 mais dans un livre, qui a eu un certain retentissement sur les politiques à l'égard de l'érosion, Jacks et Whyte écrivent « Reliable dates on the effect of burning are meagre and conflicting (...) In our present state of unlightenment in the subject, generelizations on burning are liable to be highly misleading, since so much depends on such variable factors as the type of grassland, the successionnal stage within the type, the rainfall, type of burning, intensity of firing and so forth » [565, p. 148]. A la suite d'une mission d'étude floristique des pâturages du Sénégal entreprise en 1953 par le botaniste Naegele de l'IFAN et J.G. Adam Ingénieur des Travaux Forestiers à l'Inspection Générale des Eaux et Forêts de l'AOF, ce dernier reconnaît des grandes lacunes dans les connaissances utiles « Sur 400 espèces vues en novembre (...) peut être six ou sept seulement parmi les plus banales sont-elles à peu près connues écologiquement (...). Tout n'est qu'hypothèse sur l'alimentation précise actuelle du bétail dans cette vaste région et sur ces possibilités maximum, sur le choix des espèces par les troupeaux aux différentes époques de l'année et sur les améliorations à apporter suivant les sols (...). Avec l'aide de l'homme, la nature peut être complètement transformée, mais comme nous ignorons encore tout de ses réactions possibles, il faut agir avec circonspection et les résultats certains des expériences qui pourront être entreprises ne seront que lointaines. Dans ce domaine tout est à faire et à observer. Nous ne savons pas (ou à peine) comment évolue la flore dans une région donnée (pour l'Afrique Occidentale). Dans les zones soudanienne et sahélienne, nous ne connaissons pas l'influence du feu sur la végétation herbacée. Nous ne pouvons prévoir comment elle se transforme, quelles espèces s'installent si le feu est supprimé, si les pâturages sont plus chargés en bétail, s'ils sont fauchés » [566, pp.7-8- 75-76]. C'est au milieu des années cinquante qu'en Afrique Française commencent des recherches sérieuses pour mesurer, comparer les effets des feux de pâturage.
Dans ce paragraphe il est question, surtout, des feux de pâturage en Afrique noire française, avec un sous-paragraphe spécial sur les feux de prairie à Madagascar. Les connaissances sont en retard sur celles déjà obtenues et appliquées en Afrique de l'Est britannique et surtout en Afrique du Sud, où, comme, le rappelle le géographe Jean Boutrais « L'influence des éleveurs européens, en Afrique anglophone, véritable groupe de pression » est grande [567, p. 118]. Dans un panorama sur les recherches agronomiques britanniques, Henzel et Mannetje signalent qu'en Afrique du Sud, la recherche dans ce domaine a commencé en 1916[1] et que si le premier article de la revue bibliographique Herbage abstracts vol n° 1 en 1965 signale un article sur les feux[1] paru dans le journal Farming in South Africa, la littérature sud africaine sur le sujet pâturages abonde depuis 1921 [568, p. 489]. Pour plusieurs bonnes raisons : différences de flore graminéenne, méthodes d'élevage, variations d'humidité atmosphérique, etc, les généralisations sont à rejeter ; R.R. Staples propose en 1930 un régime de feux différent entre trois catégories de veld (sweet veld, mixed veld, sour veld) en Afrique du Sud[2]. Et les vétérinaires d'AOF et d'AEF, comme les Forestiers, font une nette distinction entre pâturages des zones sahélienne, soudanienne et guinéenne. La strate herbacée est essentiellement composée de Graminées , les unes annuelles en général petites et fines dont les graines tombent au sol dès le début de la saison sèche, les autres pluri-annuelles de taille croissant avec la pluviométrie avec des rhizomes, accumulant des réserves et poussant en touffes serrées, elles tolérent des sols pauvres ; et la répartition des espèces est fonction des sols, de la pluviométrie et des actions humaines (feu répétitif et pacage). Ces graminées ont leur développement maximal en fin de saison des pluies, elles se dessèchent alors sur pied. Si le pâturage, le feu ou le fauchage, les épargnent, les pérennes forment une masse assez épaisse, parfois compacte et en cas d'incendie donnent un feu violent ; le mélange herbes mortes et herbes vivantes n'est pas un fourrage. Les Graminées annuelles donnent une paille

[1] cf West O. 1965. – Fire on vegetation and its use in pasture management with special reference to tropical and subtropical Africa. – Mimeo publ. Commonwealth Bureau of Pastures and Field Crops.
[2] Staples R.R., 1930. – Studies in Veld management. – Science Bulletin, Department of AgricultureUnion of South Africa, n° 91.

fine consommée dans la zone sahélienne, tandis que les pérennes donnent des chaumes secs et durs, non consommables. Les pérennes ont la particularité d'émettre, au cours de la saison sèche, pour des raisons encore mal expliquées en 1960 (augmentation de l'humidité atmosphérique, rosée ou au choc thermique, levée de dormance lors des passages de feu), de jeunes pousses vertes très appetées par les antilopes et le bétail. Cette nouvelle herbe est produite grâce aux réserves, accumulées après épiaison en fin de saison des pluies dans les rhizomes ; les touffes et les bases des chaumes qui restent après le feu gênent le bétail pour leur consommation par les zébus, de sorte qu'on a pu dire que « le feu ne produit pas l'herbe tendre mais la libère » ; ce reverdissement est éphémère, quelques semaines avant desséchement 'c'est un dessert'. B.L. Mitchell avance que plus longtemps l'herbe peut pousser après maturation des graines, plus elle peut accumuler de réserves, et que le brûlis précoce réduit ce stockage, et que si les jeunes feuilles qui ont prélevé sur ce dernier sont consommées par le bétail ou le gibier, il y a affaiblissement de la plante ; il en conclut que plus le feu est précoce, et répété année après année, plus la plante s'affaiblit [569, p. 126]. P. Bellouard dit « Pour obtenir quelques dizaines de kilogrammes de matière verte à l'hectare, on brûle plusieurs tonnes de matières cellulosiques », mais alors que ces dernières sont inutilisables et que leur accumulation d'une année sur l'autre est un fort risque, le bétail manque de fourrage, et l'éleveur est satisfait de la solution.

Comme le dit le chef du Service vétérinaire du Tchad, Receveur, en 1948 « Le feu (de brousse) agit non pas sur un facteur électivement, mais sur un ensemble de facteurs qui sont : 1) la plante, 2) le microbe, 3) l'insecte, 4) le mammifère. L'action du feu doit être envisagée de deux manières : a) vis-à-vis de chacun d'eux, b) dans les modifications apportées à l'équilibre biologique du milieu » [198, p. 1955] (Il vaudrait mieux mettre les constituants du complexe biologique plutôt que lesfacteurs et mettre chacun d'eux au pluriel, et ajouter le sol dans le complexe bio-écologique). Le botaniste, spécialiste du feu et de Madagascar H. Humbert présente en 1937 les effets de ce régime nouveau (le feu de brousse) imposé artificiellement à la végétation native dans les territoires dont le climat comporte une alternance saisonnière de pluies abondantes et de sécheresse accusée (...). (On passe) de formations fermées à des formations ouvertes (steppiques) où les feux ne sont plus en question puisque, faute de relais, ils ne sauraient se transmettre (...). La sylve autochtone est remplacée par des formations d'un tout autre caractère : savane ou prairie, dont les éléments constitutifs sont généralement venus d'ailleurs (...) avec le développement des Graminées et autres plantes héliophiles, l'établissement du régime des feux dans ces formations secondaires peut amener alors leur extension indéfinie (...). C'est un des caractères de la végétation secondaire que la dominance d'un petit nombre d'espèces et la simplification des peuplements. « La rapidité de ces transformations dépend non seulement de la fréquence des incendies et de la plus ou moins grande combustibilité de la végétation, mais aussi, indirectement de la nature du sol, la régression est plus rapide sur les sols riches et dans les dépressions humides où la strate graminéenne puissante alimente des incendies plus destructeurs que sur les sols rocailleux ou sablonneux et plus secs où les Graminées sont maigres et n'alimentent que des feux plus légers (...). La prairie elle-même, lorsque le régime des feux s'est établi, offre une série régressive des stades : constituée au début par des Graminées tendres (et bonnes fourragères), elle finit par ne plus comporter que quelques espèces de Graminées parmi les plus xérophiles (et les moins intéressantes au point de vue de la valeur fourragère) [482, pp. 166 à 169]. C'est ce que traduit sobrement A. Consigny en Indochine en 1937 « La pratique des incendies en vue de l'amélioration des pâturages va à l'encontre de son but. C'est un cercle vicieux : plus on brûle, plus les plantes deviennent coriaces et plus il faut brûler, jusqu'au jour où le pâturage deviendra impossible par stérilité » [485a, p. 55].

Dans l'association herbes/arbres des savanes et des steppes, nous avons déjà traité de l'action du feu sur les éléments ligneux : résistance adeptative de certaines espèces d'arbres mais défaut de régénération et élimination progressive jusqu'à ce que, à son tour, l'affaiblissement des graminées de savane par la répétition des feux permette l'embroussaillement. Mais ceci n'est pas uniforme selon les régions bio-climatiques ; à Madagascar la végétation peut passer directement de la forêt à la prairie, ou bien transiter par la formation « savoka » ; en zone sahélienne, P. Foury signale que « Il serait dangereux de croire qu'on pourrait se désintéresser de la végétation arborée et qu'il n'y aurait pas d'inconvénients à avoir des pâturages dépourvus d'arbres. La végétation arborée contribue en effet grandement à l'amélioration du tapis herbacé : sous le couvert des arbres, l'herbe est nettement plus haute et plus drue qu'en terrain découvert entre les cimes. Mais surtout la végétation arborée a une utilité indirecte, incommensurable, celle de protéger le sol contre l'érosion éolienne très intense dans

ces régions. A lui seul le tapis herbacé ne pourrait suffire à fixer le sol et à l'empêcher de se dégrader (...). Il faut donc parvenir à ce que boisement et pâturage coexistent sur le même terrain. C'est une absolue nécessité » [199, p. 383]. Il eut pu ajouter la part importante que jouent les arbres dans la nourriture du petit bétail, des chèvres en particulier, par la pratique de l'émondage ». Dans les réflexions qu'il propose à la fin de sa carrière africaine, P. Foury reconnaît que « Sans l'incendie qui renouvelle les herbes, le bétail mourrait de faim en saison sèche et les animaux sauvages pareillement. L'herbe de saison sèche est trop dure, trop lignifiée pour être mangeable. Par ailleurs si on ne brûlait pas, il repousserait bien de nouvelles tiges aux premières pluies de l'année suivante, mais elles seraient tellement entremêlées aux résidus que le bétail aurait de la difficulté pour les brouter et ne les apprécierait guère. Le feu est le seul moyen pratique pour renouveler les herbages » [439, pp. 81-82].
En ce qui concerne le sol, tous les auteurs s'accordent sur lefait que le feu de brousse provoque sa dénudation temporaire, donc un desséchement superficiel, et qu'il favorise l'érosion. Y. Dommergues démontre en 1954, que, dans les quelques mois qui suivent le passage du feu dans une prairie de Madagascar, l'activité des bactéries cellulolytique est réduite [293d]. Subsiste en 1960 une grande incertitude sur l'effet de la chaleur, mesurable par la température en surface et à diverses profondeurs, sur le sol.
Pour les vétérinaires l'avantage des feux de brousse réside beaucoup dans le contrôle du compartiment insectes dans la savane. En 1937 G. Doutressoule écrit « La brousse arbustive qui constitue l'immense majorité des pâturages guinéens est le refuge des parasites nombreux (tiques, glossines, vers) etc.. déterminant une grosse mortalité. Les expériences de débroussaillement réalisées à la station du Service (vétérinaire) ont démonté les améliorations apportées tant dans l'état sanitaire que celui d'entretien du cheptel, par la transformation de la brousse en pâturage » [570, p. 26]. Receveur dit que dans la région sahélo-saharienne du Tchad, « à végétation maigre, composée d'herbes fines et de mimosées (...) (un des avantages du feu) est une stérilisation des pâturages du point de vue insectes (ixodes en particulier), transmetteurs d'infections à protozoaires » et qu'en région sahélienne, sahélo-saharienne, sahélo-soudanienne et soudannaise proprement dites « la présence de bas-fonds constitue de véritables zones microclimatiques de type soudanais, où ont lieu de massives pullulations d'insectes appartenant à des nombreux types zoologiques (...) insectes dont la plupart sont soit parasites, soit vecteurs de parasitozoonoses » ; en conséquence il propose d'examiner la situation et « de pratiquer la désinfection, la stérilisation par le feu des zones infectées... et que l'action du feu en zone soudanaise est en la matière loin d'être à dédaigner » [198, pp. 1955-1956]. Dans son rapport de mission de 1939 sur le développement de l'élevage en Indochine, B. Havard-Duclos critique cette position « on a avancé aussi que les feux d'herbes détruisaient un grand nombre d'animaux et d'insectes nuisibles (serpents, rats, tiques), cette assertion est vérifiée dans la pratique mais cet avantage peut être obtenu par d'autres moyens » [571, p. 61]. Comme dit un Forestier « Faut-il préférer le feu au bain-détiqueur ? ».
Les éleveurs « professionnels » d'Afrique ont des connaissances certaines sur les animaux et sur les pâturages ; dans beaucoup de régions, les agriculteurs possèdant quelques têtes de bétail les font gérer par eux. Ils précèdent et accompagnent le troupeau dans des déplacements plus ou moins réguliers, en particulier de véritables transhumances nord-sud en saison sèche et inverse dès la poussée d'herbe. M. Pierre en 1918 n'hésite pas à dire « Les populations (de l'A.O.F.) qui se livrent à l'élevage, et surtout celles qui se livrent à l'élevage pastoral, possèdent un sens très pratique de l'élevage, une habilité particulière à profiter des circonstances climatiques pour l'alimentation, bien qu'elles se refusent à établir pour le bétail des réserves de fourrage en vue de la saison sèche ; on ne peut leur nier une expérience assez éclairée des soins à donner à leurs animaux, (...) qui se manifeste surtout par le choix toujours heureux de zones de pâtures ».. Cependant, il écrit « Les boeufs errent lamentablement dans la brousse sèche ou brûlée ; ce qu'ils y trouvent est généralement insuffisant sauf en quelques vallées privilégiées. Ils maigrissent rapidement » [203, pp. 394-395]. Jacques Piot critique l'emploi inconsidéré du mot « surpâturage » « qui prend automatiquement un sens péjoratif ». Or, le surpâturage qui dégrade le tapis herbacé puis le sol est bien plus rare qu'on l'imagine. En zone steppique, la totalité de l'herbe peut fort bien avoir été consommée (...), il ne s'agit de rien d'autre que d'un pâturage normal. En saison sèche, en savane, l'impression de surcharge est réelle, là où le feu a dû être allumé (...). C'est la « surpâture » de saison des pluies qu'il faut considérer, et non pas celle de saison sèche (...), alors que cette dernière est le résultat d'une sous-charge notoire de saison des pluies qui a autorisé une mise à feu dégradante » [564, p. 13]. Il est certain qu'en savane guinéenne ou

soudanaise, la masse de graminées en saison des pluies est telle que, sauf exception, elle ne peut être consommée par l'effectif de gros bétail qui doit être adapté aux déplacements et aux possibilités de pacage en saison sèche. R. Dumont note en 1961 que « les terres de la station d'élevage de Korhogo (Côte d'Ivoire) sont très épuisées et son troupeau doit « transhumer » sur des zones voisines sous-peuplées en bétail après les étés les plus secs (mars 1959). Pour avoir voulu imposer le pré permanent, forme si extensive et qui se dégrade si vite de production fourragère, on a obtenu un échec (...). Il n'a pas été possible d'empêcher les feux de brousse » [572, p. 78].
Avant 1960, les Forestiers songent d'abord aux arbres et arbustes, les vétérinaires au bétail et à sa protection contre les désastreuses épizooties ; il y a peu d'agrostologistes et de zootechniciens. Quant aux éleveurs ? Qu'en pense en 1992 le géographe J. Boutrais (qui peut s'appuyer sur le résultat d'expériences et de recherches) ? « Les pratiques pastorales sont partiellement responsables de la dégradation des pâturages. Les éleveurs ne parviennent pas à maîtriser collectivement les charges en bétail. Ils adoptent un mode de pâture en continu qui empêchent les graminées d'accomplir leur cycle végétal. Les éleveurs de savane privilégient les feux précoces qui ne préservent pas, à long terme, les ressources fourragères. Face à cette théorie du rôle dégradant des éleveurs, une position inverse est défendue (...). C'est la destruction du système pastoral qui entraîne des déséquilibres et des atteintes au milieu. Les règles qui régissaient les relations entre les hommes, le bétail et les pâturages, ne fonctionnent plus ou sont perverties ». Mais que valait cette position avant 1960 ? Il complète « En donnant presque toujours la priorité à des objectifs immédiats, les éleveurs sont moins attentifs à l'environnement qu'au bétail. La survie au jour le jour des animaux représente un impératif (...). L'élevage est vécu comme une activité aléatoire, plus incertaine que l'agriculture (...). Face à cette incertitude, les éleveurs répondaient autrefois en accumulant du cheptel en bonne année. Cette stratégie, longtemps dénoncée comme anti économique, correspondait à une sorte d'assurance contre le risque pastoral, toujours menaçant » [567, pp. 119-120]. Par contre, bon an mal an, l'herbe revient à chaque saison des pluies et, sauf évènement climatique fort, comme les sécheresses post 1960, la régression de la végétation est assez insidieuse, le boeuf est exigeant mais la nature est prodigue et la savane comme le sahel sont immenses.

7462 Le feu de prairie à Madagascar

74621 La situation à Madagascar

Pourquoi consacrer un sort spécial à Madagascar ? C'est le territoire pour lequel le plus de littérature polémique sur les feux a été consacré. Ceci résulte, à mon avis, de la conjonction de trois conditions un peu spécifiques : - l'importance des surfaces herbeuses dites « prairies », l'attitude des deux services techniques et du Gouvernement général et le rôle important de l'élevage dans l'économie et la sociologie malgaches.
Nombreuses sont les descriptions des prairies de Madagascar ; citons-en trois parmi les plus anciennes. En 1914, R. Badin cite une étude de H. Perrier de la Bâthie publiée en 1912[1] « Dans l'île presqu'entière, sauf dans le Sud, la flore autochtone a disparu totalement devant l'homme, et la prairie des Graminées, soumise au régime des feux annuels, a remplacé partout l'antique forêt (...). La nouvelle flore est étrangement différente de l'ancienne. Plus de forêt : une immense prairie à herbes rares, monotone, sans un seul arbre, sans un seul arbuste, couvre le Centre. L'Ouest est presqu'aussi dénudé, mais la prairie, plus belle en général, se parsème parfois, dans les endroits moins fertiles, d'arbres et d'arbustes, et se change en savane. Dans l'Est, la forêt détruite est remplacée d'abord par les « savoka » (...) qui ne tardent pas à disparaître pour être remplacées à leur tour par une prairie presque aussi monotone, presqu'aussi pauvre que celle du Centre » [146, p. 43]. G. Grandidier expose en 1918 les conditions de l'élevage à Madagascar « Il y a, à Madagascar, d'immenses espaces que couvrent des graminées d'espèces et de valeurs différentes, (...). Le nord, l'ouest et le sud peuvent en grande partie être considérés comme un immense pacage domanial car, jusqu'à notre conquête, les Malgaches n'avaient pas la propriété du sol, mais seulement la jouissance gratuite ; nous avons, du reste, avec raison, respecté ces droits d'usage » [573, p. 505]. Dès ses premières excursions et travaux

[1] Perrier de la Bâthie, 1912. – Histoire d'un changement de faciès ou les modifications récentes ou actuelles de la flore malgache. – Bulletin de l'Académie malgache vol. 8.

dans la Grande Ile, H. Humbert lance des cris d'alerte sur la disparition de la flore autochtone, et les dangers du feu ; en 1927, il écrit qu'une des modalités principales de l'influence néfaste sur la végétation est les « Incendies périodiquement allumés par les indigènes dans les herbages immenses (prairie et savane) couvrant à peu près actuellement les 5/6ème de l'île (plus de 47 millions d'hectares sur environ 60) pour renouveler chaque année le pâturage des bovidés » [185, p. 1].

Le Service de l'Elevage considère que le feu est nécessaire, mais les conditions de la mise à feu varient selon les époques et les personnalités du Service. A la 1ère Conférence africaine des sols (Goma, 1948), le Docteur-vétérinaire Metzger préconise à la mise à feu sur les Hauts-Plateaux et dans le Centre Ouest en pleine saison des pluies (15 janvier – 15 février), ce qui limite les dégâts et l'extension, mais en reconnaît la difficulté ; il pense que les feux allumés aussitôt après la fin des pluies sont très nocifs alors que la règle formulée dans la circulaire du Haut Commissaire en date du 4 avril 1950 sous le timbre des trois services Agriculture Elevage, et Forêts, stipule « qu'à partir de 1951, seuls les feux précoces allumés immédiatement après les dernières pluies, soit suivant les régions du 15 janvier au début avril, pourront être autorisés ». Le décret du 25 janvier 1930 qui fixe la réglementation foretière a adopté une définition très large de la notion de forêts et précise que les feux de brousse sont absolument interdis en lisière de forêt et qu'ailleurs leur réglementation doit être sévère, avec nécessité d'une autorisation ; une circulaire du Gouverneur général de 1941 établit une distinction entre « incendie de forêt » qui s'étend aux feux parcourant une brousse arbustive, une lande à fougères ou bruyères ou une savane aux arbres épars, tandis que feux de brousse ne s'applique « qu'aux feux de terrains dénudés couverts seulement de prairies naturelles », d'où l'expression « feux de prairie »[2]. L'autorisation de ces derniers relève des chefs de district dans des conditions assez bien déterminées (période, distance des forêts). Un arrêté du 22 août 1950 interdit le pacage dans les terrains incendiés sans autorisation pendant six mois après l'incendie. Le Service Forestier n'a qu'un rôle de police répressive, mais l'application est difficile.

Le Gouvernement général fluctue dans ses décisions : jusqu'en 1897 le feu de prairie est employé librement, puis il est interdit, puis à nouveau autorisé l'année suivante. Selon l'époque, selon le Gouverneur général ou le Haut Commissaire, la réglementation change et se contredit ; c'est fonction non seulement de sentiments personnels, mais du degré d'influence des Forestiers et des botanistes, des vétérinaires et des éleveurs, et du poids socio-économique du boeuf (zébu en réalité) à Madagascar.

En 1982, J. Salomon constate « Le cheptel bovin tient dans la vie du paysan malgache un rôle considérable, car le troupeau est signe de prestige et de richesse. Il tient lieu de capital auquel on ne touche qu'en cas de nécessité ou de cérémonies particulières (circoncision, enterrement...) (on peut ajotuer retournement des morts JG.). Il s'agit d'un élevage extensif exigeant d'immenses surfaces : en gros il faut un hectare de pâturage par bête et par mois de saison sèche » [180, p. 9]. Le zébu est utilisé pour la préparation, par piétinage de la rizière ; le vol d'animaux est-il encore un sport pratiqué par les jeunes de certaines populations ? Cet élevage extensif, avec mise à feu des pâturages en saison sèche, aurait été développé sous l'influence arabe dans la première moitié du deuxième millénaire, le feu étant le seul moyen d'agrandir et de maintenir le pâturage. En 1922, Fauchère estime le nombre de têtes de boeufs à plus de trois millions[1] ; pour E. Uhart le cheptel bovin est estimé en 1962 à 6 ou 9 millions de têtes ; [386, p. 17] ; J. Salomon écrit « En 1978, le troupeau malgache était estimé à huit millions de têtes dont une grande majorité se trouvait dans l'Ouest » [ibid, p. 9]. On conçoit facilement que, du chef de district au Gouverneur général, l'Administration considère les éleveurs et leur élevage libre mais quasi sédentaire sur le vaste espace sans limite des prairies, comme un secteur politique sensible[2].

[2] Service des Eaux et Forêts de Madagascar, 1951. – Rapports de Madagascar . – pp. 321-343. Première Conférence Forestière Interafricaine Abidjan 1951. – Nogent sur Marne, CTFT, éd.

[1] Fauchère S, 1922. – Aperçu sur les forêts de Madagascar in : Lecomte Henri, 1922. – Les bois dela forêt d'Analamazotra – Madagascar. – Paris, L. Challamel, 189 p

[2] Curieusement, dans l'ensemble des documents consultés, je n'ai pas rencontré de référence, ou même d'allusion, aux Compagnies concessionnaires de vastes zones (Compagnie Lyonnaise, Compagnie du Lac Alaotra, etc) (bien connues pour leur fabrication de boeuf cuit en boîte, appelé « singe » par les militaires en 1914-1918), qui achetaient du bétail pour leurs usines et faisaient de l'élevage direct, quant à leur gestion de leurs pâturages et à leur influence politique.

74621 Feux et prairies

En cette affaire, les Forestiers sont concernés par les menaces des feux de prairie à l'encontre des lisières de forêt, il peut y avoir passage direct de la forêt à la prairie, et des formations forestières secondaires : savane dans l'ouest ou savoka, dont l'évolution sous la répétition des feux conduit à une formation sans arbres : la prairie. Et leurs pouvoirs en matière de police les contraignent à esayer d'appliquer la réglementation, quand ils le peuvent… Tous les services techniques deviennent peu ou prou après la 2ème guerre mondiale, soucieux de l'évolution des sols et des méfaits de l'érosion, et le Service de l'Elevage, c'est-à-dire les vétérinaires, en font partie ; à la Conférence africaine des sols de Goma en 1948, ce Service reconnaît « Il est hors de doute que les feux de brousse sont des facteurs certains de détérioration des sols, surtout – ce qui est le cas à Madagascar – s'ils sont effectués dans des régions riches en bœufs ». Lors de la Conférence consultative vétérinaire d'août 1942 à Tananarive, le Dr vétérinaire Metzger a traité ce problème et le rapport à Goma reprend les mêmes lignes [574, p. 1945].
G. Grandidier reconnaît en 1918 que si les Malgaches s'intéressent aux bestiaux, ils s'en occupent peu « Malgré l'état à demi-sauvage dans lequel le bétail est laissé, les habitants de l'Ouest surtout obtiennent presque sans peine et sans frais de beaux produits. Si à l'époque des pluies, le bétail, qui est entretenu exclusivement au pâturage, trouve partout une nourriture abondante, ou tout au moins suffisante, pendant la période sèche il se procure souvent à grand peine sa ration d'entretien, d'autant que les plantes fourragères deviennent souvent ligneuses et peu propices à la consommation ; il souffre, maigrit, et la mortalité est grande ». Il cite Carougeau, chef du Service Vétérinaire « Si les bœufs malgaches se nourrissent comme ils peuvent, ils se reproduisent de même : « Comme l'élevage au pâturage estle mode le plus pratique et le plus économique,il n'y a pas lieu de le changer, il faut s'occuper de l'améliorer. De tout temps, les Malgaches ont employé le feu pour régénérer les pâturages ». Et il prend nettement parti pour le feu « D'après certains Européens qui jugent, semble-t-il, Madagascar comme un pays d'Europe ; ce feu fait plus de mal que de bien (…) ; d'autres, au contraire, qui comprennent mieux les conditions du sol et du climat, le considèrent comme nécessaire pour nettoyer le terrain, supprimer les chaumes durs et coriaces, etc » [573, pp. 504 à 506]. Guillaume Grandidier semble ignorer l'étude de H. Perrier de la Bâthie en 1912 sur les changements récents ou actuels de la végétation « Beaucoup, d'ailleurs, des espèces de la prairie actuelle semblent disparaître à la longue devant des feux trop répétés, et c'est naturellement les espèces les plus tendres, celles qui pourraient fournir un meilleur fourrage qui disparaissent les premières. C'est à cette action lente, mais bien marquée qu'est dû ce contraste paradoxal que nous offre le Centre de l'île, où les prairies sont magnifiques et sans limites, mais où le fourrage manque et où le bétail meurt de faim » (cité par R. Badin [146, p. 44]. Dans les faits, ce sont les botanistes qui analysent correctement l'évolution des prairies sous l'influence des feux courants répétés. En 1920, Perrier de la Bâthie y consacre un article détaillé « L'élevage est une des principales ressources de Madagascar. Les prairies en couvrent les trois quarts de la superficie. Il y a donc un grand intérêt à étudier la composition botanique de ces prairies, à évaluer les aptitudes fourragères de chacune des espèces qui les constituent et à rechercher surtout les moyens par lesquels on pourrait les améliorer et les rendre plus aptes à servir de réels pâturages » et il décrit grande région par grande région de l'île les phases du processus de dégradation [575, p. 332]. H. Humbert traite du problème des « peuplements immenses de graminées xérophiles vivaces » qui constituent les savanes de l'Ouest et, sans arbres, les prairies-steppes, dans son grand article de 1927 sur la disparition des forêts à Madagascar [185]. Le géographe H. Isnard donne en 1955 un bon résumé de la situation par grande région : « (Sur les Hautes Terres) à la forêt incendiée succède immédiatement la prairie, sans transition de la savoka. Cette prairie verdoyante à la saison pluvieuse, jaunie au retour de la grande sécheresse, c'est le « bosaka », maigre proverbe des bœufs, qu'il faut ranimer par le feu, tant bien que mal, à la fin de l'hiver (…). (Dans l'Ouest et l'Extrême-Nord) la plupart des formations originelles ont été éliminées sur de grandes surfaces par les incendies que les bergers sakalaves allument périodiquement. Le sol s'est couvert d'une prairie à laquelle la présence d'arbres disséminés donne un aspect de savane boisée ; ce sont de hautes graminées piquetées de palmiers : Hyphaene Shatan, Medemia nobilis (…). L'herbe atteint jusqu'à 2, 50 m en mars, à la fin des pluies, se dessèche bientôt sur pied ; en juillet, elle est la proie des flammes qui n'épargnent que les palmiers (…). Dans le Sud, (à la flore très originale) le besoin de pâturage a provoqué la dévastation du bush au profit de la prairie secondaire ; mais celle-ci, incendiée chaque

année, et soumise depuis 1937 au pacage des chèvres mohair, se dégrade rapidement » [576, pp. 50 à 53].
Les Forestiers connaissent et craignent les feux, que ce soit à l'intérieur des forêts et des savokas avec le tavy, déboisement cultural, ou que ce soit sur les limites. En 1927, H. Humbert, qui devient l'ennemi du feu à Madagascar, écrit « La prairie, fille des feux, en est en même temps la meilleure propagatrice (…). Un feu de prairie s'il parvient jusqu'à une lisière forestière, sera bientôt arrêté par la faible combustibilité sous ce climat de la forêt intacte, mais il aura endommagé cete lisière, assez pour en provoquer le recul au profit d'une nouvelle bande de savoka ou de prairie » [185, p. 9]. Le Forestier, R. Perraudin est plus précis en 1938 « L'herbe des pâturages parcourus chaque année par le feu s'appauvrit en quantité (…) et diminue également en qualité (…). De cet amoindrissement résulte l'obligation d'augmenter l'étendue des pâturages et l'on obtient facilement cet agrandissement aux dépens des formations ligneuses au moyen de feux de brousse allumés au voisinage des forêts et à dessein non surveillés. La broussaille et même la jeune forêt en régénération sur les lisières des massifs ne résistent pas au feu et livrent ainsi un sol neuf, assez riche sur lequel s'établit un bon pâturage » [3112, pp. 2-3]. Théoriquement les autorisations de mise à feu des prairies ne sont délivrées par les chefs de district que si des bandes débroussaillées ou désherbées sur 20 à 25 mètres de large empêchent le feu d'atteindre les lisières forestières [509, p. 37]. D'un côté l'éleveur, responsable des ces bandes d'arrêt, cherche, sinon à agrandir, du moins à éviter l'envahissement du pâturage par l'avancée des espèces forestières, d'autre part le Forestier qui songe à protéger les arbres. Ainsi P. Saboureau écrit en 1946 « Le feu de prairie détruit de nombreux arbres isolés ou sur les lisières forestières. En 1941, dans la seule région de Majunga, les incendies de prairie ont carbonisé plus de 1 493 503 000 arbres et 4 040 000 Raphias. Dans l'Est ils provoquent un recul des lisières de 5 à 20 mètres (…) ; dans l'Ouest ils sont bien plus dommageables car ils parcourent tout le massif dont le sous-bois est très combustible ; la forêt, rapidement détruite, est remplacée par la prairie » [565, p. 485] (On peut s'étonner des chiffres : 1,5 milliard d'arbres, et de la précision en millier ….., mais Sabourau ne donne pas de précisions sur la méthode de calcul…) – Nous verrons au sous-paragraphe 75 les modifications nombreuses de la réglementation des feux à Madagascar ; dans le nième texte, la circulaire du 26 novembre 1941, le rédacteur reconnaît dans le préambule « l'inobservation et l'inefficacité totale des prescriptions contenues dans les différents décrets, arrêtés et circulaires qui jusqu'alors ont réglementé les feux de brousse » [cf 574, p. 1946], et l'auteur de la communication de 1948 avoue que « cette nouvelles réglementation nécessite des enquêtes compliquées et le gaspillage de pas mal de papier (…) ; ces instructions nous paraissent avoir été conçues dans un esprit bien en harmonie avec la déformation bureaucratique de l'époque », sept ans auparavant ; il admet que si les avis des trois services sur les feux de brousse sont différents, « je crois même qu'ils sont partagés au sein même de chaque service, et notamment chez les vétérinaires » [ibid, pp. 1946-1947].
H. Humbert, parmi les causes de dégradation des sols de Madagascar, cite « L'habitude ancestrale des Malgaches d'incendier la prairie secondaire sous tous les prétextes… et aussi sans prétexte ». La question des incendies de prairie est un sujet de perpétuelles controverses entre partisans et adversaires du régime des feux » [20, p. 43] Certes la période des feux varie selon les régions et la place de la saison sèche dans le calendrier, mais il semble que les éleveurs malgaches pratiquement l'incendie en pleine saison sèche « Il faut donc se débarrasser des vieilles pousses en les brûlant et ainsi, provoquer en pleine saison sèche, une repousse qui, bien que limitée, sera très appréciée du bétail » [180, p. 10]. Dans la communication du Service de l'Elevage à la Conférence de Goma, le rédacteur admet que « le moment le plus propice pour la mise à feu est, pour les Hauts-Plateaux et le Centre Ouest, la période du 15 janvier au 15 février » [574, p. 1498]. Sur les Hauts-Plateaux la saison fraîche et peu pluvieuse s'étend de mai à octobre, dans l'Ouest et le Nord, la saison sèche est très tranchée pour les mêmes mois environ, pour le Sud elle va de juin à novembre. Si on suit les données fournies par Aubréville en 1949 [133] a, entre le 15 janvier et le 15 février l'ordre de grandeur de la hauteur des précipitations est pour les Hauts-Plateaux de 300 mm (pour un total annuel de 1300) pour l'Ouest et le Centre de même valeur 300 mm (sur 1500 pour l'année) et dans le Sud Ouest de 100 mm (sur 800) et b) entre le 15 janvier et le début avril sur les Hauts-Plateaux de 800 mm (plus de 60 % du total annuel), dans l'Ouest et le Centre de 700 mm (un peu moins de 50 %) et dans le Sud Ouest de 500 mm (près des 2/3) de la pluie annuelle. Il s'agit donc de feux de saison des pluies, bien que plusieurs auteurs et la circulaire n° 949/SE du 4 avril 1950 les présentent comme des feux précoces « allumés immédiatement après les dernières pluies ». Que faut-il en penser ? Le problème le plus important n'est peut être pas tellement

le double rythme pluie/feux mais d'une part l'état de la végétation graminéenne et d'autre part la répétition annuelle du feu.
Sous l'action réitérée des feux, la dégradation des prairies se fait par étapes, les Graminées après avoir pris la dominance voient le nombre de leurs espèces diminuer progressivement au profit de celles capables de subir sans trop de dommage la destruction répétée de leurs parties aériennes. En 1912, à la suite d'une longue tournée entre Antalaha, le mont Tsaratanana et Ambanja, Perrier de la Bâthie souligne dans une lettre dau Chef du Service de la Colonisation « La prairie fournit d'excellent fourrage pendant les deux ou trois mois qui suivent la destruction des bois, puis les feux ruinent peu à peu ces prairies. C'est en effet un leurre, une profonde sottise que de croire que les feux améliorent, « renouvellent » la prairie (…). Les prairies de l'île ne doivent leur pauvreté extraordinaire qu'à ces feux » [575b]. Dans la première partie d'un article paru en 1920, le même botaniste « amateur », qui parcourt l'île depuis le début du siècle, trace en six pages la dynamique régressive des prairies du versant oriental et de la région centrale[1]. Pour le versant oriental, il décompose « le processus de la dénudation en six phases : 1 : les tavy ; 2 : les savokas ; 3 : la destruction des savoka par le feu ; 4 : la disparition des dernières traces d'humus ; 5 : l'enlèvement des parties meubles par l'érosion ; 6 : l'apparition à la surface de la latérite dure et concrétionnée, terme ultime. A chacune des quatre dernières phases correspond une forme particulière de prairie ; à la troisième la prairie à « Ahidrindra » (Stenotaphrum complanatum Schrank), à la quatrième la prairie à « Téna » (Imperata cylindrica I. ou Cyr) ; à la cinquième la prairie à « Vero » (Andropogon rufus L.) ; à la sixième la prairie à « Kifofa » (Aristidea ascensionis L. et A arundinaces multicaulis Baker) ». Pour Perrier de la Bâthie la prairie à Ahidrindra transitoire après la savoka est le meilleur pâturage de l'île, car « c'est le seul où les chaumes de graminées ne deviennent pas à un moment durs, coricaces et impropres à la nourriture du bétail (...). La brûler, détruire les arbustes qui l'abritent, a pour résultat immédiat de la faire disparaître et de faire apparaître à sa place la prairie à Tena ». Celle-ci est presqu'uniquement composée d'Imperata cylindrica I. qui n'a absolument aucune valeur comme pâturage, « lorsque les rhizomes, très exigeants, des Tena, ont épuisé le sol, elle cède la place à la prairie à Véro qui couvre de vastes étendues ». Andropogon rufus est un excellent fourrage tant que les pousses en sont encore jeunes « mais les chaumes en deviennent à la fin durs, coriaces, inalibiles et encombrent le sol au milieu desquels les boeufs trouvent avec peine leur nourriture ». Et Perrier de la Bâthie conclut le film agrostologique des prairies du versant oriental « les feux de brousse ont ici moins d'inconvénients que dans les autres régions puisque l'élevage n'y a pas une très grande importance (climat trop humide) (...). C'est un simple gaspillage (...) qui n'a d'autre tort (...) que de rendre stériles à jamais les pentes, les collines et les plateaux. La région centrale « à l'aspect et tous les caractères physiques d'un beau pays d'élevage. Pourtant (...) on s'aperçoit avec stupeur que le bétail y est rare, toujours malingre et souffreteux, qu'il n'y vit que grâce à des plantes rudérales et messicoles (qui vivent dans les endroits où on ne brûle pas). (…) L'aspect de cette prairie est lamentablement uniforme. Toutes les graminées qui la composent forment des touffes espacées et ont des rhizomes courts, souterrains, vivaces et des chaumes raides et annuels (...). Le régime de feux exclut nécessairement toutes les plantes annuelles – dont les graines sont détruites par les flammes – et toutes les plantes vivaces à rhizome superficiel ou à tiges vivaces (...). Toutes les graminées de la prairie du centre ont le port du Kifafa (Aristidea spp), espèce qui abonde d'ailleurs ici. Elles sont même si semblables que les indigènes les confondent souvent sous les noms génériques de « bosoka » ou de « kitaj » (bois à brûler)... Les boeufs n'en peuvent brouter que les très jeunes pousses. Au point de vue fourrage et nourriture du bétail, il n'y a pas de graminées plus ingrates, plus mauvaises, plus inutilisables. Les prairies de la région centrale n'ont donc absolument aucune valeur en tant que pâturage » [575a]. Et l'auteur après avoir dit « (Cette prairie) n'est, en somme, qu'un exemple très net du résultat final auquel aboutit forcément, à la longue, la pratique des feux » [ibid, p. 335] pose la question de son avenir et des moyens d'y remédier. H. Humbert synthétise, en 1949, en quelques lignes la situation des prairies malgaches « Si l'on considère l'évolution d'une prairie à partir de son installation sur une surface antérieurement occupée par la forêt ou par la savoka, il est facile de constater que le retour périodique des incendies a pour effet de provoquer une évolution régressive des peuplements graminéens, par élimination des espèces tendres et bonnes fourragères des autres plantes croissant au début parmi elles, au profit d'espèces plus xérophiles, dures et mauvaises fourragères » [20, p. 48]. D'après les vétérinaires, dans leur

[1] la suite de cet article qui devait couvrir celles du versant occidental n'a pu être consultée.

communication à la même conférence des sols (Goma 1948), le processus annuel est important « (Sur un pâturage brûlé), au moment des premières pluies le pâturage démarrre. Une légère verdure apparaît et progresse très lentement pendant les deux premiers tiers de la saison des pluies. Puis, en l'espace de 2 à 3 semaines, l'aspect du pâturage change. Le « danga » (Heteropogon contortus) plus précoce que le vero se met à fleurir puis c'est le véro (Hyparrhenia rufa, les graines murissent et les deux graminées ont verdi (? JG). Sous l'influence de la sénilité, bien plus que sous l'influence de la sécheresse, elles se lignifient et se dessèchent. Les graines du danga se rassemblent sous forme de pelotes et les animaux délaisent le pâturage (...). Au retour des pluies, les herbes desséchées forment un obstacle mécanique à la préhension des jeunes repousses. Sous l'influence des pluies les herbes desséchées pourrissent sur place, d'où dégagement d'odeurs peu appréciées des animaux ; c'est pourquoi, et uniquement pour cela, que, dans certains cas, leur destruction par le feu s'impose » [576, p. 1947]. Simplification agrostologique (deux espèces), absence de l'effet répétitif du feu et de la notion de régression ?

74623 Feux et élevage. Quelles solutions ?

Capital familial avec valeur sentimentale et lien avec tradition, facteur économique le gros bétail est lié au régime des feux par les problèmes d'affouragement en saison sèche, donc par l'intermédiaire de la gestion des prairies. Cet élevage extensif avec peu de main d'oeuvre (les gardiens ne peuvent empêcher les vols organisés de bétail) dispose d'espaces non limités et on a pu dire que, si l'agriculteur possédant des animaux de trait[1] peut les nourrir à côté du village, l'éleveur brûle chaque année plus loin et plus haut pour échapper si possible à la taxe lourde et impopulaire sur les bovins. Madagascar présente des diversités écologiques et sociales, et l'Administration générale comme les Services techniques doivent s'y adapter, et le cas échéant, les utiliser. Ainsi J. Faublée note, en 1955, que les pasteurs de la zone orientale, qui convient peu à l'élevage, émigrent vers l'Ouest, que « les croyances qui modèrent l'attaque de la nature reculent (...). Dans la haute vallée de la Taheza, les Bara de l'Ouest n'osent pas incendier les prairies. L'esprit des rois défunts s'incarne dans les serpents « don ». Les mettre en danger est un crime de lèse-majesté. Malgré cet exemple, les migrations affaiblissent les croyances et détruisent tout respect envers la nature » [318, p. 372]. « Jusqu'en 1959, les pâturages de la sous-préfecture de Nosy-Varika n'avaient jamais été brûlés. Aussi les éleveurs songeaient-ils nullement à se prévaloir de droits traditionnels pour demander à brûler. Les troupeaux ne s'en portaient pas plus mal (...). C'est le Service de l'Elevage qui, soucieux d'appliquer à la perfection la technique des feux précoces, a introduit dans cette région, l'idée du feu de brousse » dit J. Dez en 1968 [456, nbp. 111]. En 1944 le Service des Eaux et Forêts envoie une mission dans le district d'Ihosy pour y étudier les pâturages de saison sèche [577].
Le sujet le plus discuté est, non pas la réitération du feu, mais l'époque de l'année où il a lieu et devrait avoir lieu. En 1906, A. Prudhomme, qui a servi à Madagascar, et devenu Directeur de l'Agriculture aux Colonies, publie un article qui connaît un certain écho sur les feux de brousse ; à partir d'exemples de Madagascar, il insiste su « la répétition exagérée des feux de brousse, méthode de culture ou d'élevage très défectueuse, puisqu'elle repose sur le gaspillage des réserves de matières fertilisantes, organiques ou minérales, accumulées dans le sol depuis des centaines d'années » et qui « constitue un véritable fléau » « Il est bien évident qu'on peut faire de l'élevage sans avoir recours au feu de brousse pour améliorer, ou plutôt pour reconstituer les pâturages (...) (Mais) vouloir décider brusquement l'interdiction absolue de faire des feux de brousse constituerait une grosse faute, l'application rigoureuse en paraît d'ailleurs impossible et produirait certainement plus de mal que de bien ». Pour lui, dès cette époque, l'Administration a « pour devoir de diminuer le plus possible les effets nuisibles de ces incendies périodiques » ; et la Chambre d'Agriculture de Madagascar a émis « le voeu qu'une réglementation permette bientôt d'en atténuer les dégâts et, si possible d'en supprimer complètement les mauvais effets, au bout d'un temps plus ou moins long » [80, pp. 131 à 183]. Il propose l'interdiction d'allumage de feu à moins de 3 ou 6 kilomètres, selon la direction du vent, d'un centre habité ou d'une plantation, son utilisation contrôlée contre les nuées d'insectes, en particulier de criquets, les foyers de maladie contagieuse et pour la disparition de plantes invasives

[1] D'après P. Boitequ, il y a en 1947 750 000 familles paysannes mais 15 000 charrues et 30 000 charettes à boeufs (soit 60 à 120 animaux de trait c'est-à-dire entre 0,5 % et 1 % du cheptel bovin total) [38, p. 228]

comme les Lantana, et d'ailleurs la réduction progressive jusqu'à leur interdiction à peu près complète, surtout leur répétition sans suggérer de calendrier [480]. Le Service de l'Elevage prend possition en 1948 pour l'interdiction absolue des feux en saison sèche et propose comme « moment plus propice pour les Hauts-Plateaux et le Centre Ouest la période du 15 janvier au 15 février (...), le feu en pleine saison des pluies ne sera possible que dans les pâturages vraiment denses (...) (mais que le passage n'ait lieu que tous les deux ans, laissant la moitié des pâturages non brûlée » [574]. Ces feux de contre saison testés à la ferme vétérinaire de Kianjasoa dans le Centre Ouest font l'objet d'expérimentations en divers points de l'île, sous l'égide du Bureau de Conservation des Sols, par les trois Services techniques, avec pour certains quatre dates de mise à feu et une parcelle témoin. Mais P. Saboureau, qui, en 1954 donne quelques indications, reconnaît que « toutes ces expériences sont très récentes, elles demandent à être poursuivies encore trois ou quatre ans au moins pour permettre de tirer des conclusions » [455, p. 895]. Quelles conclusions en sont tirées ? L'indécision sur le calendrier flotte encore en 1959, et l'expert en politique agricole R. Dumont n'hésite pas à écrire après sa visite sur le terrain « Tout est menacé de plus en plus et ceci d'abord du fait du feu, provocateur d'érosion. Pour réduire ces dégâts, tout en alimentant le bétail existant, il a été proposé des feux limités, dirigés, précoces ou de contre saison. N'oublions pas que, tous nocifs, ils devraient être considérés seulement comme des palliatifs provisoires. Le feu ne procure qu'un maigre revenu qu'au prix d'un « désinvestissement » probablement supérieur, au détriment du capital qui est vite dégradé, englouti » [207, p. 23]. En 1962, E. Uhart constate encore « On peut affirmer, sans exagérer, que les animaux sont nourris normalement et suffisamment durant deux mois de l'année sur douze, au début des pluies, soit de novembre à fin janvier. On a essayé de remédier (aux feux sauvages) en imposant des feux contrôlés moins nocifs – durant les journées sèches de la saison des pluies – alors que le sol superficiel est encore humide ; ces feux sont appelés de « contre-saison ». On a proposé aussi les feux dits « précoces » au début de la saison sèche, époque où l'intensité du feu est moins violente. Le but recherché par ces différentes méthodes est d'étaler dans le temps la durée des pâturages consommables et d'éviter l'action trop brutale du feu sur un sol sec » [386, p. 18] ; mais ce Forestier ne formule aucune recommandation. En 1968, Jacques Dez résume la situation « A la suite des expériences de la ferme du Service de l'Elevage de Kianjasoa (...) il était proposé de substituer aux feux traditionnels tardifs, des feux précoces, de février à avril, ou même mai, suivant les régions. Cette idée mit quelques années à s'imposer (...). La méthode a été généralisée progressivement au cours des années 1955 à 1957. L'observation qu'il est possible de faire de visu, c'est que, du moins sur les Plateaux, on voit des feux toute l'année maintenant » [456, pp. 113-114].

En 1897, les feux sont interdits, une circulaire de 1904 relâche cette contrainte, arrêté et circulaires se succèdent, se complètent et se contredisent pendant toute la période coloniale. Puisque le régime optimal des feux n'est pas appliqué, dans la mesure où il est trouvé, ne peut-on modifier les méthodes d'élevage ? N'est-ce pas mettre en question un système entier de pratiques, de croyances ? En 1906, E. Prudhomme écrit « Il faut tenir compte de l'état encore très rudimentaire de l'élevage indigène et éviter avec soin d'adopter toute mesure capable d'avoir pour premier résultat une diminution sensible du bétail (...). Il serait très important de songer à réduire dès maintenant, le plus possible, les dommages dus aux feux de brousse, en empêchant leur retour trop fréquent au même endroit et en obligeant les Malgaches à n'incendier la brousse que sur certains points désignés par l'Administration (..). Chaque village ou groupe de villages devront désigner des terrains de pacage d'une étendue proportionnelle au nombre de têtes à nourrir, dont les indigènes pourraient être autorisés à brûler la végétation spontanée dans le courant de la saison sèche suivante (...). les Chefs de province ne pourraient, comme l'a proposé la Chambre d'Agriculture, autoriser l'écobuage d'un terrain de pacage déterminé, qu'à des intervalles périodiques de cinq ans par exemple » [480, p. 188]. C'est ce qui est prévu dans le décret du 28 août 1913, à titre provisoire, en attendant l'arrêt total des feux. L'idée est reprise dans la circulaire du Gouverneur général du 26 novembre 1941 qui, parallèlement aux périmètres de culture pour limiter les tavy, mesure de tolérance, propose des 'périmètres d'élevage' dans les régions où il y a encore des pâturages corrects en fin de saison sèche ; la surface en serait déterminée en fonction du cheptel possédé (d'après les déclarations fiscales !), les feux contrôlés avec un intervalle d'années adapté à chaque situation. Le Service de l'Elevage reconnait en 1948, que « les conditions atmosphériques ne permettent guère aux éleveurs de brûler plus de la moitié de leurs pâturages entre le 15 janvier et le 15 février » et ajoute « Il serait aisé de délimiter autour de chaque village trois zones de pâturage nettement séparées, chacune réservée à une des trois catégories de

troupeaux (vaches et veaux femelles, vaches avec taureaux, coupés et taurillons réservés), ce qui est indispensable pour l'amélioration du zébu » [574, p. 1950]. En 1944, le Service Forestier envoie une mission étudier les pâturages du district d'Ihosy afin « d'examiner 1° la valeur des pâturages, 2° comment tirer le meilleur parti de ce qui existe, 3° faire l'inventaire de ces pâturages en vue de leur amélioration » [577, p. 37]. Ceci porte surtout sur les pâturages de saison sèche, leur possibilité, les cantons pouvant bénéficier, avec transhumance réglementée, de la pâture dans ces zones ; si la surface trouvée n'est pas suffisante pour l'alimentation de tout le bétail du district pendant les mois d'hivernage, des travaux d'amélioration seront entrepris dans des périmètres bien choisis à créer. La lettre de mission rappelle la circulaire de 1941 quant à l'extension des conclusions et en même temps précise des détails de l'étude à mener : comptage des herbes sur des plateaux de 9 m² environ, collecte d'échantillons botaniques complets de chacune des espèces. Qu'en est-il résulté ? J. Dez signale que « les Bara (..laissent leurs troupeaux s'égailler sur les plaines hautes, durant l'été et les ramènent en hiver, dans la mesure du possible, vers des fonds moins secs. Les parcours de transhumance des pasteurs antandroy passent par des lieux de cette nature » [578, p. 1224]. Régler la charge, en chargeant fort les prairies quand elles sont vertes, pose le problème de l'alimentation de ce bétail en saison sèche et se heurte à des problèmes socio-psychologiques, organiser la transhumance se heurte à des obstacles de même nature et à des droits d'usage dits aussi traditionnels, où la propriété privée ou collective n'existe pas, que faire alors ?

Les fermiers en Europe ont depuis longtemps résolu, en de nombreuses régions, un problème analogue, assurer la nourriture du bétail par la transhumance, et surtout par le stockage de fourrage (foin et ensilage) à consommer en mauvaise saison, l'hiver. Lorsque Joffre commande à Diego-Suarez, il fait faire des essais de fauchage afin de constituer un approvisionnement de fourrage (peut être pour les chevaux ?) ; Grandidier, qui cite ce fait, trouve ce système peu pratique et que le fauchage est impraticable dans les collines malgaches [573, p. 507].Prudhomme dit en 1906 « Il est certain qu'on pourrait éviter d'avoir recours à l'écobuage pour fournir aux animaux le fourrage qui leur est nécesaire en apprenant aux indigènes à constituer des réserves fourragères ensilées ou sèches, mais ce changement d'habitudes ne pourra être obtenu qu'avec beaucoup de temps et de patience » [480, p. 187]. J. Dez ajoute en 1968 « Si les bestiaux pouvaient être nourris avec du foin (...) la surface de pâturages effectivement nécessaire pour la pâture directe serait moindre (et les feux réduits). L'idée a été souvent agitée. Elle suppose pour réussir la réalisation certaines conditions matérielles et une modification radicale des comportements ». Faucher ces prairies naturelles ? Le bétail choisit les espèces parmi l'herbe sur pied. « Le fauchage ne fera pas ce choix etle foin mélangera toutes les variétés (lire espèces) » [456, p. 114]. Les stations du Service de l'Elevage s'y essaient sur des prairies améliorées ou artificielles, mais un vétérinaire qui a travaillé à Kianjasoa m'a dit se demander si la constitution osseuse et musculaire du Malgache lui permet la pratique du fauchage ! La solution ne serait-elle pas de créer sur de bonnes terres des prairies artificielles mécaniquement fauchables ? On tente des introductions de Graminées et de Légumineuses, les classiques Kikuyu grass, Chloris gayana, Kudzu, Kochia indica, trèfle blanc, lupin, etc (Le Styloxanthes n'est pas encore à la mode) [455, p. 895]. Les résultats sont indécis. En 1920 Perrier de la Bâthie propose cette solution « Il suffira, pour avoir dans le centre de bons pâturages, de laisser là les discussions stériles des partisans du moindre effort, d'ameublir les argiles latéritiques par un labour, de fumer ces sols, de les planter en espèces bonnes fourragères et d'entretenir ensuite les prairies ainsi créées en laissant de côté la pratique des feux. Mais ces plantes bonnes fourragères où les prendrons-nous ? Les essais de plantesimportées – luzerne et foin de France – n'ont pas donné de résultats jusqu'à ce jour (...). Mais parmi les espèces du pays n'en est-il point qui puissent donner d'aussi bon foin que les graminées de France ? [575, p. 236]. Dans le Sud de Madagascar une solution a été trouvée pour les cas de disette, la plantation de raquettes (Opuntia inermes), en bandes de 7 mètres de large entourées de plantations d'aloès. « Les surfaces plantées dépassent actuellement (1954) trois mille hectares » [455, p. 896]. Ces prairies artificielles, fauchées ou non, demandent de bonnes terres, ni pentues, ni caillouteuses, et entreraient donc en concurrence avec l'agriculture en expansion. R. Dumont propose en 1959 une vue bien différente « Il y a nécessité de ressources fourragères de substitution (...). Les sols les plus pauvres sont en réalité à vocation forestière (...). Une partie de ces forêts pourrait être fourragère ; Albizzia, Tamarindus, Leucaena glauca, et autres arbres fourragers méritent d'être essayés (...) en parcelles privées dispersées ou groupées (...). Une longue action d'expérimentation puis de vulgarisation est nécessaire » [207, p. 34]. On reparlera de cette solution dans le paragraphe III.3.76.

Pour tout cela, ne faut-il pas sortir de « l'élevage sentimental » ? J. Dez reconnaît en 1968 « Il faudrait aussi qu'un certain nombre d'attitudes et de comportements traditionnels se modifient, et tout d'abord cette idée qu'il est inconvenant pour un paysan de travailler pour ses boeufs » [456, p. 115]. Ces quelques pages spéciales sur les feux de prairies à Madagascar anticipent, certes, sur le paragraphe III. 3.76, mais d'une part elles ont des limites phyto-sociologiques plus spécifiques et d'autre part elles constituent un aspect plus avancé, même un peu exagéré, des problèmes des régions sèches d'Afrique continentale sous administration coloniale française.

75 Réglementations relatives aux feux de brousse

751 Un paysage et une histoire assez « broussailleux »

L'article 101 du Code des 305 articles de Madagascar prévoit une peine très sévère contre l'auteur d'un incendie de forêt, c'est le plus ancien texte connu avant la colonisiation française, et il faut attendre 1955 pour avoir un texte cohérent commun à tous les territoires français d'outre-mer. Entre 1897-1899 et ce décret du 20 mai 1955, chaque territoire a vu défiler des textes plus ou moins nombreux, plus ou moins précis, parfois contradictoires sur les « feux ». A propos de Madagascar, où l'abondance de la réglementation et des règles d'application est grande, on a pu dire que la réglementation n'était que la traduction de l'incohérence de la vision administrative et technique du problème des feux. La confusion règne souvent entre incendie de forêt, feux de défrichement, feux de brousse, feux de prairie, etc ; on en vient peu à peu à distinguer incendie de forêt et feu de brousse ; et, à Madagascar, où tout ce qui n'est pas culture relève du droit forestier, la circulaire du 20 novembre 1920 du Gouverneur général définit la « brousse » comme « les espaces couverts de diverses graminées ou broussailles (...) à l'exclusion de tout peuplement ligneux (...) et des végétaux utilisables pour un usage quelconque ». A la différence de l'incendie de forêt qui, en forêt dense humide, se propage peu, le feu de brousse prend souvent des proportions considérables et touche aussi bien les arbres de la savane ou de la savoka, les raphias, les palmiers que les herbes et les buissons. En 1906, Yves Henry écrit au sujet de l'AOF « On peut dire qu'en Afrique Occidentale, le feu de brousse, a, pour le noir, la valeur d'une institution nationale et qu'il est d'une utilité incontestable dans quelques cas. On a formulé sur cette pratique des avis très divers et leur interdiction a donné lieu, dans plusieurs colonies françaises, à des réglementations dont on a dû généralement tempérer la rigueur » ; s'inspirant dit-il, des mesures prises à Madagascar, il propose : 1° laisser les indigènes brûler la brousse pendant le jour et par temps calme, sous la responsabilité des autorités indigènes locales, dans tous les terrains à pâturage, où il n'y a aucun danger à craindre pour les villages, les cultures, les bouquets de bois, les ponts construits sur les cours d'eau ; 2° en aucun cas le feu ne pourra être mis à une distance inférieure à deux kilomètres ou à proximité (?) des plantations, villages, habitations isolées ; 3° maintenir très sévèrement la défense de brûler la brousse forestière et a fortiori la forêt (sauf si les rizières ne sont pas suffisantes » (donc permission pour la culture du riz pluvial) [519, pp. 185-186]. Dans son rapport du 26 mars 1953 à l'Assemblée de l'Union Française sur la proposition relative à l'utilisation des terres et à la conservation des sols, R. Serot, qui n'est pas dénué de compétence en la matière, parle d'incendie (de forêt), de feu de brousse secondaire, de feu de forêt ainsi provoqué dans les forêts sèches, et distingue feux de culture et feux itinérants, insistant sur les dangers que présente la périodicité du passage du feu sur la régression des savanes mais admettant que « si le passage du feu est limité à la prairie steppique, forme ultime de la régression végétale avant la désertification absolue, il ne semble plus qu'empêcher une transformation améliorante des végétations spontanée » [579, p. 123] (donc, liberté des feux de prairie ?).
Oscillant entre considérations générales et mesures de détail, y compris dans les pénalités, il résulte dans ce domaine une cascade de décrets, d'arrêtés de Gouverneurs Généraux ou de Gouverneurs, des circulaires d'application, etc. Ainsi à Madagascar, le décret du 9 septembre 1941, est, en plus de l'arrêté de promulgation suivi d'une circulaire du Gouveneur général du 26 novembre 1941, puis d'une autre circulaire n° 949 du 4 avril 1950, d'un arrêté du 20 août 1950 sur l'interdiction pendant six mois du pacage sur les terrains brûlés puis d'un autre arrêté du 23 avril 1951 prévoyant l'application de la procédure sur l'instruction des flagrants délits. Les fluctuations de cette réglementation au sens large traduisent les hésitations, les oscillations de la politique de l'Administration.

La police des incendies de forêt fait partie tout naturellement des responsabilités du Service Forestier ; celui-ci est conduit à s'intéresser aux feux de défrichement cultural, puis aux feux de brousse s'attaquant aux lisières forestières et aux arbres présents dans les savanes, et, élargissant son rôle et ses pouvoirs de police à l'ensemble de la couverture végétale, c'est le « gendarme » des feux de brousse. Certaines populations ont depuis longtemps inscrit dans leurs coutumes des notions de contrôle des feux et de répartition des reponsabilités, ne serait-ce que pour protéger les cultures et les villages des feux itinérants, mais ceci semble s'être beaucoup affaibli. Le premier mouvement de l'Administration coloniale fut d'interdire totalement les feux, plus facile à dire qu'à faire respecter ; les Forestiers par la création de Réserves puis de forêts classées cherchent à constituer un domaine sur lequel concentrer leurs moyens, en particulier pour y supprimer les défrichements et les feux, mais sa protection intégrale s'avérant, en particulier en région à forte saison sèche, difficile, ils cherchent des moyens d'atténuer les dégâts des feux, par exemple par les feux de début de saison sèche dits « feux précoces ». Les préoccupations croissantes en matière de dégradation de la couverture végétale et surtout en matière de défense des sols, largement exprimées lors de la 1ère Conférence africaine des Sols de Goma (1948) conduisent les Services Forestiers à s'occuper de l'ensemble des feux sous le générique de feux de brousse ; d'une part les hésitations, et même faiblesses, des administrateurs de terrain à sévir dans ce domaine, d'autre part le fait, qu'à part les Gendarmes, les Forestiers sont à peu près les seuls armés de pouvoirs de constatation et poursuite les contraignent à prendre en compte la question. Dès le début du siècle au Tonkin, c'est à l'intiative de gardes forestiers que des règlements locaux sur les feux et sur les rays sont testés sur le terrain [389, p. 315]. Mais la faiblesse des moyens, en personnel spécialement, des Services Forestiers, fait que ceux-ci souhaitent largement l'appui de l'Administration générale, et il est essentiel, mais souvent difficile, de convaincre les chefs de district ou de subdivisions et autres « Commandants » de cercle d'accompagner les Forestiers dans une politique qui passe le plus souvent comme répressive. Comme l'écrit Aubréville en 1951 « A force de persuasion, de propagande, d'efforts de tous ordres, naturalistes et techniciens ont réussi, depuis quelques années seulement, à faire admettre par les Pouvoirs publics l'idée de la nocivité des feux de brousse et la nécessité d'avoir une politique, sinon d'interdiction, mais tout au moins de contrôle des feux. On peut considérer que cette politique de contrôle des feux par les voies réglementaires s'est à peu près imposée dans toute l'Afrique tropicale, au moins sur le papier dans les actes de l'Administration (...). Les populations indigènes n'ont pas compris pourquoi les feux devaient être limités dans leur emploi ; l'Administration, elle-même, n'est pas toujours très convaincue » [498, p. 42].

Au début du XXième siècle, un argument fort contre les feux de brousse est la destruction des végétaux à récolter, dont les plantes à caoutchouc, qu'ils entraînent ; ainsi, Pobeguin en 1906 expose « La question du brûlage des herbes (en Guinée) est à envisager de façon sérieuse, non seulement à cause de la destruction progressive des forêts, mais surtout à cause de la destruction rapide des lianes à caoutchouc, qui résistaient aux feux de brousse tant qu'elles n'étaient pas saignées d'une façon intensive par les récolteurs indigènes mais qui, actuellement, dépérissent et disparaissent peu à peu » [418, p. 29 et 424, p. 499]. En 1908, E. Prudhomme appelle l'attention « sur un danger sérieux, qu'on s'efforce de restreindre le plus possible dans les colonies étrangères, mais dont on ne s'occupe peut être pas assez chez nous. Je veux parler des feux de brousse pratiqués sur une si grande échelle à Madagascar, et qui, si l'on n'y prend garde, pourront anéantir peu à peu nos réserves de caoutchouc, de cire d'abeille, et d'une manière générale, tout le stock de richesses naturelles renfermées dans les forêts malgaches » [189, p. XII]. J. Dybowski, en 1906, signale dans son rapport au ministre des Colonies « Le préjudice grave que cause à toute l'Afrique ce fléau sévissant chaque année avec la même intensité et qui est désigné sous le nom de feu de brousse (...). Les ravages qu'il cause sont incalculables (...), rien jusqu'à ce jour n'a été fait pour l'encourager et en arrêter les désastreux effets (...). Rien ne limite (ces incendies) (...) qui viennent se heurter au front de la forêt, l'attaquent sur ses limites. Tous les arbres isolés, tout le jeune boisement est détruit au rez du sol (...). Il y a quelques rares exemples de plantes qui se sont adaptées à ce gendre d'existence. Le caoutchouc des herbes Landolphia Tholonii en est le plus remarquable exemple. Les tiges brûlées chaque année ont produit surtout une ramification souterraine, c'est elle qu'arrachent les récolteurs de caoutchouc pour en extraire la précieuse matière première » [23, pp. 447-448]. Le Congrès colonial de Marseille en 1906 est l'occasion de confronter les points de vue. A. Chevalier élargit le point de vue « Dans les savanes au Soudan, ces incendies ont modifié complètement l'aspect de la végétation. Une grande partie de la

flore primitive a disparu et il accuse « les indigènes qui vont récolter le caoutchouc que nous leur demandons, allument des foyers pour se chauffer ou faire cuire leurs aliments lorsqu'ils sont au milieu de la savane. Personne n'est là pour contrôler leurs actes, et d'ailleurs ce serait assez impossible. On doit donc se résoudre à prendre son parti du fléau et le laisser sévir dans la grande brousse » et il commente « On a déjà essayé par un essai de réglementation qui punit d'amende les allumeurs d'incendies de brousse, d'arrêter les dévastations, mais il semble, au contraire, que ces dégâts deviennent de plus en plus étendus, au fur et à mesure que nous occupons le pays » [330, p. 399].
Pobeguin est prévoyant « Il n'y a pas d'illusion à se faire, il sera presque impossible d'empêcher le brûlage des herbes à la saison sèche, car il y a trop de personnes qui y ont intérêt, mais on pourrait au moins essayer de faire une réglementation et des réserves comme pour le défrichage de la forêt » [424, p. 500]. A ce même Congrès de Marseille en 1906, Yves Henry, alors Inspecteur de l'Agriculture en AOF, évoque l'incendie des terrains de pâture « incontestablement procédé de régénération tout à fait barbare, qui a, entre autres, l'inconvénient de détruire toutes les graminées tendres, c'est-à-dire les plus nutritives et les plus appréciées du bétail (...). Faute de mieux nous devons le tolérer (...). On pourra de manière générale, dans bien des cas, s'inspirer des mesures prises à Madagascar et les appliquer, en tout ou partie à la défense des peuplements, existants ou à créer, de lianes à caoutchouc », mais il indique aussi qu'une réglementation précise doit être toute locale et s'inspirer de la nature des régions où on l'applique [519, p. 186].
Au début du siècle, la motivation économique, la récolte du caoutchouc sauvage, prime sur la défense de la végétation dans son ensemble ; il n'y a pas de Service Forestier organisé, et l'Administration générale de terrain à d'autres soucis que la protection de la nature ; l'absence de régime foncier, ou plutôt l'affectation dans le domaine de l'Etat de la quasi-totalité des terres est un handicap à la réglementation des feux, qui peuvent être considérés comme des droits d'usage[1].
L'argument économique, moindre coût de défrichement, augmentation de production, etc, est longtemps employé pour freiner l'application de la réglementation. Dans un sens différent, en Indochine vers 1936, le syndicat des colons-planteurs de la haute région Moï, constatant les méfaits des incendies, se plaignent, ce qui entraîne le Gouvernement général à réagir et à demander la lutte contre les feux dans toute l'Indochine. Encore en 1966, J. Dez pose le problème de Madagascar en ces termes « Vouloir limiter les feux de brousse et souhaiter en même temps un nouvel accroissement de l'élevage (...) c'est adopter deux positions qui sont contradictoires. Cette affirmation n'est valable que dans le contexte actuel des méthodes d'élevage »[578, p. 1224].

752 Essai de chronologie de la réglementation, circulaires comprises

Un certain nombre d'articles sur les feux de brousse font partie de textes plus généraux abusivement appelés « Régime Forestier » ; la réglementation spécifique des défrichements culturaux par brûlis et des feux de brousse est souvent mêlée dans le même texte. Alors qu'au Cameroun, Togo et en A.E.F., les textes sont peu nombreux, ils sont spécialement abondants à Madagascar, où des circulaires viennent commenter les arrêtés des Gouverneurs généraux. Après une première vague en fin du XIXième et début du XXième siècles, c'est surtout à partir des années trente que fleurissent les textes. Le tableau III. 3 n° ci-après signale les principaux règlements publiés, mais il y a certainement des lacunes. On peut noter que, jusqu'au décret du 20 mai 1955, il n'y a aucun synchronisme entre les divers territoires et fédérations ; la réglementation a pour origine, non pas le ministère des Colonies ou de la France d'outre-mer, mais le Gouverneur général de l'époque, ceci tient largement au fait qu'il n'y a pas, rue Oudinot, de haut responsable des Eaux et Forêts, conseiller du ministre ou membre d'une puissante direction. Il en est de même dans les territoires britanniques en Afrique ; en dehors de la protection des réserves forestières, le premier texte est l'Ordonnance de 1920 en Ouganda de prévention de l'usage inconsidéré du feu de brousse, suivie en 1924 de celle de Sierra Leone sur l'interdiction de feux non autorisés, enfin de l'Ordonnance de 1932 sur les feux de brousse du Nyasaland qui créé un conseil du feu par district, chargé de fixer la période d'interdiction totale du feu. Ceci est repris par le Burning bush order de 1940 au Nigeria qui donne pouvoir aux Native Authorities

[1] Les exploitants ... sur la surface de leur permis, les colons concessionnaires de terres échappent à la réglementation sur les feux, et ne se privent pas d'incendier la forêt et la brousse ; ils ne peuvent être poursuivis en regard du « jusabutendie » introduit à Madagascar avec le Code civil métropolitain.

de fixer la période pendant laquelle les feux sont permis et de sanctionner les délinquants [526a, p. 122].

Tableau III.3 n° 8
Quelques dates de textes sur la réglementation des feux

	Indochine	Madagascar	
Avant 1930	Décision du 19 juin 1866 Décret du 9 janvier 1895 sur délits et peines Arrêté en 1902 (art. 10) feux et défrichements Décret du 11 juillet 1907, art. 50 et 51 sur pénalités Circulaire n° 111 Cochinchine du 12 mai 1912 Arrêté du 18 novembre 1913 augmentant la répression Circulaire du 12 mai 1915 interdiction des feux Arrêté RS Tonkin du 3 mars 1919, art. 35 à 39	Code des 305 articles de 1881 sur pénalités incendies de forêts 1897 Projet Girod-Genet de réglementation Décret du 10 février 1900 Régime forestier, art. 36 sur incendies de forêt Circulaire Girod-Genet 1904 sur relâche des contraintes Décret du 22 février 1913 sur Régime forestier, art. 79 feu interdit à moins de 50 m de villages et cultures Instruction GG sur les feux Décret du 23 septembre 1916, art. 50, art. 50 et 59 sur responsabilités collectives Circulaire GG du 20 novembre 1920, définition de la « brousse » Circulaire GG de 1923	
Avant 1945	Arrêté GG du 21 mars 1930, art. 67et 68 sur incendies et rays Arrêté RS Cambodge du 4 décembre 1930, art. 70 Décret du 2 janvier 1931 art. 43 pénalités, art. 49 sur responsabilité collective – Régime Forestier Décision note de 1934 Arrêté du 26 décembre 1942 modifiant art. 68 de l'arre^té du 21 mars 1930 Décret du 7 juillet 1944 sur transaction	Décret du 25 janvier 1930 Régime Forestier, art. 36 interdicton tous feux sauf feux de prairie, et art. 26, distance inférieure à 0.5 km de cultures et villages, pénalités. Arrêté du 17 novembre 1930, art. 50 Décret du 9 mars 1932, amendes collectives Décret du 25 septembre 1937 modifiant art. 36 D 25.01.1930 distance supérieure à 2 km Circulaire GG du 27 juin 1938 Décret du 9 novembre 1941, sanctions relatives à article 36 Circulaire GG du 26 novembre 1941 Décret du 31 janvier 1942 réévaluation du taux des amendes Arrêté du 23 mars 1942	
Avant 1960		Circulaire SF du 1er octobre	

		1946 – note du 12 octobre 1946 à chefs de région Note GG du 9 août 1947 atténuation de la répression Circulaire GG 949/SE du 4 avril 1950 Arrêté du 22 août 1950 interdisant le pacage sur zone brûlée Arrêté du 23 avril 1951 procédure de flagrant délit Décret du 20 mai 1955 – article 7	
	Afrique Occidentale Française	Afrique Equatoriale Française	Cameroun et Togo sous mandat
Avant 1930	Décrets des 20 juillet 1900 Régime Forestier du Sénégal et de la Côte d'Ivoire Arrêté G Côte d'Ivoire de 1903 et 1904 sur incendie plantes à latex et plantations Arrêtés du 14 septembre 1907 Décret du 30 septembre 1907 sur pénalités Circulaire M. Colonies du 4 novembre 1908 Arrêté G. Côte d'Ivoire n° 179 du 27 avril 1918	Décret du 28 mars 1899 Décret du 1er septembre 1899 Décret du 9 septembre 1899 additif à D du 28 mars 1899 mesures à prendre par G. général Décret du 10 mars 1904 sur pénalités A G. Oubangui-Chari 1921 sur feux de chasse	
Avant 1945	Arrêté G. Guinée du 21 février 1931 Décret du 4 juillet 1935 Régime Forestier Côte d'Ivoire et AOF articles 20, 23, 65, règle : autorisation des feux Circulaire G. Guinée février 1943 Guinée 15/EF du 1er février 1945	Décret du 15 novembre 1934 Décret F.L. n° 80 du 30 décembre 1941	Décret 1938 Togo règles générales, feux contrôlés
Avant 1960	Décret du 12 avril 1954 art. 29 bis sur feu précoce et période fixée par Gouverneur Décret du 21 septembre 1954 modifiant le précédent Décret du 20 mai 1955, art.7 Circulaire G. Soudan du 10 octobre 1955	Décret 1946 Régime forestier Décret n° 1161 du 20 mai 1946 Décret 53-802 du 1er septembre 1953, art. 23 bis feux précoces Décret du 20 mai 1955, art. 7	Décret 1946 Cameroun – Régime forestier Décret du 20 mai 1955 art. 7

L'interdiction totale est rapidement considérée comme une utopie, ni les populations, ni les administrateurs, ni les moyens ne la permettant. Tout en maintenant la fiction, on admet que certains feux de brousse peuvent être autorisés, mais restriction progressive seulement durant des périodes définies ; c'est l'affaire des administrateurs de terrains, sous l'instruction du Gouverneur, de fixer ces périodes. On aboutit en fait à une interdiction saisonnière et une grande liberté du reste de l'année, sans qu'il y ait véritablement contrôle et sanction contre les déliquants. De leur côté, les Forestiers créént des réserves puis des forêts classées et cherchent à les protéger par des pare feu, dont des zones

externes brûlées préventivement. Dans certains territoires : Cambodge, Sénégal, les Services Forestiers espèrent mener à bien la suppression, ou sinon la réduction de l'étendue annuelle des feux de brousse et leur répétitivité, en particulier dans les régions de savane boisée ou forêt claire. Les constatations sur le terrain, les résultats des démonstrations des conséquences des feux comparatives et de durée assez longue montrent que les feux allumés dès le début de la saison sèche sont moins nocifs à la végétation ligneuse que des feux de pleine saison sèche ou même de fin de celle-ci. Ces feux dits « précoces » sont considérés comme un « pis-aller », un compromis meilleur que la liberté totale ou l'anarchie et que la protection absolue, impossible à réaliser sur la durée de plusieurs années ; et les Forestiers les emploient d'abord dans les grandes forêts classées de savane. Sauf pour les feux dits de prairie, où l'objectif n'est pas l'arbre mais l'herbe et où la controverse sur les dates optimales de mise à feu se poursuit encore en 1960, la réglementation est, dans les textes, l'autorisation des feux précoces et, dans la réalité, leur progressive généralisation.
Au terme de son étude sur les aperçus psycho-sociologiques des feux de végétation, dans laquelle il essaie d'expliquer la persistance à Madagascar des tavy, des feux de brousse et de prairie, J. Dez en 1966, conclut « Notre but a été de faire apparaître que la solution consistant en l'application d'une réglementation régressive ne saurait suffire à elle seule. Toute tentative de résolution des problèmes que soulèvent les feux de végétation doit tendre à appréhender l'ensemble des causes expliquant la persistance des feux dans une région donnée (R. Perraudin disait déjà en 1938 qu'il ne faut pas généraliser...). La lutte entre les feux de végétaion apparaît finalement justifiée dans une optique de développement singulèrement idéaliste » [578, p. 1226].

753 Les difficultés de l'application de la réglementation des feux de brousse

En 1936 le Service Forestier de Madagascar est encore optimiste : « A notre arrivée la forêt était en voie de disparition complète. L'administration française s'est efforcée dès le début, d'arrêter cette dévastation en interdisant les tavy. Mais les feux de prairies non surveillés entament encore les lisières (...) Le décret de 1930 et son arrêté d'application, (puis) une circulaire récente (?) est venue très utilement préciser la distinction entre les feux de brousse et de prairie et indiquer dans quelle mesure ils pourraient être autorisés. L'observation stricte de ces textes, la répression énergique des tavy, la limitation et le contrôle des feux de prairie doivent amener l'arrêt de la destruction des peuplements forestiers qui, à certains moments, avait pu paraître importante » [109, p. 218]. Mais d'une part à cette époque le champ de vision des Forestiers est limité, et d'autre part l'administration croit être puissante. En 1948, l'agent d'Agriculture en AEF, Guillemet déclare à la Conférence des Sols de Goma « Une interdiction absolue (des incendies périodiques de la brousse) serait évidemment désirable, mais les réglementations édictées à cet effet se sont montrées généralement inapplicables. Cette pratique est ancrée dans les coutumes des indigènes et compte, même parmi les Européens, de nombreux partisans convaincus de ses nécessités sanitaires » [126, p. 1533]. Parlant de l'A.O.F. P. Bellouard constate en 1954 « La répression des feux de brousse est possible quand le délit a lieu sur une forêt classée entourée de pare feu ou sur une jeune plantation ; elle est inopérante et impossible sur les immenses territoires de l'A.O.F. et implique immanquablement l'hostilité des populations autochtones (...). La luttre contre les feux de brousse appartient davantage à l'éducation des masses par l'école, la propagande et l'exemple qu'est la répression » [542, p.10].
H. Jacques Félix reconnaît en 1950 « Refréner les feux en pays à longue sècheresse est très difficile. Les chances de feux accidentels et les occasions d'incendier une brousse très inflammable sont nombreuses. Aussi devant l'insuccès des mesures administratives préconise-t-on aujourd'hui les feux préventifs peu dangereux mis délibérément à la savane dès que la saison le permet. Au contraire, dans les pays à brève saison sèche, les mesures de prohibition absolue pourraient être efficacement appliquées » [464, p. 37]. Déjà en 1902, Perrier de la Bâthie prend position pour les forêts du Nord-Est de Madagascar « Quand bien même on obtiendrait l'interdiction absolue des feux de brousse, l'accumulation des herbes sèches ne serait pas sans danger. Il suffirait alors d'un accident, d'une étincelle, d'un rien, pour provoquer des incendies qui ne s'arrêteraient plus, causeraient d'épouvantables dégâts et détruiraient d'un seul coup tout ce qui existe actuellement de la végétation forestière d'antan » ; il pense surtout à l'atttaque des boisements encore présents. (505, p. 199].
Il est certain que pour le villageois les textes sur la domanialité de la brousse sont lettre morte, que la végétation est une richesse inépuisable, non susceptible d'appropriation ou un obstacle aux cultures,

aux déplacements, et qu'on peut le brûler sans dommage, impunément. Yves Marcon, qui sert en Indochine, écrit en 1938 « On peut juger des difficultés que cette mission (de protection) présente lorsqu'il s'agit pour le service forestier de défendre (...) des forêts qui jusqu'ici étaient censées n'appartenir à personne et que les indigènes regardent encore comme des biens collectifs inépuisables dont on peut abuser, sans conséquence » [580]. C'est un problème bien connu « Ce qui appartient à tous, n'appartient à personne », et l'histoire des forêts françaises rappelle les problèmes et les solutions à ces difficultés des forêts communautaires. A plus forte raison quand il s'agit du paysan pauvre, mal équipé en face de l'immensité des savanes.

La réglementation des feux de brousse prévoit des sanctions envers l'auteur d'un feu sauvage. Il est d'une part assez peu fréquent qu'on puisse avec certitude désigner le coupable ; quand pression est exercée sur le chef de village, on finit par trouver une personne très âgée, un simple d'esprit (...), d'où l'idée de faire porter la responsabilité collective au village. On a vu au chapitre III.2 les problèmes légaux moraux, politiques et légaux que cette notion pose. Déjà, en 1901, J. Vuillet, au sujet des dégâts commis par les feux aux Acacias à gomme du Sénégal, note « On a cherché à diminuer la fréquence des feux de brousse en punissant les villages situés sur le territoire où ils se produisaient, mais cette mesure n'a jamais donné un résultat très sérieux » [501, p. 337]. Il n'empêche que cette solution continue à être évoquée. En 1931, Martineau, chef du Service forestier de Côte d'Ivoire, dit que, pour les feux de culture, on pourrait exiger « que les villages demandent une antorisation avant d'allumer un feu quelconque et assurent son extinction sous la reponsabilité du chef du village. Nous estimons cependant qu'il vaudrait mieux n'agir ainsi que pour les cultures et interdire absolument les feux de chasse. Il faudrait alors prévoir des punitions collectives par village, car c'est toujours une collectivité qui organise les feux et en profite. L'expérience faite cette année par un Commandant de Cercle a prouvé qu'on pouvait arriver très vite à des résultats appréciables » [315, p. 250]. L'exemple que cite Martineau témoigne du pouvoir local exercé par les administrateurs ; une règlementation est-elle alors utile ? oui, car le successeur de ce défenseur de la nature n'a pas forcément la même opinion.

Au Sénégal, la question estposée de la responsabilité civile et pénale des collectivités ; après discussion avec le Procureur général, avec à l'appui une note détaillée d'Aubréville, Conseiller Technique Forêts auprès du Gouverneur Général, la circularie n° 547/SE du 31 août 1938 distingue la présomption légale de culpabilité de la complicité qui est punissable ; s'il faut toujours réquérir, les tribunaux suivent bien cette proposition. Pour l'Indochine, J. Prades en 1920 écrit « L'impossibilité presque constante de trouver les auteurs d'incendies ne permet pas aux agents forestiers d'intervenir directement. Seule la responsabilité collective des villages serait un gage certain de préservation. En 1937, A. Consigny défend le même principe « Tout en réglementant les feux dont les indigènes croient ne pas pouvoir se passer, il faut agir sévèrement contre ceux qui ne sont dûs qu'à la négligence ou à la mauvaise volonté des habitants. Un seul moyen semble possible : agir sur les villages en admettant le principe de leur responsabilité. Certes un village n'est pas a priori responsable du feu qui est allumé sur le territoire dont la surveillance lui est dévolue. Mais, seul, il est susceptible d'exercer la surveillance nécessiare et de savoir quel est le véritable auteur du feu » [485b, p. 75]. Cette formule sera abandonnée (cf III.2 ; 272].

L'affaire n'est pas simple, comme le démontre le recours du Service Forestier en Cour d'appel de Tananarive de 1954. Un procès-verbal ayant été dressé contre une collectivité indigène (fokn'olona) en vertu de l'article 58 du décret sur le régime forestier du 25 janvier 1930 qui dispose que « les collectivités indigènes sont pécuniairement responsables (amende et dommages-intérêts) des infractions commises dans leur voisinage et dont l'auteur est demeuré inconnu, un tribunal de première instance juge de ne pas poursuivre, mettant hors cause la fokon'olona en déclarant cet article 58 caduc en fonction du décret du 30 avril 1946. Le Service des Eaux et Forêts ayant fait appel, la Cour d'appel de Tananarive, considérant que le décret du 9 décembre 1941 modifiant le décret de 1930 est toujours en vigueur, que le statut des collectivités locales (art. 74 de la loi du 27 octobre 1946) n'est pas encore modifié à Madagascar et que cet article 58 entend bien viser les collectivités rurales, « reçoit l'appel interjeté par le Service des Eaux et Forêts et infirme le dit jugement arrêt n° 220 du 19 février 1954 [p. 65, Bois et Forêts des Tropiques n° 36 juillet-août 1954].

Comment les villages peuvent-ils être associés à la protection contre les feux et la lutte contre les incendies ? A Madagascar, Perrier de la Bâthie propose en 1902 « Assurer la conservation des bois encore existants en les faisant entourer, par les habitants de villages voisins intéressés à leur conservation, d'une piste d'une largeur de deux mètres, dont seront enlevés chaque année au

commencement de la saison sèche, les herbes et les feuilles mortes » [505, p. 199]. Défense à elle seule dérisoire ; pour la protection des réserves et forêts classées en Afrique des savanes, la méthode du feu préventif d'une bande de trente à cinquante mètres de large entre deux sentiers purgés de matière combustible brûlée par temps calme à la tombée de la nuit, avec un nombre de villageois suffisant pour empêcher le feu de les franchir d'un côté comme de l'autre est longtemps possible grâce à la réquisition de main d'oeuvre soumise aux corvées dans le droit de l'indigénat. Les limites en sont évidentes. A Madagascar, la réglementation prévoit que les feux ne doivent pas être mis à une distance inférieure à deux km puis à 0.5 km de villages et cultures (Prudhomme dit même en 1906 trois km), maix ceux-ci se protégent soit par des pare feu soit par des feux préventifs (dont certains s'étendent sans contrôle à grande distance).

Dans le rapport de la Guinée à la 1ère Conférence Forestière Interafricaine (Abidjan 1951) il est dit « La population est tellement habituée à voir le feu qu'un feu accidentel n'est presque jamais spontanément combattu » [page 193] ; et fort de sa longue expérience africaine, P. Foury écrit en 1968 « Les populations locales subissent l'incendie comme une fatalité, sans aucunement songer à l'arrêter » [439, p. 139]. Les textes prévoient bien la possibilité par les agents du Service Forestier ou les administrateurs de requérir la population locale pour lutter contre un feu déclaré, mais il faut que l'homme ayant la compétence juridique pour ce faire soit présent au bon moment et veuille bien exercer cette contrainte à laquelle les villageois se plient mal, sauf si leurs cases sont menacées. Texte ou non, l'agent forestier de Beauchaîne, chef de la division forestière de Huong Bia (province de Quang-Yên au Tonkin) a mis au point un système de protection des peuplements de pins, lutte collective et amendes aux villages ayant refuser de participer à la lutte, dit son chef J. Roullet en 1907 [389]. A. Consigny modernise l'idée en écrivant en 1937 « Pratiquement on peut envisager l'organisation de la lutte à l'aide d'agents, investis par le chef de province d'une autorité suffisante.Répartis dans la province, munis de postes d'observations et de moyens de déplacement tels que chevaux ou bicyclettes, ils devront se porter rapidement dans les villages responsables, provoquer et organiser la lutte ». Il va même plus loin en évoquant l'emploi en pays plat de l'avion qui en une demi-journée aura repéré et signalé aux agents chargés de la lutte tous les feux de deux ou trois provinces (mais le feu attend-il le passage de l'avion ?).

En 1947, P. Viguier, dans un article sur l'agriculture au Soudan, explique « Tout ce que l'on a fait jusqu'ici pour empêcher les feux de brousse est resté sans effet. Ce serait en effet une grande rêverie de croire qu'on arrivera à un résultat avec des textes et des circulaires. Il faudrait pour, non pas les empêcher totalement, c'est impossible, mais pour limiter seulement les feux de brousse, une législation féroce et surtout les moyens d'appliquer les sanctions prévues. Un garde forestier dans chaque village, le principe de la responsabilité collective, des équipes aériennes de surveillance paraissent des mesures tout juste suffisantes. Avec des moyens puissants et une répression impitoyable, peut être pourra-ton, au bout de plusieurs années, commencer à obtenir quelques résultats. Mais si l'on ne veut ou ne peut appliquer ces moyens, alors il vaut mieux renoncer à parler de lutte contre ces feux de brousse et les accepter comme un fatalité inévitable. Tout ce que l'on peut faire pour l'instant est de poser ainsi le problème. Quant aux « feux de brousse préventifs » ils ne constituent qu'un pis-aller, un moindre mal qui laisse cependant le problème entier (...). Malgré tout ce serait déjà un progrès si on pouvait obtenir que tous les feux de brousse soient terminés vers le 15 décembre » [506, p. 50]. Dans une circulaire de 1949, l'Inspecteur Général des Eaux et Forêts pour l'AOF, P. Alba plaide pour l'augmentation des effectifs en gardes forestiers. « On se heurte pour combattre (les feux de brousse), d'une part aux coutumes ancestrables bien établies, d'autre part à la quasi-impossiblité de surveiller d'une manière efficace avec les 500 gardes forestiers de l'AOF un territoire de plus de deux millions de km² » [581, p. 6]. Mais pour Rouanet, Chef du Service en Guinée, en 1951, ce n'est pas la solution « La méthode répressive seule utilisée jusqu'en 1945 n'est pas susceptible de fournir des résultats durables « Les gardes forestiers sont des garde-cercles spécialisés" »(...). Le Forestier est une bête malfaisante incompréhensiblement quelquefois soutenue par les pouvoirs publics » [Rapport Guinée à la 1ère Conférence forestière interafricaine, Abidjan 1951, pp. 205-206]. Consigny qui a en 1937 des espoirs de réussite, en particulière grâce à un réseau de pare feu, milite contre l'indifférence générale et surtout celle de l'Administration « Ce qui importe avant tout (dans la lutte contre les feux), c'est que l'indigène comprenne à quel point l'Administration veut la cessation des feux. A l'heure actuelle, il voit l'administrateur de province traverser des régions en feu sans faire la moindre observation. Il en conclut que cela ne présente aucune importance. Mais s'il

se sent harcelé pour chaque feu ayant éclaté dans le territoire de son village, il comprendra bien vite que son intérêt lui commande d'agir de lui-même, le plus vite possible, à l'époque où le feu est encore très facile à éteindre » [485b, p. 78].
« Au point de vue de la sylviculture, dit E. Prudhomme en 1903 et 1906, c'est-à-dire sous le rapport de la conservation des ressources forestières dont la destruction ou la diminution peuvent avoir pour le pays les plus déplorables conséquences, on ne peut avoir aucune hésitation. Les incendies de brousse doivent être interdits de la manière la plus complète, non seulement dans les forêts de grande taille (ici hauteur) mais encore dans les broussailles renfermant à l'état de jeunes semis ou de rejets, les essences capables de les reconstituer, ou même dans le voisinage aux emplacements couverts d'une végétation de cette nature » [480, p. 748]. C'est le grand souci des Forestiers de voir les lisières de forêt reculer progressivement devant les feux, leurs efforts de reboisement compromis ou détruits, et ils essaient de prendre les mesures les plus efficaces. La réussite ne suit pas toujours ; en AOF, entre 1941 et 1946, des coupes assez claires, ne laissant en place que quelques dizaines d'arbres à l'hectare, sont conduites en régie par les Services forestiers en vue d'approvisionner en combustible les chemins de fer à vapeur ; il est prévu que les surfaces exploitées soient interdites de bétail et au feu courant pendant au moins cinq ans ; en vain, pâturage, broutage et incendie anéantissent les espoirs de reconstitution du potentiel arboré. En zone sahélienne, le feu ne cause pas beaucoup de dégâts, et au Sénégal, les pasteurs en brûlant les plages d'herbes dures et peu comestibles créent spontanément un damier, limitant la propagation de feux éventuels. L'ébranchage est, dit P. Foury en 1954, une nécesité absolue, car le feuillage des arbres est une ressource dont le bétail ne peut se passer ; [199, p. 307] ; cependant, le simple port de hache ou de matchette est longtemps interdit dans les forêts classées. Le danger vient, non pas de l'émondage, mais de la coupe de grosses branches que le pasteur amène au sol pour que les chèvres puissent brouter ; si elles ne sont pas éloignées du tronc le feu intense des rameaux secs « formant bûcher en cas d'incendie », peut entraîner la mort de l'arbre entier. On verra au chapitre III.5 la création au Sénégal, de réserves sylvo-pastorales, en grande partie pour freiner le défrichement des cultivateurs.
L'ébranchage n'est pas pratiqué seulement en zone sahélienne ; un certain nombre d'essences telles que Pterocarpus erinaceus ou P. Lucens, Faidherbia albida, etc se voient amputés d'une ou deux branches car leur feuillage est apprécié, surtout en cas de disette, par les animaux domestiques (Cette pratique a été très développée pendant les épisodes de sécheresse post 1960, en zone soudano-sahélienne, on pouvait voir dans les années 1980-1990 des arbres, y compris caïlcédrats, réduits à l'état de squelette). En 1929, le professeur de matière médicale à la Faculté de Pharmacie de Paris, Em. Perrot, au chapitre VII de son rapport de mission récente, intitulé La question forestière au Soudan, raconte « j'ai approuvé pleinement M. Carbou (administrateur des Colonies) sollicitant de ses supérieurs l'autorisation de prendre certaines mesures contre les dégradations des Peuhls, comme aussi M. le Gouverneur Terrasson donnant des ordres précis pour respecter et protéger les essences utiles (…) encourageant leur plantation et cherchant enfin à réglementer des feux de brousse » [582, p. 395] (voir chapitre III.4) En 1930, le vétérinaire Viaud, directeur de la Bergerie Vincey présente les arbres et arbustes fourragers de la zone sahélienne du Soudan et ajoute quelques introduction qu'il juge intéressantes ambrevade (Cajanus indicus), cotonnier indigène (Gossypium punctatum) Atriplex semi-baccata, Atriplex halimus et Opuntia inermis (en signalant que cette raquette sans épines ne conserve pas l'eau en pleine saison sèche) ; il souligne le rôle très prépondérant de l'arbre et écrit « l'on ne saurait concevoir, dans ces pays si secs de pâturages sans arbres » [185]. A la suite de sa visite à Madagascar, R. Dumont propose l'établissement de « forêts fourragères » [207, p. 34] ; il vaut mieux parler d'arbres fourragers devenant propriété individuelle des cultivateurs-petits éleveurs. On peut s'interroger sur la carence de l'expérimentation et de la diffusion, en Afrique continentale comme à Madagascar, relatives à cette catégorie d'arbres, sauf peut être plus tardivement le Leucaena à fins multiples avec beaucoup de contradictions dans les résultats ; peut être ce thème, relevant à la fois de l'Elevage, de l'Agriculture et des Forêts est, sciemment, ou pour des raisons d'emploi de moyens limités, resté vacant[1] .

[1] En 1959 à Campina-Grande (Paraîba) dans le polygone de la sécheresse du Nord Est du Brésil, j'ai constaté qu'une exploitation laitière alimentait son bétail à partir de gousses de Prosopis spp. et de « palma », tranches d'Opuntia inernis, en période sèche.

Il est certain que des démonstrations positives sur les capacités de la végétation en l'absence de feu en sous feux précoce, plutôt désignées sous l'étiquette négative de conséquences des feux, telles que celle de Kokondekro en Côte d'Ivoire, sont d'excellents supports de propagande (dans la mesure où c'est la végégation forestière qui est l'objectif…). En 1937, A. Consigny écrit pour l'Indochine « Il faudra également établir des expériences avec parcelles témoins afin de prouver l'amélioration consécutive au seul arrêt des feux : pâturages où s'introduisent des herbes nouvelles, forêts où la régénération reprendra. Il faudra faire une grande publicité autour de ces places d'éxpériences, afin que chacun puisse, le plus vite possible, se convaincre » [485b, p. 73]. Encore faut-il laisser le temps faire son œuvre.
Empruntons à la thèse d'A. Guichon en 1967 [177] trois citations pour clore ce long paragraphe sur la réglementation des feux. La première est tirée du rapport de l'A.O.F. à la 1ère Conférence Forestière Interafricaine (Abidjan 1951) « Cette attitude (de l'Africain à l'égard des arbres) s'oppose aux sentiments que les hommes de pays tempérés de vieille utilisation ont de l'arbre et de la forêt », à quoi répond André Guichon « Cette attitude des paysans africains n'a d'ailleurs rien de surprenant. Il serait puéril de l'opposer comme le font certains, à une attitude plus avertie des paysans de France et d'Europe. Tout d'abord, les conditions ne sont pas les mêmes ; depuis longtemps déjà, le paysan français ne pratique plus l'agriculture itinérante et travaille des terres bien délimitées. Mais, dès que la limite entre les diverses utilisations des terres, entre le pâturage et la forêt, entre saltus et sylva, devient incertaine, comme dans la région méditerranéenne ou en Ariège, le paysan d'Europe se comporte comme son confrère africain. Quant aux Européens émigrés dans des pays neufs, Amérique du Nord et du Sud, Australie, etc, ils s'y sont souvent comportés en destructeurs plus dangereux encore que l'Africain, en raison de la plus grande puissance de leurs moyens matériels. Aubréville, qui s'est beaucoup penché sur les feux, reconnaît en 1955 « Il faut souligner que nous sollicitons de ces populations (...) un effort de discipline et de raison que l'on n'a jamais eu à demander à nos propres paysans (...). Dans la plupart des cas, nos arguments pour en (la végétation) éviter la destruction sont d'intérêt public : protection des sols, des eaux, du climat, etc.. c'est-à-dire qu'ils invoquent des motifs supérieurs accessibles seulement à des esprits préparés et évolués » [25, p. 322]

L'éducation, la sensibilisation des administrateurs de tous les territoires en la matière fait de grands progrès après 1945, par contre l'éducation des populations par la répression fait faillite et celle dispensée par l'école, si elle a lieu, est bien lente à porter ses fruits.

76 Les pouvoirs publics en face des feux de brousse

761 Quelques généralités explicatives

7611 Une grande diversité de problèmes et de propositions

Rapidement les hautes autorités coloniales sont confrontées, dans les territoires et parties des territoires subissant l'alternance saisons des pluies/saison sèche marquée, au phénomène, spectaculaire dans son expression et dans son étendue, des feux sauvages parcourant les savanes et formations mixtes herbes/arbres. A Madagascar, Galliéni s'en préoccupe ; à Brazzaville, on craint dès le début du siècle, que le feu courant n'attaque la petite agglomération aux toits végétaux ; en AOF, A. Chevalier dans la transmission de son rapport d'études en Guinée française, adressée de Beyla le 6 mars 1909 au Gouverneur Général de l'AOF[1] écrit « J'appelle tout spécialement votre attention sur l'extension des feux de brousse augmentant d'année en année. J'ai appris que très souvent des européens allumaient ces incendies. Il serait très utile que des prescriptions énergiques (leur) soient adressées pour bien rappeler le mal qu'ils font inconsciemment en brûlant la brousse pour avoir le plaisir de tirer quelques antilopes ».
On saisit bien le phénomène, on connait ses causes apparentes, la mise à feu d'une végétation desséchée, on n'analyse que progressivement ses conséquences même si on les décrète importantes. R. Lecointe écrit en 1937 « L'action du 'feu de brousse' remonte à une très haute antiquité, c'est un facteur nouveau (?) d'une brutalité inouïe, perturbant l'équilibre naturel existant depuis la naissance

[1] Archives du Sénégal, 1 G 276 dossier 5 pièce 14 .

de la terre entre le sol, la végétation et le climat » [13, p. 372], belle expression mais qui passe sous silence toute l'histoire géologique, climatique et biologique de la planète !
On traite les feux sauvages de ravageur, de fléau sans trop entrer dans le détail ; associant Afrique du Nord et « toutes les régions de l'Afrique occidentale située en dehors de la zone équatoriale », E. du Vivier de Streel écrit en 1934 que « le problème de la conservation dela forêt (...) ne peut être résolu que par un long et persistant effort confié à un service pénétré des grandes traditions de notre service forestier métropolitain, mais assoupli par le contact avec le climat et les populations de nos colonies. Vaincre l'action dévastatrice des feux de brousse et des troupeaux de chèvres doit être un de ses premiers soucis... » A. Chevalier écrit « Il est évident que les incendies de savane répétés depuis des siècles agissent sur la végétation forestière comme une véritable facteur climatique ». Jaeger le considère au Soudan comme un facteur nécrologique. En Cochinchine, Couffinhal dit en 1918 que le Service a engagé une véritable lutte contre le feu, « l'incendie, fléau, calamité publique » [21, p. 19] Dans son mémoire pour l'Académie des Sciences Coloniales (rédigé en 1935, paru en 1938) Aubréville pose la question « Les feux de brousse sont-ils une calamité ? La thèse contraire est souvent officiellement exprimée, dégâts insignifiants aux peuplements, conférer l'expérience de Bengale de 1865 à 1932, la menace de disparition de Shorea robusta (Sal) devant des essences à feuilles persistantes, amène en 1914 des coupes à blanc étoc et plantation de cette essence » (...). Et il présente sa position : « les effets nuisibles sont patents et considérables, les 'savanes boisées', terme impropre car il s'agit d'un assemblage artificiel ; les savanes soudaniennes furent autrefois couvertes d'une formation claire mais fermée où les Graminées n'occupaient que quelques clairières naturelles » [75, p. 58].
Le feu de brousse touche largement tous les pays où succède à une saison pluvieuse favorisant la croissance des végétaux, une saison sèche sans précipitation avec souvent une basse hygrométrie de l'air ayant pour conséquence un repos végétatif et/ou une dessication parfois poussée des appareils végétaux hors du sol. Régions de cultures annuelles, d'élevage souvent itinérant, de chasse, avec des forêts denses ou claires, mais à feuillage caduc, régions où, souvent la densité de population est faible, ce sont pour la grande majorité des régions pauvres ; elles couvrent plus de la moitié de la surface habitable des colonies françaises (en excluant la partie saharienne). En général éloignées des masses maritimes, longtemps sous-équipées, du fait même de leur pauvreté et de la dominance d'une vie autarcique, ces régions se rencontrent dans tous les continents. « Les divers types de végétation ligneuse des climats à longue saison sèche peuvent, en général, se laisser pénétrer, plus ou moins profondément suivant leur composition, par les incendies qui détruisent d'abord le sous-bois et toutes les essences inaptes à rejeter de souches, ou à supporter le passage du feu. Il en résulte peu à peu une sorte de triage qui laisse subsister un nombre restreint d'essences se répétant de façon monotone, sans que l'action de la hache ait été (contrairement à la forêt dense humide) nécessaire (...). La régression des formations sylvestres a pour contre-partie l'extension des formations graminéennes, lesquelles issues du régime des feux, sont en même temps les principaux agents vecteurs des incendies » [32, pp. 376-377].
En février 1935, l'administrateur en chef des Colonies, Jean Méniaud, conseiller technique du Ministère des Colonies pour les forêts coloniales, écrit « Les conséquences de la déforestation sont incalculables... Peut-on enrayer le déboisement, opération qui s'avère de plus en plus difficile au fur et à mesure que le mal est plus grand, que les boisements sont plus clairs, plus chétifs, en un mot, plus fragiles, en tout cas plus facilement atteints et détruits par les feux de brousse ?
Oui, incontestablement. Mais il faut vouloir et cela d'une façon suivie. – Avant toute chose, il faut interdire les incendies de brousse et rendre, des destructions résultant de ces incendies, les populations indigènes collectivement et pécuniairement responsables (c'est dans leur intérêt ; on dit et l'on peut le faire comprendre) » [154, p. 39].
L'idée générale est l'interdiction des feux, partout où ils ne sont pas autorisés expressément ou par dérogation suite à une demande motivée. Ce principe fixé au Congo belge par les ordonnances du Gouverneur général du 25 décembre 1933 et du 26 mars 1937 est d'application difficile, et souvent l'autorisation tacite, le laisser-faire, les dérogations abusives, rendent le princip inopérant. En AOF, le décret du 4 juillet 1935 inscrit (article 23) l'interdiction des feux de brousse, sauf ceux ayant pour but le renouvellement des pâturages ou le débroussaillement des terrains de cultures, sous réserve de précautions : limitation de la surface à incendier par des bandes débroussées et desherbées, mise à feu de jour et par temps calme, avec autorisation du chef du village. J. P. Harroy signale qu'en fin 1944 la

thèse du laisser-faire en matière de feux de brousse prévaut de nouveau avec l'abrogation des ordonnances de 1933 et 1937 [130, nbp 401, 1ère édition]. Alors qu'en 1932, dans son rapport de mission au Soudan, Aubréville a encore une vue assez optimiste « les forêts gardées par des agents forestiers indigènes en Côte d'Ivoire et en Guinée, sont épargnées par les feux depuis ces dernières années ; ailleurs des administrateurs par leur seule autorité ont réussi à empêcher les mises à feu dans certaines zones. Ce que l'on a réussi à faire respecter aux indigènes une année, on peut l'obtenir l'année suivante. Rien n'empêche de penser qu'on ne puisse y arriver définitivement » [170, p. 18] ; l'ingénieur d'agriculture Renard est, seize ans plus tard, beaucoup plus dubitatif sur l'extension des feux de brousse dans ce territoire. « Il faudrait une armée de gendarmes ou de gardes forestiers pour faire appliquer utilement des textes répressifs, il faudrait même envisager la création d'équipes aériennes de surveillance. Tout ceci restera donc encore bien longtemps dans le domaine des projets » : (peu favorable à l'application de la répression collective), il conclut « Il faut donner à notre action pour le moment, et faute de mieux, une double orientation : éducative et répressive » [310, p. 1931].

Les feux de brousse sont d'abord un problème soulevé et traité par les Forestiers. Pour protéger les réserves qu'à des fins diverses, ils installent dans les régions sèches, ils imposent dans les textes l'interdiction des feux courants et même l'exécution autour des feux de culture de bandes désherbées et, autour des réserves, de pare-feu débroussés et désherbés. Si, à Madagascar, tout ce qui n'est pas culture, villages, etc, est légalement considéré comme forêt, sans distinction juridique entre les différentes formations végétales (c Ch III.4), en Indochine et en Afrqiue continentale, les Forestiers établissent progressivement leur contrôle direct et total sur des surfaces délimitées aussi bien en forêt qu'en savane ou au Sahel. Le décret de 1935 créé ainsi en AOF une distinction entre un domaine dit classé où les droits d'usage sont restreints et donc les feux en conséquence interdits, ce qui va tellement de soi que cette précision ne figure pas dans le texte, et un domaine dit « protégé », euphémisme très colonial. Pour le domaine classé, l'article 24 interdit de porter le feu à l'intérieur, et même pour les parties classées de savane à moins de cinq cent mètres de celles-ci, à l'exception des charboniers ; les herbages à la limite des forêts classées et le long des routes les traversant seront d'office brûlés pour protéger ces territoires réservés de mises à feu accidentelles ; les populations peuvent être chargées de la surveillance de certaines de ces forêts classées (article 25), ces travaux relèvent du système des prestations annuelles dites corvées jusqu'à leur suppression. Dans le domaine protégé, les feux de brousse sont interdits, sauf pour débroussaillement des terrains de culture ou entretien des pâturages (art. 23) avec précautions. Cette distinction des deux domaines et cette interdiction des feux est progressivement étendue en 1938 ou Togo, puis en 1946 au Cameroun et à l'AEF alors de la révision des décrets forestiers de base.

Cette pratique de protection des forêts mises en réserve, en particulier pour la production de Teck, est appliquée en Birmanie et en Inde à l'intiative de Brandis et du Colonel Pearson dès les années 1860, et jusqu'à la fin du XIXième siècle ; mais dans le cas du Teck la protection totale aboutissant à favoriser les essences à feuillage sempervirent, la protection intégrale est progressivement abandonnée à partir de 1920. C.E. Hewetson décrit cette évolution pour la réserve forestière d'Allapalli (18800 ha) installée en 1876 et aménagée en 1896, strictement protégée contre le feu jusqu'en 1930, puis partiellement jusqu'à l'aménagement de 1946 [583]. L'objectif primordial des Services Forestiers sont l'arbre et la forêt avec les trois paradigmes énoncés au début de cet ouvrage : la forêt, mère des eaux, la forêt assurance de fertilité, les arbres et la forêt : fourniture deproduits, source de richesse. Et, en 1919, A. Bertin écrit « Une politique forestière devra donner des règles et protéger les forêts contre ses trois principaux fléaux : l'incendie, le pâturage intensif et désordonné, l'exploitation prodigue et aveugle (…). Le Forestier sera alors amené à intervenir. Seul le Forestier peut donc indiquer les moyens d'exploiter sans appauvrir et cela, évidemment à l'aide d'une réglementation appliquée à l'état du pays et au degré de civilisation permettant la pénétration plus ou moins parfaite de massifs inexplorés » [147, p. 480]. Pour Jean Méniaud, en 1930, c'est « en respectant tous les boisements existants, en favorisant leur végétation, en créant des forêts nouvelles que l'homme s'il ne peut stabilister ou faire régresser le desséchement, peut du moins en ralentir la marche…. L'action dévastatrice des feux de brousse périodiques, contre lesquels rien de sérieux n'a encore été entrepris, les dégâts causés par les pasteurs, les défrichements, les incendies allumés par les cultivateurs, les coupes de bois de chauffage et d'industrie ont peu à peu fait disparaître la majeure partie des boisements et ceux qui restent sont menacés de destruction rapide si l'on n'intervient pas à temps pour

assurer efficacement leur protection » [72, pp. 230-231] Pour l'Indochine, R. Rothé considère qu'il y a eu « longtemps hantise des Forestiers devant les ravages de l'incendie annuel, semblant sans remède, des forêts claires » mais que, après pas mal de tâtonnements, les Forestiers ont réussi à mettre au point une méthode de lutte contre les feux, ce qui sera développé plus loin ci-dessous [384 (1) p.28]. R.Letouzey présente, en 1948, à la Conférence africaine des Sols de Goma, la situation du Cameroun en matière de feux « Pendant 15 ans, le Service Forestier à cherché à protéger par tous moyens matériels (souvent fort coûteux : bandes défrichées, haies d'agaves, lignes de boutures) ou législatif (sanctions individuelles en cas d'incendie provoqué par la chasse au feu) des périmètres de quelques centaines à plusieurs milliers d'hectares ; les résultats sont médiocres, voire négatifs. La réserve de la Bénoué (150 000 hectares) brûle presque en totalité en pleine saison sèche, en deux années de 1932 à 1944 ; la réserve du Mélat (2000 ha) près de Foumban protégée depuis 1935 brûle en mars 1945 puis à nouveau en mars 1950, la réserve de Ngaoundéré ne brûle pas entre 1943 et 1950 et est parcourue par un feu léger en 1951, seule la petite réserve de Mousgo (1400 hectares) à la limite de la zone sahélienne est protégée depuis 1932 grâce à l'influence du Lamido (Chef peuhl) voisin ». L'argumentaire de Letouzey est repris (et étendu) dans le rapport Cameroun à la 1ère Conférence Forestière Interafricaine d'Abidjan en 1951. Le diagnostic porté en 1948 est sévère : « réglementation des feux ne concernant en fait que la chasse mais d'application difficile, recherche et pénalisation des incendiaires peu efficaces par suite d'une insuffisance notable du personnel de surveillance, moyens de défense (pare-feu, plantations) devenus excessivement coûteux à cause de la suppresion du travail facultatif libératoire de l'impôt, réserves peu évoluées au point de vue végétatif malgré les mesures prises et ensemble du pays soumis à de vastes incendies » [584, p. 1914]. Tirant la leçon de l'échec de laprotection intégrale quelque soit le système et le coût, s'inspirant d'exemples d'autres pays tropicaux à saison sèche marquée (dont la démonstration de Konkondékro en Côte d'Ivoire) le Service Forestier du Cameroun change radicalement de méthode en 1945 : mesures juridiques plus sévères et système des « feux obligatoires de début de saison sèche ». C'est un retournement complet de méthode, le Forestier du Cameroun ne se limite plus aux seules réserves, il les met à feu précocement et étend son intervention à l'ensemble de la savane ; il passe, comme à Madagascar, mais avec une autre vision, de la protection limitée d'une zone classée boisée à la gestion de l'ensemble du couvert végétal. Inutile de dire que l'affaire est discutée ; en 1954, P. Bellouard écrit encore au sujet de la question forestière en AOF « La protection des zones boisées par leur classement est une méthode économique, extensive et efficace dans certains cas pour protéger et améliorer ce qui existe ; malgré sa simplicité, elle requiert beaucoup d'efforts, surtout en pays de savanes où il faut combattre les feux de brouses qui ravagent les peuplements et détruisent les jeunes semis et en grande partie, sinon la totalité, de l'accroissement en matières ligneuses. Il faut faire des pare-feu, cloisonner les surfaces boisées pour empêcher l'incendie de se répandre ; tout cela est fort cher et ne peut se concevoir qu'à proximité immédiate des centres de consommation où le prix du bois compense le coût des travaux d'amélioration » [585, p. 7].L

A part les Forestiers (quand ils sont présents… .. création du SFT du Tchad …949), et quelques administrateurs, qui changent de poste tous les deux ans, l'ensemble de l'Administration générale, des autres services techniques et des hauts responsables ne se sentent pas concernés par les feux de brousse : « c'est un fléau, mais quel spectable ! ».

Il y a bien sûr les naturalistes, les botanistes tels qu'à Madagascar Perrier de la Bâthie, Humbert, etc, et d'autre part les responsables de l'élevage, les vétérinaires. Les positions sont parfois curieuses. Ainsi le Forestier A. Consigny en 1936 admet – en Indochine - , que les feux de brousse sont nécessaires à la nutrition du bétail, mais que le feu a une action destructrice universelle et conduit à l'appauvrissement « La seule solution est le fauchage en fin de saison des pluies, l'herbe étant laissée pourrir sur place[1] . Il n'y a aucune raison pour que n'obligions pas les indigènes à entretenir et à améliorer leurs pâturages. Cela se fait dans tous les pays d'élevage du monde entier et c'est une nécessité absolue pour éviter ce gaspillage des terrains qui sera néfaste, en premier lieu – aux Indigènes eux-mêmes » [485a, p. 192]. En 1940, Humbert écrit « Il s'agit de concilier les exigences trop souvent opposées de l'agriculture et de l'élevage d'une part, du maintien de l'équilibre entre végétation, sol et climat d'autre part. C'est, en règle générale par la reconnaissance et la délimitation des aires à vocation agricole ou pastorale et des aires à vocation forestière qu'une solution peut être apportée à ce problème

[1] En général les partisans de la fauche préconisent le fanage ou l'ensilage afin d'assurer des ressources fourragères pendant la période critique de saison sèche.

complexe, du moins lorsqu'il est encore temps. Aux Services Forestiers incombe ainsi une tâche dont la portée économique dépasse de très loin la simple mise en valeur des massifs de belle venue dans un but d'exploitation. La sauvegarde d'une maigre végétation buissonnante peut offrir autant d'intérêt, pour une contrée semi-aride, que celle d'une forêt imposante pour un pays de forte pluviosité » [586, p. 377].

Lourde tâche pour les Forestiers, dont le nombre d'Officiers et le nombre d'auxiliaires est faible dans les territoires de l'Afrique de l'Ouest frappés par l'alternance des saisons ; ni les conditions écologiques, ni les us et coutumes des habitants, ni le poids économique et la capacité financière des régions ne sont propices à des actions d'envergure et de longue durée. En 1909, les deux botanistes H. Jumelle et H. Perrier de la Bâthie étudiant à Madagascar les végétaux « caoutchoutifères » relèvent au cours de leur itinéraire les destructions de la végétation « Ne pourrait-on forcer les indigènes à délimiter leurs feux, en attendant qu'ils veuillent bien adopter des méthodes de culture moins fastueuses (…). Hélas, les indigènes du district d'Ambanja ne songent guère à reboiser, ils pensent bien plutôt à incendier (…). L'incendie est facile d'abord des fougères, puis des Ericacées puis au duexième feu fougères et graminées et au troisième les prairies (…). Il y a une modification profonde de la flore du Boino et de l'Ambozo sous l'influence du déboisement ert de la plus grande sécheresse du climat qui en est résulté » [587, pp. 11, 13, 20, 26]. Cinquante ans après, le professeur R. Gendarme écrit « La réglementation, en matière de 'tavy' ou de feu de brousse a été changeante, voire contradictoire. – tout à fait incompréhensible pour les populations (…). Une loi que l'on ne peut faire respecter et d'avance une loi morte » [429, p. 121]. Em. Perrot, qui a déjà parcouru plusieurs fois l'AOF, dit en 1939 « Il est indispensable, non pas d'interdire les feux de brousse, mais de les diriger, car il n'apparaît plus impossible de faire comprendre aux indigènes que leur intérêt serait d'obéir à une réglementation qui permettrait, à des époques fixes, de pratiquer l'incendie sur des portions réduites de territoire et seulement nécessaire à leurs seuls besoins. L'organisation forestière de l'AOF, depuis 10 ans surtout, exerce son action bienfaisante et s'en préoccupe ; il faut que l'Administration étudie, de concert avec elle, cette grave question et surtout fasse exécuter les règlements. Avec de la patience, de la méthode et de la volonté, le problème n'apparaît nullement insoluble » [150, p. 48]

En réalité, il y avait en poste en 1937 vingt six diplômés ENEF de Nancy, une même quantité de contrôleurs pour toute l'AOF, en plus, surtout localisés en Côte d'Ivoire, Sénégal, Dahomey, certains territoires étaient à la charge d'un ou deux officiers (au Niger deux contrôleurs), les feux de brousse n'étaient pas une priorité. Et l'AOF était bien mieux dotée que l'AEF ! Les connaissances sur les mécanismes et les conséquences des feux étaient fragmentaires ; seuls Madagascar et l'Indochine étant à l'époque en avance. Après 1945, la progression de l'emploi des « feux précoces », ce pis-aller dit-on alors, correspond à un véritable changement d'optique : il ne s'agit plus de protéger coûteusement et non sans risque des boisements mis ou non en réserve, mais de sauvegarder au mieux la couverture végétale puis les sols.

Dans une communication au 10ème Congrès Forestier Mondial (Paris 1991), le Ministère du Développement rural et de l'Hydraulique du Sénégal, explique « L'expérience a montré que lorsqu'une région de savane boisée est restée à l'abri des feux de brousse jusqu'au coeur de la saison sèche, il devient difficile, voire impossible d'arrêter les incendies qui prennent naissance. Aussi devant l'impossibilité de protéger intégralement le couvert végétal, les feux contrôlés ont été introduits. Depuis 1955 leur pratique est réglementée au Sénégal » [589, p. 452].

La savane est, en 1960, encore comprise comme une association instable entre arbres et graminées, cette conception évoluera après 1980 sous l'impulsion des botanistes phytosociologues. Et cinquante ans après la vue optimiste d'Em. Perrot, certains avancent à ce même congrès (Paris, 1991), en parlant de l'ex Haute-Volta « Le feu, malgré son manque de précision, garde sa place d'outil naturel de défrichement et de renouvellement des pâturages, avec sa projection naturelle, les feux de brousse. L'échec systématique des campagnes de prévention et de lutte contre les feux de brousse montre qu'ils ne sont pas des phénomènes accidentels ou criminels, isolés, maîtrisables par la répression ou la sensibilisation pour laisser place au développement d'une sylviculture protégée. . La sylviculture doit apprendre à se développer malgré la présence des feux comme constante sociale, ou ne se développera pas du tout » [588].

En Indochine les conditions écologiques, économiques, et sociales sont différentes, et le Service Forestier est établi depuis plus longtemps qu'en Afrique continentale française. En 1936 et 1937 les Forestiers A. Consigny et P. Allouard se penchent sur le problème des incendies, dans les forêts claires

du Cambodge en particulier [485a, 503 et 590]. Le schéma de la lutte contre les feux qu'ils proposent est clair, il se traduit par trois catégories de mesures.1° Empêcher d'allumer des feux : propagande et actions diverses sur la population, 2° Arrêter et éteindre les feux de brousse qui, malgré tout, se sont produits : équipes de surveillance et action de la population, 3° Limiter les dégâts des feux de brousse que l'on ne peut atteindre directement : lignes pare-feu. Ces trois catégories de mesures servent de base aux paragraphes qui suivent, les feux précoces étant traités à la suite au III.3. 764. Cependant, P. Allouard, qui visite l'Afrique à l'occasion de son retour en congé en France, prend conscience de la complexité du problème en Afrique et écrit « Il faut bien se dire, et c'est l'idée qui prévaut en Côte d'Ivoire, que ce n'est pas par une seule méthode que l'on arrêtera les feux de brousse, mais par tout un ensemble de mesures appropriées au type de végétation, de population, d'organisation administrative, de développement économique de la région. Les résultats d'abord obtenus dans les régions forestières les plus faciles à protéger seront à étendre ensuite en tâche d'huile, et on y arrivera d'autant plus facilement que les populations auront mieux été préparées par un effort de propagande et que, par l'usage, les prix de revient des différentes opérations de proteciton auront pu être abaissés » [590b, p. 92].

7612 Une longue histoire, pleine de difficultés

Sans avoir fouillé les archives, notons quelques points de repère. D'après H. Guibier, cité par A. Chevalier, la législation de l'Annam prescrit à l'article 87 « Ceux qui auront causé un incendie dans l'enceinte des tombeaux impériaux seront condamnés à l'exil dans une région rapprochée ; lorsque le feu en se propageant aura brûlé des arbres, des bosquets, la peine sera augmentée d'un degré », formulation peu claire [11, p. 749]. En 1891, A. Henry constate que, en Cochinchine, les incendies sont une question épineuse en domaine forestier depuis plus de vingt cinq ans et que malgré le combat mené par l'Administration et le Service Forestier, le progrès n'est pas rapide [442]. Le rapport du Service Forestier de l'Indochine (Annam) du 1er trimestre 1913 annonce qu'il n'y a pas eu d'incendie signalé par suite d'une saison des pluies prolongée et des ordres sévères donnés aux mandarns provinciaux et est assez optimiste « Avec un appui efficace de MM. les Chefs de province, il est facile de se rendre compte du résultat qui pourrait être atteint en moins de 10 ans. Toutefois, il semble que rien ne pourra être entrepris dans ce sens si les autorités indigènes des chefs-lieux et des villages ne sont rendus resposnabiles des feux mis à proximité des petits boisements » ; il est ajouté que les escarbilles des locomotives du chemin de fer sont aussi responsables de fréqents incendies [349, p. 426]. A peu près à la même époque que, en Inde, la suppression des feux est envisagée, l'administration coloniale de Java émet en 1866 la première circulaire sur les feux de forêts [591].
A Madagascar « Les feux à l'intérieur et à proximité des forêts, cette importante question avait attiré l'attention des agents forestiers dès la première heure (...). La première pensée du Service Forestier a été d'enrayer cette désastreuse coutume et, pour cela, je préparai et présentai au gouvernement général, en septembre 1897, un projet de réglementation de l'emploi du feu à l'intérieur et à proximité des bois et forêts. Cette proposition reçut un accueil favorable, mais on pense, en haut lieu, que la situation politique du pays ne se prêtait pas encore à une réglementation jugée utile mais sévère et qu'il était indispensable d'attendre des temps meilleurs pour mettre en oeuvre le texte présenté. La circulaire n° 286 ouvre une ère de préparation, et déjà l'action des autorités locales, stimulée par le contact des agents forestiers, se manifeste nettement » [592, p. 626]. Perrier de la Bâthie en 1902 penche vers la suppression de l'interdiction absolue [505, p. 199], Thiry, en 1903, traite surtout de l'interdiction du riz de montagne, du tavy et de l'incendie de forêt et déclare « le seul moyen de porter remède à un état de choses qui menace de se perpétuer indéfiniment est d'appliquer la loi forestière dans toute sa rigueur » [190, p. 380]. E. Prudhomme Directeur de l'agriculture de Madagascar présente à la Chambre d'Agriculture réunie le 10 octobre 1902 à Tamatave, le problème des feux de brousse ; cette assemblée (essentiellement de colons) émet le voeu qu'une réglementation soit prise pour en atténuer les dégâts et supprimer les effets, avec interdiction de la manière la plus complète du point du vue sylvicole et des mesures sévères contre l'emploi répété du feu[1]. Le général Galliéni, Gouverneur

[1] Prudhomme E., 1903.- Note sur les feux de brousse du 24 mars 1903. – Recueil de notes 1ère série n° 1 à 25 août 1902 à avril 1903. Direction de l'Agriculture – Colonie de Madagascar (10 pages) cf document 5097 Bibliothèque historique du CIRAD Nogent-sur-Marne – cf aussi [480b].

général de Madagascar, publie en 1904 une note sur les feux de brousse[2]. Fauchère, Inspecteur général des services agricole et forestier, dans une lettre du 2 janvier 1919 au Gouverneur général, commente la note 3170/B du Gouverneur Guyon, Secrétaire général du Gouvernement sur la nécessité d'une réglementation nouvelle des feux de brousse, il déclare que « les arrêtés et circulaires actuels suffisent si les administrations provinciales les suivaient » et que « l'incendie de la brousse conduit indiscutablement ce pays à la stérilité » [563]. Tout autant que les avertissements des Forestiers, et peut-être plus, ce sont les travaux des botanistes, Perrier de la Bâthie 1921, H. Humbert 1927, etc, qui attirent l'attention sur le grave péril de la fréquence inconsidérée des feux. On a vu que Madagascar fait la distinction entre feux de prairie et incendies de forêt ou feux de brousse ; peut on faire confiance à la statistique concernant ceux-ci ? De 1941 à 1957 inclus, la surface moyenne annuelle des feux relevés dans les procès-verbaux est en moyenne de 1083 hectares, avec minima de l'ordre de 400 à 800 ha et des maxima de 1800 à 1900 ha (médiane proche de 1000 hectares ?).
En Afrique, l'évolution de la réglementation est plus tardive. Certes les décrets du 28 mars, du 9 sepembre 1899 et du 10 mars 1904, au Congo prévoient des mesures « pour obvier aux destructions abusives produites dans la colonie par usage des incendies annuels des savanes herbacées », mais l'application se limite aux environs de Brazzaville. A la même époque, le sultan de Fuumban (futur Cameroun) est innovateur et réformateur, il invente une écriture pour les Bamouns et édicte des règlements ; deux concernent les feux de brousse, XLII « si un homme met le feu aux tailllis ou aux herbes après que le chef a décrété qu'il ne faut pas le faire, il paiera une amende d'un esclave au chef et de 3000 et 600 cauris à la société locale », XCLI « si un homme conserve un terrain pour y mettre le feu pour la chasse et si un autre homme y met le feu pour s'emparer des animaux (...) (à la suite de la plainte du propriétaire du sol), le Chef n'ordonnera pas la restitution du gibier » [497, p. 688], donc discipline de calendrier et autorisation de la chasse au feu. Il faut attendre 1935 pour qu'en AOF les feux de brousse soient réglementairement interdits, mesure inappliquée car inapplicable.
Ce sont les conférences nationales et internationales successives qui font à la fois prendre conscience de l'universalité du fléau des régions sèches et progresser les mesures de lutte.A la suite de la Conférence économique de la France d'outre-mer, le Ministre des Colonies Rollin écrit le 26 juillet 1935 aux Gouverneurs généraux, Gouverneurs et Commissaires de la République (lettre n° 2122, Direction des Affaires économiques, 2ème Bureau) pour appeler leur attention sur la déforestation, et dit « Il est indispensable, en tout premier lieu, de réglementer strictement l'usage du pacage et des feux de brousse ». Appelant à une politique forestière, d'autorité avant tout, « assurée par une étroite collaboration des Services administratifs et des Services Forestiers, ceux-ci renforcés, s'il y a lieu, là où ils étaient déjà, ou créés de toutes pièces là où ils n'existaient pas encore », il évoque la prévision par la conférence d'un large programme de reforestation en partie sur fonds d'emprunt, mais ajoute « j'estime d'ailleurs que dans la majeure partie des cas, il sera possible, en favorisant la régénération naturelle, par des mesures administratives appropriées, d'aboutir à des résultats extrêmement intéressants et cela avec un minimum de frais ». En pleine 2ème guerre mondiale, la Royal African Society réunit à Londres en 1942 une commission anglo-franco-hollando-belge, pour étudier la déforestation et l'érosion du sol sous les tropiques ; parmi ses six membres, seul le professuer EP Stebbing de l'University d'Edimbourg a des idées personnelles fortes, sur le problème,car il prêche depuis longtemps sur le danger du Sahara, le représentant de la France combattante est Richard Brunot, Gouverneur de la Mauritanie et du Tchad (?). En matière de feux de brousse la commission propose dans son rapport « qu'une réglementation soit promulguée pour rendre obligatoire la déclaration par les indigènes aux autorités locales de leur intention de mettre le feu à la brousse, ce qui rendrait possible d'employer tous les moyens disponibles pour éviter la propagation de l'incendie et de restreindre le feu aux zones où il fera le moins de dégât ». Blanford critique sérieusement le résultat de cette réunion et, en ce qui concerne les feux de brousse, dit que la recommandation n'est pas très pratique et regrette qu'une solution plus simple, moins coûteuse telle que celle du feu précoce contrôlé, déjà appliquée avec succès, n'ait même été évoquée ; il conclut « It is doubtful if much useful object can be served by any Commission sitting in London, however authoritative it may be » - Ce à quoi, EP Stebbing réplique que ces critiques sont celles d'un expert « prêchant pour les convertis » alors que les solutions proposées par des personnes d'expérience politique ou

[2] Galliéni Gl. 1904. – Les feux de brousse. – pp. 25-29 Bulletin économique de Madagascar 1er trimestre 1904.

administrative relèvent de l'administration générale tandis que « the expects could only act on orders of the administration » [593].
Le conflit n'arrête pas la réflexion, ni non plus la décision. C'est ainsi que le 30 décembre 1941, Ch. De Gaulle, Chef de Français Libres, Président du Comité National prend, à Londres, le décret n° 80 relatif aux feux de brousse et à l'incendie des savanes herbacées en Afrique Equatoriale Française[1] ; abrogeant le décret de 1904, ce texte autorise « en dehors des zones mises en réserve, l'incendie par les indigènes de parcelles de forêt ou de savanes herbacées qui leur sont nécessaires pour l'établissement de leurs villages et de leurs cultures est autorisée (article 1) ; l'article 2 dit « Tous les autres feux de brousse sont interdits, sauf autorisations administratives » ; suivent un certain nombre de prescriptions sur les précautions à prendre, la lutte contre le feu, la surveillance, les pénalités, y compris l'article 7 « Pour certaines forêts, où les risques d'incendie sont particulèrement grands, l'autorité administrative pourra, sur demande du Service des Eaux et Forêts, faire procéder d'office, en saison favorable par les usagers ou les indigènes des villages voisins, à l'incinération de végétaux « ignescents »[2] le long des limites de ces forêts. Ces travaux rentrent dans le système des prestations annuelles » (Fin 1941, de quels personnels disposait le Service Forestier en AEF ?).
La 1ère Conférence Africaine des sols (Goma 1948) propose deux recommandations sur les feux, l'une, assez curieuse, est l'interdiction de défricher en bordure des forêts afin de garder une bande de protection de largeur variable pour résister aux feux des savanes environnantes ; cette idée est reprise par Aubréville en 1947-1948 pour la protection des jeunes boisements d'Okoumé au Gabon, menacés par les feux de culture. L'autre, proposée par Aubréville est plus importante et plus longue « La Conférence condamne formellement le fléau des feux de brousse qui ravage annuellement la majeure partie de l'Afrique tropicale en dégradant la couverture végétale protectrice des sols et livrant ceux-ci à toutes les formes d'érosion. Reconnaissant toutefois que ces feux sont quelquefois nécessaires dans l'état actuel des systèmes primitifs agricole et pastoral de l'Afrique, elle invite les Gouvernements intéressés à les tolérer temporairement en les réglementant, sur les surfaces où ils s'avèrent utiles. Constatant les difficultés pratiques considérables de la lutte contre les feux de brousse généralisés, elle recommande d'entreprendre cette œuvre de protection de la végétation et des sols, successivement dans des secteurs limités où peuvent être concentrés tous les moyens, répressifs et de propagande, dont il est possible de disposer ou, éventuellement, de recourir avec prudence au palliatif des feux précoces allumés sous la direction des services qualifiés. Mais la Conférence insiste sur cette affirmation que ces mesures tolèrant, dans certains cas et par nécessité les feux de brousse, ne doivent pas faire oublier le but final, peut être lointain mais vital pour l'Afrique, la suppression définitive des feux de brousse. Elle affirme, d'autre part, que ce but idéal ne sera atteint qu'en procédant à l'étude approfondie, par tous les moyens scientifiques, des divers aspects que présente le problème des feux de brousse ». On retrouve cette recommandation avec des termes très légèrement différents dans le rapport de la 3ème section [p.1979, Bulletin Agricole du Congo Belge n° XL-2 1949] et dans le rapport final de la Conférence Africaine des Sols [p. 2526 idem XL 3-4, 1949] (On peut penser que la dernière phrase en complément de la vulgate Aubrévillienne, résulte des délégations des pays de l'Afrique du Sud et de l'Est, ou peut être de Madagascar où les feux de prairie sont pratiqués en vue de l'élevage).
La 1ère Conférence forestière interafricaine d'Abidjan en 1951 rassemble beaucoup d'observations sur le point 6 : feux de brousse et formule page 18 la conclusion suivante sur ce thème « Les délégués sont unanimes pour constater le peu de résultats des mesures répressives prévues par la réglementation en matière de feux de brousse. La Conférence renouvelle la condamnation solennelle de la pratique des feux de brousse sauvages, prononcée à la Conférence de Goma, en raison de leur nocivité aux points de vue de la conservation du manteau forestier, de la protection des sols et du milieu biologique. La Conférence prend acte du fait que la pratique des feux contrôlés est de nature à atténuer les effets nocifs de l'incendie de la végétation et peut donner des résutats utiles tant dans le domaine pastoral que sylvicole » ; s'y ajoute l'intérêt de poursuivre les recherches.
Lors de la 2ème Conférence interafricaine des sols (Léopoldville, Congo belge août 1955), le problème des feux de brousse est réexaminé et donne matière la recommandation n° III. A Goma, la 1ère Conférence africaine des sols avait attiré l'attention sur les feux de brousse. Les discussions à cette 2ème Conférence ont montré l'identité de conception de presque tous les partenaires en matière de lutte

[1] Publié au Journal Officiel de la France Libre le 20 janvier 1942
[2] ingnescent, terme rare !

contre les feux de brousse et la généralisation du remède le plus pratique, sinon le meilleur qu'on ait jusqu'ici pu lui appliquer, la pratique des feux précoces »[1]. A travers les recommandations de ces trois Conférences, qui eurent un écho certain au niveau politique et sur lesquelles les Services Forestiers ne manquèrent pas de s'appuyer, on peut voir l'évolution en six ans des idées, on passe du fléau et du palliatif des feux précoces en 1948 à la pratique des feux contrôlés « de nature à atténuer les effets nocifs » en 1951 à la recommandation de généraliser les feux précoces en 1955.

7613 L'évolution des situations en matière de feux, essais et échecs

Les feux sont soumis à quatre degrés de contrôle ; en principe interdits, ils peuvent être autorisés sur simple déclaration préalable, ou après autorisation ou limités à certaines zones. En 1934, Lavauden rappelle que à Madagascar « les interdictions concernant les feux de brousse prévues par le décret de 1913 furent rendues inopérantes par des exceptions qui devinrent vite la règle » et que « malgré les dispositions expresses et claires de l'article 16 du décret du 1930, la question des feux n'est pas résolue en fait, par suite d'atténuations illégales, voire d'autorisations expresses résultant de circulaires, notes et de nombreux actes de toutes les autorités administratives » et, sa plume toujours acérée ajoute « Aux Colonies on ne voit pas – par ignorance - ou on ne veut pas voir – par aveuglement, ce qui est le plus nécessaire » (594, pp. 7 et 10]. Adoptant la même idée de discipline que dans les périmètres de culture, les feux sont admis sur autorisations sur des zones précises : les périmètres de pâturage ; le principe est déjà posé dans le décret de 1913 pour valoir à titre provisoire car l'objectif est alors la suppression totale des feux, la circulaire de 1941 note que, pour réaliser cette possibilité, il faut que subsistent en fin de saison sèche des pâturages 'consommables'.
A la Conférence d'Abidjan (1951) Rouanet rappelle qu'en Guinée une campagne active est menée dans la région de Mamou, sous l'impulsion de Rouvin, chef du Service Forestier : autoriser les feux là où ils sont jugés indispensables mais veiller à ce qu'ils soient strictement limités aux besoins, à l'exclusion de tous feux non contrôlés dit « feux courants » ; « effectivement appliquée de 1935 à 1940 avec grand déploiement d'activité et d'autorité, cette politique doit logiquement amener la reconstitution du manteau végétal ligneux ». Une action analogue est conduite à partir de 1947-1948 sur deux millions d'hectares du haut bassin du Sénégal avec l'appui de 60 moniteurs et trois Contrôleurs européens avec comme principes, possibles grâce à un arrêté local de 1945 donnant une base juridique plus précise que le décret de 1935, pas de feux courants de janvier à mai avec lutte active de la population et mise à feu pour cultures le plus tard possible à feu couvert, respectant les souches. Rouanet note qu'en 1950 il y a baisse de la superficie incendiée et qu'en 1951 moins de 50 % de la surface totale est brûlée, mais admet que, sauf pour la coupe rez-terre, la méthode du sartage n'est pas adoptée, que la formation des moniteurs chargés de la propagande auprès des paysans est insuffisante, que, malgré leur autorité diminuée, il est nécessaire de convaincre les chefs traditionnels. Si les résultats, quoiqu'insuffisants dans cette partie du Fouta-Djalon sont prometteurs, Rouanet reconnaît que l'inertie de la population, l'indifférence de l'Administration territoriale, le manque de moyens en personnel, ne permettent pas leur généralisation.
Les méthodes répressives, si fortes soient-elles, ont peu d'effets. Si la population connaît ce qu'elle ne doit pas faire, elle n'en comprend pas les raisons (Rouanet note en 1951 que moins de 1 à 2 % des gens sont susceptibles de comprendre un exposé en français). Si la poursuite des infractions est active, la suite judiciaire est peu efficace ; des peines pécuniaires élevées prévues, amende + dommages et intérêts, dépassent la capacité de paiement des délinquants ; une peine de contrainte par corps ou de prison ne gêne pas le condamné, quand il ne lui confère pas un certain prestige ; la recherche active de l'auteur du délit conduit souvent à un enfant, une vielle femme, ou un débile mental ; le tribunal est désarmé, l'application prévue de peines collectives, en opposition au droit général métropolitain soulève problème. Il y a des moyens plus subtils ; ainsi en Indochine l'arrêté du 18 novembre 1913 – article 121 – prévoit que s'il y a incendie deux années de suite, le pâturage et la circulation peuvent être interdits pendant un à cinq ans, l'article 122 inscrit que s'il n'y a pas d'incendie de forêt pendant l'année, un vingtième des redevances de la coupe libre est versé à la commune. Tandis qu'Antonetti par arrêté n° 179 du 7 avril 1918 énumère en Côte d'Ivoire les infractions spéciales aux indigènes passibles de punitions disciplinaires parmi lesquelles – article 32 – les feux allumés sans des

[1] cf page 328 Sols Africains III.3 1956.

précautions suffisantes pour éviter la propagation de l'incendie, l'autorité de l'Administrateur peut se montrer efficace par une discipline collective appuyée par les codes traditionnels ; ainsi Soucadaux dit « Quand on 'nettoyait' par le feu 10 000 hectares de savane arborée pour en cultiver 100, le chef de village en était rendu responsable mais, en général, dans le simple cadre de la discipline administrative : réprimande, retrait de primes, ou de promotions honorifiques[1] ». Encore faut-il que l'Administrateur soit plus persuadé de l'intérêt de la lutte contre le feu que de la tranquillité de la population…

Dans son rapport de 1937 sur les forêts du Dahomey et du Togo, Aubréville écrit « Il n'y a pas de raisons valables pour que la protection (des forêts) contre le feu, possible, réalisée au Nigéria, dans les Indes et déjà sur quelques réserves forestières en AOF, n'y soit pas appliquée… Si par la persuasion, l'organisation de la surveillance, les sanctions on ne parvenait pas à empêcher le passage des feux dans une forêt classée, il faut se souvenir que les feux précoces sont beaucoup moins dangereux que les feux tardifs (…). On peut même établir, pour chaque réserve, un plan de défense contre les feux en divisant cette réserve en autant de zones qu'il y a de collectivités intéressées et en avertissant celles-ci de la surveillance qu'elles doivent exercer dans leur secteur » [595, pp. 107-108].

Les Forestiers sont à la fois soucieux de la nocivité de feux courants et de l'intérêt de protéger au mieux la couverture végétale, en particulier les composants ligneux et, en même temps, consternés de voir la vanité de leur lutte contre ces feux. En 1937 Louvel qui a une longue expérience de Madagascar et qui y a repris le poste de Conseiller technique du Gouverneur général, admet « La méthode de combat employée jusqu'à ce jour contre ce fléau (…) a été essentiellement répressive (…). Cette réglementation (décrets de 1913 et de 1930) s'est toujours révélée impuissante. Elle n'a donné et ne donnera jamais aucun résultat » [190, p. 17] ; ce n'est pas tant la réglementation en elle-même que la difficulté de son application qui sont en cause ; il propose comme « moyens pratiques, d'organiser régulièrement chaque année des contre-feux et des pare-feu ». En 1948, A. Chevalier déclare à la Conférence Africaine des Sols de Goma « On ne saurait trop lutter contre les feux de brousse », il propose des feux de début de saison sèche, des pare-feu, des patrouilles de lutte et est optimiste « Il suffirait de quelques décades (lire décennies), pendant lesquelles le feu ne serait pas allumé à la brousse pour que la forêt tropophile (et la brousse arborée) se reconstituent » [596, p. 1085]. Lors de la 1ère Conférence forestière interafricaine en 1951 le point de vue des Chefs des Services forestiers français est pratiquement unanime : a) la protection intégrale des réserves est à peu près impossible et des solutions techniques (pare feu) sont à mettre au point, b) les feux précoces systématiques sont un pis-aller, un moindre mal, qui parfois ne résoud pas la question, mais qui est un moyen économique de lutte contre les feux sauvages tardifs. Cettre position reçoit l'aval officiel par le décret 55-532 du 20 mai 1955, applicable à tous les territoires d'Afrique relevant du minstre de la France d'Outre-Mer, dans son article 7. « Les feux de brousse ne sont autorisés que pour le débroussaillement de terrains de culture ou le renouvellement des pâturages. Ils doivent être réglementés et contrôlés. Dans les régions où les feux sauvages sévissent dangereusement, les mises à feu de toutes les savanes au début de la saison sèche peuvent être autorisées. Le Service chargé de la conservation des forêts peut toujours pratiquer des mises à feu précoces dans les forêts classées et sur leur périphérie, afin de les préserver des atteintes de feux non dirigés, allumés à l'extérieur de leurs limites ».

A partir de 1955, les feux précoces se généralisant, l'action répressive, telle qu'elle peut être traduite par le nombre de procès-verbaux, diminue. En Côte d'Ivoire, le nombre de PV pour incendie de forêt passe de 40 en 1952 à 7 en 1955 et en 1956 ; en Guinée les procès-verbaux pour feux en 1957 sont encore à 17 en forêt classée et 331 en domaine protégé sur le total de 914 relevés d'infractions forestières. Seul Madagascar reste fortement verbalisateur en matière d'incendie de forêt à à feu de brousse) avec de 1950 à 1957 une moyenne de 1378 procès-verbaux par an (minimum 973 en 1953, maximum 1927 en 1955) ; on peut rappeler que l'arrêt de la Cour d'Appel du 19 février 1954 a maintenu le principe de la responsabilité collective des collectivités rurales autochtones dans ce domaine.

En Indochine, le problème des feux de brousse fait l'objet d'une attention spéciale. A. Consigny publie en 1936 une longue étude dont la 2ème partie propose d'associer action d'enseignement, de propagande et organisation de la prévention et de la lutte [485a], P. Allouard mène au Cambodge une campagne en

[1] Soucadaux, administrateur, Haut-Commissaire au Cameroun, puis Gouverneur général de Madagascar, est modeste dans le rapport des surfaces, il s'agit souvent de 1000 pour un. – Intervention citée page 8894 dans Mondes et cultures 1986.

1936-1937. Une commission de lutte contre les feux de brousse[1] associant des Forestiers, des fonctionnaires du Service de l'Agriculture et des Administrateurs est instituée en 1937 et Allouard est nommé à sa tête ; elle est confirmée par un arrêté du Gouverneur général du 2 mai 1941 ; cette Commission coordonne les efforts, et, écoutée au niveau du Gouvernement général, renforce les moyens, crédits pour les pare-feu. Dans sa monographie sur l'Indochine forestière, édition révisée de 1943, P. Maurand écrit « Une politique sévère basée uniquement sur des sanctions ne donnerait que des résultats passagers ; au moindre relâchement de la surveillance, les incendies éclateraient plus nombreux que jamais, et alors par malveillance » [548, p. 34]. L'agronome R. du Pasquier, dans sa revue sur l'utilisation des sols en Indochine en 1950, traite rapidement du problème des feux de brousse « C'est contre ce fléau, qui ravage chaque année environ 40 000 km² de forêt claire et de savane, que le Service des Eaux et Forêts a entrepris depuis une vingtaine d'années une lutte énergique (…). Des résultats satisfaisants avaient été obtenus avant 1945 dans certaines provinces des Hauts-Plateaux et du Cambodge, où les brûlages ont pu être presqu'entièrement supprimés pendant plusieurs années de suite. Il faut cependant reconnaître que le problème est complexe et qu'il ne suffit pas de prendre des mesures administratives et policières pour le résoudre » [95, p. 24].

Il est évident que le problème des feux de brousse (et de prairie) est à considérer dans le contexte socio-politique et de l'évolution de celui-ci. La forte autorité des Commandants de cercle ou de subdivision, celle de certains chefs « souverains », aurait pu amener des solutions positives, dans ... la mesure où ceux-ci et ceux-là étaient persuadés de l'intérêt de leur suppression ou de leur contrôle et où cette pratique eut été suivie. L. Lavauden, toujours aussi peu favorable aux adminstrateurs, écrit en 1935 « En Afrique centrale, l'interdiction ou tout au moins la réglementation du feu est impérativement nécessaire ; mais le plus difficile sera de plier à cette nécessité les autorités locales. A cet égard nous ne nous faisons aucune illusion. On a pris en Afrique, l'habitude des feux annuels. On voudra bien, peut-être, consentir à des mesures de façade, qui ne gêneront personne, et sous condition qu'elles ne soient pas appliquées. L'obstacle principal sera un obstacle humain et ne viendra pas de l'indigène » [76b, p. 264]. L'exemple de l'expulsion du territoire d'Oubangui-Chari en 1944 de deux Européens, qui avaient en toute connaissance enfreint l'interdiction de feu formulée par le chef de subdivision de Carnot, montre que ce n'est pas totalement exact – cf [126, p. 1533].

Quatre remarques générales pour clore ce sous-chapitre. Un des défauts de la politique coloniale française est sa tendance à généraliser, or le feu de brouse, ses causes et ses effets sont liés aux formations végétales et relèvent donc de vues régionales et même locales. Rouanet avance en 1951 « l'intérêt d'un véritable plan d'aménagement de la Guinée au point de vue des feux avec trois modalités : interdiction totale des feux courants, pratique généralisée des feux précoces, mise en défens des massifs boisés avec feux précoces sur la périphérie, à adapter aux différences régionales », dans le rapport Guinée française à la 1ère Conférence forestière interafricaine (page 195). La pratique des feux précoces avec la fixation locale des dates d'ouverture et de clôture des mises à feu contraint à réduire cette généralisation. Avec la lutte contre les feux, les Forestiers deviennent chargés de la protection de l'ensemble de la couverture végétale et des sols ; de la défense des massifs boisés, ils passent à la quasi-gestion de l'ensemble des terres non cultivées, quitte à disputer aux vétérinaires les feux de prairie. Mais d'une part leur tendance professionnelle, d'autre part la vision de l'inspirateur, chef du Service Forestier Colonial, Aubréville, d'une possible reconquête des forêts denses sèches, font qu'ils ont tendance à se préoccuper surtout des ligneux ; le feu précoce contrôlé, du début de la saison sèche, est considéré pour la plupart comme une solution médiocre, un « pis-aller ». Il faut dire que l'écosystème savane est, en 1960, mal connu dans son fonctionnement et ses diversités, et, qu'à ce titre, le feu n'est pas considéré comme un élément du cycle naturel de l'association ligneux/herbe. Dans quelle mesure, cette combinaison de deux univers végétaux ayant des rythmes de temps - court et long – différents, représente-t-elle un bon système d'utilisation et de conservation des sols ? Quelle est l'influence des feux surtout quand ils touchent de grandes étendues sur les climats intertropicaux ? Un spécialiste, tel que Grosmaire (dont on verra les actions au Sénégal en matière de pare-feu), inspiré par les théories de Dessens (observatoire du Puy de Dome) émet l'idée de feux ultratardifs sur des

[1] Cette Commission de fonctionnaires ne doit pas être confondue avec des organisations autochtones locales de lutte. A Madagascar en 1961 sont crées dans la région de Betroka des Comités de défense contre lesfeux comprenant les membresélus par les éleveurs et les Conseils ruraux chargés de l'autosurveillance et de l'éducation des populations.

centaines de milliers d'hectares en vue de provoquer la « cumulifaction » et des pluies précoces sur la zone arachidière du Sénégal...
Acteur puissant dans l'équilibre, ou le déséquilibre, arbre/herbe, outil ou arme facile à employer, le feu de brousse est aussi un sujet de friction entre le Service Forestier et les autochtones, paysans ou éleveurs, d'une grande partie des colonies françaises ; et l'Administration générale et territoriale peine à concilier les points de vue. Le feu est aussi, à cet égard, une manifestation contre l'autorité coloniale.

762 La lutte directe contre les incendies de forêt et feux de brousse

7621 Des modalités diverses

C'est, semble-t-il, en Indochine que la lutte est la plus activement poursuivie. Traitant des incendies au sens large, H. Guibier écrit en 1936 « La lutte est reprise avec un maximum de chances de nécessité par tous les moyens : propagande, surveillance, persuasion, punitions, récompenses » [184, p. 48]. Dans son étude générale, un autre Forestier d'Indochine, A. Consigny expose la même année « La lutte contre les feux de brousse se traduira donc (car le feu de brousse est toujours allumé par l'homme) par trois catégories de mesures. 1° Empêcher d'allumer les feux : propagande et actions diverses sur la population ; 2° arrêter et éteindre les feux de brousse qui, malgré tout, se sont produits : équipes de surveillace et action de la population ; 3° limiter les dégâts des feux de brousse que l'on ne peut éteindre directement lignes pare-feux[1]. Il ajoute « Pour être profitable, c'est sur de grandes surfaces que doit être entreprise la lutte contre les feux de brousse » [485a, p. 993]. S'appuyant sur son expérience cambodgienne, P. Allouard traite à plusieurs reprises de la lutte et des principes à y appliquer ; pour lui, « un premier principe à ne pas perdre de vue est la nécessité de limiter les efforts aux surfaces qui pourront être protégées d'une façon certaine » et « Pratiquement la suppression des feux de brousse revient à une question d'autorité ou de discipline » ; mais il nuance « L'autorité sera d'autant moins nécessaire que les populations auront mieux compris l'utilité de l'action à entreprendre et y contribueront elles-mêmes (…). C'est l'établissement d'un tel état d'esprit approprié qu'il faut chercher à obtenir. Mais presque toujours une certaine intervention de l'autorité sera nécessaire, au moins au début » [503, p. 15].
En Afrique, la situation de 1951 est clairement décrite par P. Bellouard dans le rapport fédéral de l'AOF à la 1ère Conférence forestière interafricaine, page 58 « La lutte active contre les feux de brousse : guet, repérage systématique, ouverture de layons de contre-feu, dispositif d'extinction des incendies, n'a pas encore été employée en AOF, sauf dans des cas particuliers et toujours avec des moyens de fortune. Les forêts sont de trop faible valeur sauf pour les forêts à bois de chauffage à proximité des villes : surveillance et équipe de lutte sur coupe feux carrossables » (On retrouve l'expression « savanes = régions pauvres, moyens pauvres ».
Bien que l'ensemble des méthodes de lutte passive (pare feu) et de lutte active soient toujours à associer, et que, dans cette dernière, l'éventail des actions à entreprendre a intérêt à être aussi complet et intégré que possible, nous présenterons successivement les sous-paragraphes : suppression des causes de feu, surveillance, action contre les incendies déclarés, éduction et propagande. En face des grandes surfaces de savanes, du manque de moyens et de la faible efficacité des luttes active et passive en Afrique (sauf quelques cas), la généralisation des feux précoces sera facilement adoptée par les Forestiers des régions sèches.

7622 La suppression des causes de feu

La pratique généralisée de la culture, après préparation du terrain par la hache ou la matchete et l'incinération des débris végétaux, liée à la jachère boisée, multiplie le nombre de feux allumés à cet effet pour les agriculteurs, au cours de la saison sèche. Une saute de vent, une feuille en feu, une flammèche, la négligence du paysan de veiller à l'extinction complète, sont autant de causes de naissance et d'extension, vite difficile à arrêter, du feu de brousse. Ce dernier consumme ce qui eut pu être la jachère à défricher la ou les années suivantes, comme le dit P. Foury « une jachère qui brûle ne sert à rien ». La lutte menée par les Forestiers contre cette pratique, contre le ray, le tavy, etc, mal

[1] Comme en d'autres endroits de ce texte, l'orthographe de la citation est conservée.

contrôlée fait donc partie de la suppression des causes de feu ; le cantonnement des rays dans des périmètres collectifs, l'établissement de pare-feu, autour du défrichement, la surveillance attentive sont des mesures de lutte active. Dans sa circulaire n° 949-SE du 4 avril 1950,le Haut Commissaire à Madagascar rappelle la circulaire de 1941 et déclare au sujet des tavy, pratique condamnée depuis 20 ans « Il n'est plus permis de 'laisser faire' sous prétexte, soit de l'ignorance des autochtones, soit du respect de leurs coutumes ancestrales. (…). La vigueur de notre action contre la pratique des tavy trouve ainsi sa pleine justification ».

Alors qu'en 1937, A. Consigny écrit « Tout en réglementant les feux dont les indigènes croient ne pas pouvoir se passer, il faut agir sérieusement contre ceux qui ne sont dus qu'à la négligence ou la mauvaise volonté des habitants. Un seul moyen semble possible : agir sur les villages en admettant le principe de leur responsabilité » [485b, p. 75], P. Allouard reconnaît en 1951 que « La décision autoritaire qui consisterait à vouloir supprimer du jour au lendemain les défrichements après incendie risquerait, ou bien de ne pas être appliquée, ou bien de condamner les populations qui les pratiquent à se trouver dénuées d'une partie de leurs moyens d'existence. La stabilisation des cultures agricoles est un problème difficile (…), il n'en reste pas moins que les deux problèmes (celui des feux de brousse et celui de la modernisation de l'agriculture) sont liés étroitement » [503, p. 15].

Les feux sauvages peuvent être aussi le résultat de « multiples imprudences de ceux qui circulent dans les régions de savanes : feux de campement non éteints, circulation de nuit en s'éclairant de torches, cigarettes, feux allumés par les récolteurs de miel, etc. Ces imprudences sont d'autant plus courantes que ceux qui en sont les auteurs n'ont généralement pas conscience que cela constitue un geste néfaste » [ibid, p. 14]. En 1936 A. Consigny note « Ni dans la réglementation forestière générale à l'Indochine, ni dans celles qui en règlent les modalités d'application dans chaque pays de l'Union, il n'existe de texte réglant les autorisations de circulation de la population dans les forêts ou périmètres en danger d'incendie. Il serait bon, à ce sujet, que soient étudiés – dans chaque pays de l'Union – des arrêtés établissant le principe d'une pénalité de simple police. Le détail des itinéraires serait fixé, chaque année, par les chefs de province d'accord avec les Services Forestiers » [485a, p. 997]. L'année suivante, cet auteur est plus modéré « Il convient de désigner un réseau de communications entre villages qui devra être exclusivement utilisé pour les marches de nuit. Les abords en seront soigneusement nettoyés chaque année par les villages les utilisant. D'autre part, des campements, où à l'exclusion de tous autres lieux, les haltes seront autorisées, devront être installés pourvus de terre-plein bien dégagés de toute végétation » [485b, p. 76]. P. Allouard reprend et élargit l'idée de « Réglementer la circulation dans les zones de savanes pendant la période des incendies (…). Si la circulation peut être canalisée sur certains itinéraires que l'on peut surveiller et protéger par des lignes pare-feux, les causes d'incendie en seront beaucoup diminuées. En général les régions de savanes sont caractérisées par un très grand nombre de sentiers ou de chemins sommaires. L'établissement d'un réseau coordonné en réduira le nombre et aura beaucoup de chances d'être adopté par les populations elles-mêmes (et par l'autorité). Ce sera le cas, par exemple, si cela aboutit à remplacer les chemins et les sentiers par des voies cyclables ou automobilisables » [503, p. 16].

Sur ce thème des voies de circulation, il faut parler des feux provenant des chemins de fer. Le Service Forestier de l'Annam en 1913 rapporte « Les escarbilles provenant des locomotives de chemin de fer sont aussi la cause de fréquents incendies (…). Ces incendies trop souvent reproduits seraient faciles à éviter si l'Administration des chemins de fer exigeait plus d'attention de la part de ses employés et si des cheminées des chaudières étaient munies d'un couvercle de treillage métallique » [349, p. 426]. Cette origine de feux est une cause fréquente de palabres et conflits entre Régie des chemins de fer et Forestiers, par exemple en Guinée. Des pare feux sont exigés le long des voies mais sont soit la cause de coupes abusives pour fournir du combustible, soit négligés. Dans le rapport annuel du Service Forestier de la Côte d'Ivoire pour l'exercice 1956, on peut relever « Le Réseau Abidjan-Niger (RAN) dieselisé ne fait plus les parefeux mais utilise toujours la locomotive à bois. L'affaire RAN/Service ne paraissant pas devoir se régler par transaction, il sera nécessaire de saisir les tribunaux ».

En matière de répression des causes de feu de brousse, l'incendie en vue « du renouvellement des pâturages », qui prend souvent des dimensions énormes, a été traitée ci-dessus au sous-paragraphe : feux de prairie ».

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

7623 La surveillance

Dans son compte rendu de visite en Inde anglaise en 1905, Roger Ducamp relève que, dans la Division de Godhra, au nord de Bombay, 85000 hectares de forêts, surtout de teck, délimitées et aménagées, où il y a 27 brigadiers et 93 gardes « à l'époque des grandes sécheresses, 50 gardes temporaires (Extra fire watchers) sont chargés de la surveillance spéciale des incendies. Un crédit de 500 francs est annuellement consacré à la protection des forêts contre le feu dans la zone la plus dangereuse (environ 2000 hectares). Le reste des forêts est mis à l'abri dans la mesure du possible par des travaux qu'exécutent les villages forestiers » [597, p. 648]. Même en Indochine, ensemble un peu plus avancé que les autres territoires français, on est loin de cette densité de surveillance. Y. Henry, en AOF en 1906, se préoccupe de l'avenir des lianes à caoutchouc et écrit « Les grands ennemis des jeunes peuplements (de Gohines) sont les feux de brousse et le bétail ; pour les en préserver il faut mieux qu'une surveillance rétribuée, il faut une surveillance intéressée » [598, p. 189].
La première méthode est la surveillance « directe » par le personnel forestier. Ainsi A. Consigny expose en 1936 « C'est un fait partout constaté que, sans même qu'il y ait eu de sanctions effectives, une réserve forestière où l'on voit souvent l'agent chargé de lasurveillance ne brûle pas. Il en est de même pour une forêt protégée par le Résident, pour un bois sacré (…). La surveillance consiste donc plus à faire entrevoir la possibilité de sanctions qu'à exercer souvent les sanctions elles-mêmes » [485a, p. 996]. Aubréville signale en 1937, le même résultat en Côte d'Ivoire [595]. Certes ceci s'applique bien à des territoires bien définis, limités, mais ne saurait être efficace pour les feux sauvages de savane ; s'inspirant peut être de l'exemple cité par R. Ducamp, Consigny propose que « la réalisation pratique de la surveillance directe sera obtenue, soit par les autorités communales ou leurs délégués, soit par des garde-feux recrutés pour trois mois pendant la saison dangereuse et pourvus de chevaux ou de bicyclettes. Les uns et les autres seront stimulés par des primes en cas de non-incendies. Pour que l'emploi des gardes feux soit d'un rendement efficace, il faut que leur solde soit relativement faible, le principal de leur rémunération étant constitué par la prime » [485a, p. 998].
Mais cet auteur, sous le titre « surveillance indirecte », énonce une autre méthode « On peut aussi laisser aux populations la responsabilité des incendies ayant lieu sur leur territoire, en comptant qu'elles feront la police elles-mêmes. Il suffira de fixer à chaque village (ou fraction de village) la zone dont il sera responsable, et, à la fin de la saison des feux, de distribuer sanctions et récompenses ». Les sanctions peuvent toucher les autorités du village, l'article 43 du décret du 2 janvier 1931 prévoyant que les autorités seront responsables du paiement des amendes encourues par les auteurs d'incendies ; peuvent aussi exercer des sanctions collectives sur la population. Cependant, Consigny reconnaît que l'une ou l'autre formule est d'application difficile et suggère que « la vraie sanction collective efficace serait de pouvoir infliger à tout village quelques journées de prestations utilisées à des travaux de protection contre les feux de brousse » tandis que les récompenses en cas de non-incendies doivent être des cadeaux utiles… exonération d'impôts, constitution d'une forêt communale dans la zone protégée, etc… On peut en rapprocher l'opinion de Soucadaux citée ci-dessus sur les pressions sur les chefs. Déjà en 1918 Couffinhal évoque le problème en Cochinchine où le Service Forestier a engagé la véritable lutte contre le feu ; en plus de la propagande par affiches, un procès-verbal par incendie mais comment trouver l'auteur et qui sanctionner ? « Il est impolitique de rendre responsables les villages mais ceux-ci pourraient établir un service de garde » [21, p. 19]. Ce problème des sanctions collectives et de la charge du gardiennage est assez proche de celui de la substitution de la collectivité à l'auteur inconnu du feu ; mais nous avons vu au chapitre III-2 les positions différentes du Service Forestier et d'une grande partie de la magistrature sur ce problème de la responsabilité collective, comme la solution adoptée en AOF et le jugement de la Cour d'Appel de Tananarive en 1954.
Le décret n° 80 du 30 novembre 1941 du Comité national de la France libre prévoit à l'article 8 que « des arrêtés des Gouverneurs Chefs de territoire pourront également prescrire la surveillance des forêts mises en réserve, au point de vue de l'incendie, par les usagers ou les populations indigènes voisines et en déterminer les modalités » ; ce qui confirme et étend l'article 66 du décret du 4 juillet 1935 qui ne concerne que l'AOF et ne porte que sur les forêts classées et périmètres de reboisement.
Le problème fera l'objet d'une assez large discussion lors de la présentation par R.Serot à l'Assemblée de l'Union Française du rapport sur « les mesures propres à protéger les forêts et la couverture

végétale spontanée du sol – séance du 10 juillet 1953 -. D'après un rapport du Service des Eaux, Forêts et Chasses du Cambodge sur les feux de brousse, les articles 70 de l'arrêté du 4 décembre 1930 et 49 du décret du 2 janvier 1930 sont toujours appliqués, les autorités des villages sont responsables des réparations civiles, notamment des dommages et intérêts, « à moins qu'elles établissent qu'elles n'ont pu empêcher l'incendie ou qu'elles ont pris toutes mesures pour en restreindre les ravages », ce n'est plus véritablement une sanction. La généralisation des feux précoces comme l'évolution de la situation politique mettront un terme à ces procédures.
En matière de surveillance, des espoirs sont formulés de techniques plus modernes ; citons deux exemples. A Madagascar, Madoroff en 1947 déclare que « l'avion, pour la conservation de la forêt malgache dans ses limites actuelles, facilitera et orientera la surveillance en permettant un repérage facile des incendies (tavy et feux de brousse) ; il permettra l'application immédiate de mesures de protection ou de défense » et il suggère des reconnaissances, deux fois par semaine de septembre à novembre sur trois parcours [599, p. 153] En 1948, Receveur, chef du Service vétérinaire du Tchad, propose également « La surveillance de la zone sahélienne au moyen de l'observation aérienne. C'est la seule formule qui permette d'embrasser rapidement de grandes étendues et de signaler tous foyers d'incendie. Ces foyers seraient indiqués par radio à la fois à un poste central de surveillance à terre et à la subdivision intéressée » [198, p. 1958].

7624 La lutte contre les incendies déclarés

A. Consigny, dans son étude de 1936, est réaliste « Le feu de brousse (…), est, en général, facile à arrêter. Souvent il suffit de frapper avec des branchages les broussailles enflammées pour l'éteindre. Une ligne de « coolies », distants d'une dizaine de mètres l'un de l'autre, forme presque toujours un front suffisant. Dans les cas les plus difficiles : incendie de grandes herbes, roseaux, etc…, les équipes devront, en outre, s'appuyer sur une ligne de résistance : chemin, lit de ruisseau ou simple ligne de débroussaillement exécutée sur le champ par l'équipe elle-même (...) ou sur une bande d'une dizaine de mètres de large, nettoyée par incendie préalable. De toutes façons, l'extinction proprement dite des incendies nécessite une main d'oeuvre nombreuse. S'il suffit d'un coolie pour allumer le feu dans toute une région, il en faut cent par kilomètre pour l'arrêter » [485a, p. 1002].
On peut transposer aux feux de brousse des savanes africaines, la suite de ce texte « Les feux de brousse ont lieu, en général, dans des régions très peu peuplées, mal desservies en moyens de communications rapides, et éclatent presque partout à la même époque. C'est dire qu'il ne faut guère compter, pratiquement, arrêter un grand incendie en marche. Il y aura lieu cependant, de recommander à la population de le faire le plus souvent possible. Elle arrivera facilement à arrêter les petits feux encore à leur début. Mais cela aura surtout pour résultat d'attirer son attention sur les feux et de lui suggérer que, si elle ne les allumait pas, elle n'aurait pas à les éteindre » [ibid]. Alors que les Forestiers s'expriment peu sur les méthodes de lutte directe contre les feux sauvages, les ingénieurs du Service de l'Agriculture sont à Goma en 1948 assez optimistes ; Renard au Soudan « Il faut organiser sur le territoire quelques équipes bien outillées, spécialisées et bien entraînées pour la lutte contre les feux de brousse » [310, p. 1932] ; Lemaître au Niger, p. 1498 « La lutte effective est plutôt aisée : les herbes sont basses et les flammes ne sont jamais violentes ; il suffit d'avoir des gardes en nombre suffisant pour faire appliquer les textes (réquisitions des travailleurs) ». Le premier semble ignorer cette facilité car il dit « Il faudrait également assimiler le feu de brousse à un sinistre, ce qui permettrait la réquisition de la main d'oeuvre dans les mêmes conditions que pour la luttte anti-acridienne » ! Cette réquisition de personnes ou de collectivités est depuis longtemps prévue par les textes. L'article 67 de l'arrêté du 21 mars 1930 en Indochine dit « En cas d'incendie, les autorités et les habitants des villages sont tenus de se porter sur les lieux et de faire tous les efforts pour arrêter la marche du feu ».
A Madagascar, - article 60 du décret du 25 septembre 1937 – comme en Afrique – article 25 du décret du 4 juillet 1935 – « toute personne requise en vue de lutter contre un incendie de forêt ou menaçant la forêt, est tenue de le combattre, le refus d'obtempérer peut entraîner des sanctions pénales. En ce qui concerne les indigènes, la réquisition sera réputée valablement faite lorsqu'elle aura été adressée au chef de village par un agent quelconque de l'autorité administrative ou du Service des Eaux et Forêts ».
C'est une ancienne obligation, facilement justifiée par l'intérêt de protéger le patrimoine végétation/sol

de la collectivité. Déjà au Tonkin, A. Chevalier rappelle que « l'article 53 du règlement local spécifie les obligations auxquelles sont astreintes les autorités et les habitants des villages forestiers en compensation des droits d'usage dont ils bénéficient. 'En cas notamment d'incendie, ils doivent se porter sur les lieux et faire tous les efforts pour arrêter la marche du feu' » [11, p. 761]. Au Cambodge, l'article 70 du 4 décembre 1930 est encore en vigueur en 1951 « En cas d'incendie en forêt, volontaire ou accidentel, les autorités des villages doivent, sous peine de déchéance temporaire (un an au moins, cinq ans au plus) du bénéfice des délivrances gratuites pour leurs villages, se porter sur les lieux avec tous les habitants qu'elles auront pu réunir et faire tous leurs efforts pour arrêter la marche du feu et apporter tout leur concours aux agents forestiers pour chercher à déterminer les causes de l'incendie et rechercher les coupables » - [600, p. 14]. Le décret n° 80 du 30 décembre 1941 n'évoque pas la réquisition mais l'article 5 prescrit que « Tout indigène mâle, adulte et valide, habitant à moins de cinq kilomètres d'un terrain parcouru par un incendie pour lequel il n'a pas été avisé qu'une autorisation a été accordée, est tenu de se rendre spontanément sur les lieux pour combattre le feu ». Les agglomérations où, par suite de la présence de piquets d'incendie, cette obligation serait supprimée feront l'objet d'une décision du Gouverneur, Chef du territoire ». Le décret n'est pas très clair, en effet si à l'article 1 l'incendie par les indigènes des parcelles de forêts ou de savanes herbacées qui leur sont nécessaires pour l'établissement de leurs villages et de leurs cultures, est autorisé, les articles 3 et 4 prévoient des autorisations administratives pour d'autres feux « dûment justifiés » ; de quels feux l'indigène en question doit-il est avisé, par qui, et comment ? Lors de la discussion sur la proposition de G. Monnet, à l'Assemblée de l'Union française en 1953 sur une action législative en faveur de la protection de la couverture végétale et des sols des territoires d'outre-mer, lors de la séance du 10 juillet 1953, il est demandé au point III sur la réglementation des incendies de végétation « l'attribution aux agents des services compétents du pouvoir de requérir tout individu et de prendre toutes mesures utiles pour combattre les incendies » [Journal Officiel de l'Assemblée de l'Union française 1953, p. 639]. Des objections sont formulées contre les mesures coercitives « qui ne sont plus conformes ni à la lettre ni à l'esprit de la Constitution » et pour la rédaction d'un Code Forestier des territoires d'outre-mer (M. Montrat, élu de la Guinée française), mais la discussion porte plus sur la responsabilité collective que sur la réquisition des personnes, et, en fin de compte, ce point passe avec l'ensemble. De toutes façons, l'exercice de l'Assemblée de l'Union française se révèle sans portée immédiate.

On peut mentionner au sujet de ce droit de réquisition, l'affaire engagée par l'Inspecteur du Travail de Thies (Sénégal) – lettre n° 474/IRT/T du 13 juillet 1955 – telle que l'expose P. Grosmaire. S'appuyant sur la loi du 15 décembre 1952 sur la durée du travail outre-mer et l'arre^té 0315/IT du 1er juillet 1953 sur la durée du travail dans les exploitations agricoles au Sénégal, l'Inspecteur du Travail demande le paiement d'heures supplémentaires en cas de feu ; Grosmaire déclare que la réquisition n'est pas un travail subordonné et qu'en cas de sinistre le Code du Travail ne s'applique pas ; il s'appuie sur la circulaire n° 140 APA/2 du 1er avril 1953 du Gouverneur L. Geay sur la protection civile, « même si celle-ci ne cite pas les agents forestiers comme fonctionnaires habilités à requérir, ceci ne diminue pas la capacité qui leur est donnée par l'article 26 du décret du 4 juillet 1935 » [308, pp. 36 à 42].

Pour terminer ce sous-paragraphe sur la lutte activte, mentionnons deux suggestions un peu utopiques. En 1930, H.A. Read d'Afrique du Sud suggère l'emploi de bombes chimiques à larguer par avion ou par mortier sur les incendies et, en 1936 il signale un article du Literary Digest du 30 mai 1936 sur l'essai proche dans le Nord-Est des Etats Unis de bombes à mousse du type extincteur et de bombes ordinaires pour jeter de la terre sur les feux [The Empire Forestry Journal XV n° 2 1936, p. 310]. A la Conférence de Goma (1948), M. Receveur du Service de l'Elevage au Tchad propose de faire mécaniquement des « chemins » de feu en zone sahélienne et ajoute « Outre le rôle préventif, ce matériel serait utilisé dans la lutte directe contre le feu, faisant au-devant de l'incendie un chemin coupe-feu qui suffirait à en arrêter la propagation, ce qu'une main d'oeuvre souvent impossible à rassembler ne permet pas de faire » [198, p. 1958].

7625 Education et propagande en vue de lutter contre les feux

La plupart des personnes, à quelque niveau que ce soit, ne croient pas d'emblée au danger des feux de brousse et à la nécessité de les contrôler, voire de les supprimer. Pendant longtemps, comme l'écrit A.

Consigny en 1937 « Toute action a toujours été entourée de l'indifférence, sinon de l'hostilité générale » [485b, p. 77]. Et, pourtant en Cochinchine, cette action est déjà ancienne ; Couffinhal en 1918 rapporte que « le Service Forestier a engagé une véritable lutte contre le feu. Le Gouverneur a donné des instructions aux Chefs de province sur la répression des feux de brousse. Le Service Forestier fait placarder jusqu'à 5000 affiches en quoc-ngu et en caractères chinois informant qu'il est prohibé de mettre le feu aux herbes sèches » [21, p. 19]. Si on a pu penser, en période d'autorité, que le relevé des infractions et les sanctions s'ensuivant, que cette répression ont une certaine efficacité de dissuasion, et même d'éducation, on en a vite mesuré les limites. Il faut à la fois informer clairement, lutter contre l'indifférence pour la propagande et éduquer.
En Afrique, et à Madagascar, l'entreprise est difficile, on en parle, on le souhaite mais on réalise peu en ce domaine jusqu'à ce que soit adopté le moindre mal, les feux précoces. Il semble qu'en Indochine, l'information passe mieux et que « la docilité des indigènes », A. Consigny dixit, permette plus d'espoirs ; deux Forestiers d'Indochine ont analysé et écrit sur les différents aspects des actions à entreprendre, A. Consigny et P. Allouard.
En matière de propagande, « il s'agit de faire connaître les dégâts commis par les feux de brousse et de persuader chacun qu'il est nécessaire et possible de les supprimer (...) non seulement dans la population elle-même, mais aussi parmi les représentants indigènes et européens de l'autorité administrative, dont beaucoup sont encore loin d'être convaincus de l'intérêt de la tâche à accomplir » écrit Consigny en 1936 [4485a, p.1000]. Parallèlement à la confection, à l'impression d'affiches en langue locale dont le contenu doit être savamment préparé, Consigny avance que « un des meilleurs moyens de propagande sera la création, dans chaque province, d'un terrain de démonstration sur lequel on gardera côte à côte, une parcelle brûlée chaque année et une parcelle protégée du feu » ; il propose qu'un point de repère fixe en permette la photographie chaque année à la même période, qu'on y amène chaque année les enfants des écoles et que « chaque fois que cela sera possible, à l'occasion d'une réunion du conseil de province par exemple, on y convoque les autorités indigènes » [ibidem]. P. Allouard en 1951 reprend cette idée et insiste sur la propagande auprès des divers échelons des autorités locales jusqu'à l'autorité communale et éventuellement les autorités religieuses. [503, p. 16]. Cette propagande aura plus de résultats en organisant des fêtes rassemblant la population.
En matière d'éducation, tous les niveaux sont concernés. IL faut éclairer l'opinion publique ; « à l'Ecole Coloniale, on devrait tout spécialement et à plusieurs reprises, attirer l'attention des élèves sur le fait des feux de brousse » écrit Consigny en 1937. [485b, p. 73]. Cet auteur demande qu'à l'école indigène, la lutte contre les feux ait sa place dans l'enseignement des questions agricoles et forestières en général, que les manuels soient révisés à cet effet, et déclare que la meilleure leçon sera celle faite surle terrain, en particulier sur les parcelles de démonstration[1].
Dans quelles mesures, toutes ces sages recommandations ont-elles été suivies en Indochine, et particulièrement au Cambodge ? Pour l'Afrique et Madagascar, il y a bien des allusions à l'intérêt de la propagande et de l'éducation, mais nous n'avons relevé de faits concrets, ni de projets.

763 Les pare-feu

7631 Un problème difficile

Les savanes et les forêts claires sont le domaine du feu saisonnier, repassant chaque année à son gré sur d'immenses portions de ces territoires. Faute de pouvoir éliminer les causes de mise à feu et d'arrêter le feu sauvage une fois déclaré, comment protéger ce qui mérite de l'être, ce qu'il est souhaitable de faire échapper à son danger ?
Les populations d'agriculteurs et d'éleveurs de savane savent en général bien protéger du feu courant ce qui les intéresse ; autour des villages souvent composés de cases au toit de paille, autour de leurs cultures pas encore récoltées, les paysans font spontanément des pare-feu (ce qui n'empêche pas certains villages de brûler !) ; ils savent faire des réserves de paille, des zones de concentration de

[1] L'effet « démonstratif » de ces parcelles n'est peut être pas marqué les premières années de leur création ; le suivi, et en particulier la protection continue année après année jusqu'à ce que la couverture végétale soit résistante au feu courant, sont une nécessité absolue.

gibier, etc, en incendiant ce qui est autour. Mais ils laissent volontiers à l'incendie le reste quand la saison le permet. Les Forestiers, eux, ont comme premier souci de protéger les réserves qu'ils ont constituées et les périmètres de reboisement qu'ils ont créés dans les régions à saison sèche. Ce peut être aussi d'éviter la destruction par le feu de jeunes peuplements ; ainsi lors des coupes de bois pour locomotives pendant la 2ème guerre mondiale en AOF, il est prévu comme nécessité absolue la protection contre le feu et contre le bétail des parcelles exploitées pendant cinq ans afin de permettre la reconstitution par rejets et semis spontanés du peupement (hélas, ce fut loin d'être toujours le cas) ; concernant la forêt dense sèche de Casamance, Aubréville écrit en 1948 « Une réserve générale préalable et importante est à faire quant à l'exploitation intense des forêts casamançaises : est-il possible d'assurer la protection contre les feux des coupes en voie de reconstitution ? Jusqu'à présent non ; j'ai vu les chantiers d'exploitation ravagés par les feux autant et même plus que la brousse quelconque. Toutefois je suis persuadé que cette protection n'est qu'une question d'aménagement et de surveillance, soluble avec de la patience et des moyens » [602, p. 48]. Toujours dans le souci de protection, mais dans un contexte écologique et forestier bien différent, le même auteur constate que les forêts du Gabon et du Moyen Congo reculent par suite du défrichement des lisières, alors que, lorsque celles-ci sont intactes, elles font barrière au feu ; « il conviendrait de stabiliser toutes les lisières forestières en y interdisant les défrichements dans une large bande de 100 mètres par exemple. A l'intérieur, les indigènes pourraient continuer à défricher sauf si la forêt est classée ; ceci n'apporterait aucune gêne véritable, on supprime un abus caractérisé comme grave par ses conséquences » [7, p. 66].

L'idée de base est d'arrêter le feu. Consigny en 1936 écrit « Le but à réaliser est de créer un obstacle permanent qui arrêtera la progression de la ligne d'incendie. Cet obstacle peut être : un obstacle végétal, un obstacle matériel permanent préexistant sur le terrain, une bande pare-feu entretenue, une bande pare-feu provisoire créée par incendie préalable ». Lors de la 1ère Conférence forestière interafricaine (Abidjan 1951), de nombreux rapports de territoires traitent des pare-feu, de leur efficacité relative, de leur coût, etc, nous en tirerons de nombreuses informations. La 3ème Commission de la 2ème Conférence (Pointe Noire 1958) dit page 37, vol. 3) « Un premier groupe de mesures techniques (de protection contre les feux) particulièrement appropriées à la protection totale comprend : 1 – les pare-feux désherbés, 2 – les pare-feux végétaux, 3 – le brûlage périphérique préventif ». Dans chaque catégorie, il y a une diversité de techniques ; le rapport du Service des Eaux et Forêts et Chasses de Madagascar pour l'exercice 1944 est succinct (page 3) « Les mesures pratiques ont un effet certain contre les feux de brousse : bandes pare-feu désherbées ou plantées de plantes ignifuges sur une largeur variable suivant le terrain et le régime des vents, fossés, murettes, etc » ; par contre, Rouanet en 1947 explique pour la Guinée française « Les pare-feux sont reconnus indispensables pour la protection du domaine classé. Quoiqu'il en soit, la protection des réserves forestières ne peut plus se faire dans les conditions actuelles sous la forme des pare feux classiques. L'évolution va du pare-feu désherbé sans incinération au pare-feu limité entre deux layons et incinéré, ou limité à un seul layon avec mise à feu à l'extérieur, à l'incinération à l'extérieur sans layon , ou pare-feux vivants ». En effet, la technique la plus simple celle de la bande défrichée de grande largeur exige beaucoup de main d'œuvre, longtemps fournie par les populations au titre des prestations avec l'appui des chefs locaux. Dans un rapport de 1936 sur la région du Noun[1], P. Bonnet chef de la circonscription forestière de N'Kongsamba (Cameroun) traite du problème des pare-feux « La réserve de Melap (Foumban) est protégée par des bandes périphériques de 100 à 300 mètres avec la collaboration des chefs locaux ; le chef de Baleng (Bafoussam) a débroussé sur 10 à 20 mètres autour de la réserve et fait des cultures, et il note, plus loin au sujet des réserves « climatiques » « à Foumhan le chef Arouna Njoya a protégé 10 000 hectares contre les feux de brousse et a reçu une prime de 1000 F ; en 1936-1937 la seule montagne Yao ou Wau est affermée ; au même Sultan pour la même somme, celui-ci propose de protéger les collines de Njimou, ce procédée est à étendre ».

En matière de pare-feu, quatre grands traits se dessinent surtout après la 2ème guerre mondaile, résultats de la combinaison des fruits de l'expérience des Forestiers, du coût en main d'œuvre, des moyens mécaniques disponibles et du contexte socio économique. Il est admis que les terres sans protection totale continue n'échappent pas au risque d'incendie fortuit aux effets très dévastateurs, que seules

[1] Cette région couvrait àl'époque les régions de Bamiléké (Dschang) et Bamoun(Foumban). Les réserves du Mehap et de Baleng sont des réserves de production par reboisement, les réserves dites « climatiques » sont de simple protection.

quelques forêts classées justifient les dépenses élevées de pare-feux, et que – « le choix des méthodes à adopter est étroitement subordonné à des considérations locales » (Pointe Noire 1958) ; ceci n'empêche que, encore à cette date, il est recommandé de poursuivre des expériences de protection locale, de pare-feux végétaux, et l'organisation de grands réseaux de pare feux n'est pas condamnée.

7633 La protection des réserves, première phase

En 1902, Perrier de la Bâthie, au sujet des forêts du Nord Ouest de Madagascar, admet qu'il faut renoncer à l'interdiction absolue des feux de brousse et propose de règlement suivant « assurer la conservation des bois encore existants en les faisant entourer par les habitants des villages voisins intéressés à leur conservation, d'une piste d'une largeur de deux mètres, dont seront enlevées chaque année, au commencement de la saison sèche, les herbes et les feuilles mortes » et créer des centres de reboisement, protégés de la même manière dans les endroits dénudés sur lesquels on fera, suivant les ressources, des semis ou plantations et qu'on pourra même, dans certains cas, abandonner à eux-mêmes la végétation forestère s'établissant spontanément trois au quatre ans après le dernier feu de brousse » [505, p. 199]. Vue optimiste à tous égards, car on estime en 1949 dans la Grande Ile, qu'un pare-feu efficace doit avoir plus de 100 m de large ! [261, p. 39]. Au sujet des réserves en savane, de la Côte d'Ivoire, A. Martineau déclare en 1931 que « si on ne prend pas de mesures générales contre les feux de brousse, il faudra empêcher les incendies qui viendraient de l'extérieur de pénétrer dans ces réserves (…). On peut, par des contre feux dénuder sur le pourtour une petite bande qui arrêterait les futurs incendies, mais ces travaux à refaire chaque année, au début, seraient délicats » [315, p. 251]. L'opinion des Forestiers est qu'il faut trouver un moyen d'arrêter le feu avant qu'il n'atteigne la lisière de la forêt par une bande protectrice ou un reboisement de protection. L. Bégué écrit en 1939 « On commence à faire des efforts sérieux pour protéger contre les feux de brousse les forêts classées des zones de savane. Au début de la saison sèche on établit des pare feux en incinérant les herbages sur de larges bandes le long des limites des forêts abornées ; en même temps on constitue des pare-feux végétaux » [603, p. 100]. Le Plan 1938 du Gouvernement général de Madagascar inscrit comme nécessaires des travaux de protection contre les feux de brousse « En exécution de la réglementation en vigueur, les feux de brousse, allumés chaque année de septembre à novembre, en vue de régénérer les pâturages, ne doivent être tolérés par les chefs de district que si des bandes débroussaillées ou désherbées sur 20 à 25 mètres de largeur empêchent l'incendie d'atteindre les lisières forestières. Il appartient aux intéressés de procéder eux-mêmes à ces travaux élémentaires de protection » [454, p. 38]. En Guinée, d'après le rapport annuel de l'exercice 1943, les forêts classées à peuplement fermé ayant évité le feu depuis leur classement sont protégées par des pare-feux brûlés, le coût est faible, 10 hommes-jour par kilomètre de limite ; pour les autres forêts classées de savane, les petites peuvent être protégées, mais les vastes réserves de protection sont trop exposées au feu, « l'Inspection générale par lettre du 23 mai 1943 étant hostile au feu précoce général préconisé en 1941, il est procédé à un cloisonnement intérieur par des feux précoces limités s'appuyant sur des pistes internes ou des galeries forestières « en brûlant 1/100ème, on élimine 90 % des causes accidentelles d'incendie ». Dans ce rapport le coût du pare-feu à Kindia est estimé à 6 hommes/jour par km soit 50 Fefa ; 763 km de pare-feux ont été établis pendant la campagne 1942-1943. En annexes B et C du rapport annuel 1949 du Service du Sénégal figurent deux notes de G. Roure Chef du service ; relatives à la protection des forêts classées contre les feux ; la première du 19 novembre 1948 concerne les instructions à donner aux gardes pour une exécution progressive en quatre phases des pare feux en particulier Layon désherbé de 3 à 4 mètres de largeur situé à 75-100 m de la limite dela forêt, à l'intérieur de celle-ci si cette limite est une piste, une route ou une voie ferrée, à 100 m àl'extérieur si la limite n'est pas menacée ; la seconde du 3 novembre 1949, d'une part, distingue entre forêts classées à traiter par le feu préventif et autres domaines à protéger de façon absolue et d'autre part, tenant compte de la hausse des salaires et des limites budgétaires demande l'établissement d'un programme détaillé de protection par forêt : estimation des coûts par tronçon de limite et total par forêt avec les moyens manuels actuels, faisant allusion à l'emploi de moyens mécaniques et de procédés plus modernes en fonction des résultats de cette étude. Dans le rapport fédéral pour l'A.O.F. présenté par P. Bellouard à la 1ère Conférence forestière interafricaine de 1951, la méthode générale de protection des forêts classées de savane est décrite (page 53) « Dès leur création ces forêts ont été entourées de pare feux plus ou moins larges, 20 à 50 mètres dans la plupart des cas, 50 à 100 m lorsque les vents violents étant à craindre

des flammèches pouvaient franchir un pare feu trop étroit. Les pare feux sont constitués à l'aide de deux sentiers bien nettoyés et débroussés ouverts parallèlement aux limites de la forêt, l'un étant situé sur la limite, l'autre à l'extérieur à 50 m du précédent. Les débris végétaux de nettoyage sont rejetés dans la bande comprise entre les deux sentiers qui est incinérée par temps calme » (« entre le soir et la nuit » dit Roure en 1948). Ces travaux sont exécutés au titre de prestations par les villages voisins. Lors de la discussion par l'Assemblée de l'Union Française – séance du 10 juillet 1953 – du rapport présenté par R. Sérot sur la proposition de G. Monnet relative à la protection de la couverture végétale et des sols, le Conseiller Cortinchi déclare « Il ne faut pas s'étonner que les restrictions légales ou réglementaires apportées à l'usage des feux de brousse et les sanctions éventuelles pour la répression des délits, apparaissent aux yeux du cultivateur, les unes comme une entrave à la disposition de ses terre, une sorte de spoliation déguisée de ses droits coutumiers, les autres comme un instrument dangereux entre les maines des agents verbalisateurs dont les agissements actuels encourent, à tort ou à raison, la réprobation générale ». Trouvant excellente la formulation du rapport « Tant que l'évolution des techniques agro-pastorales ne sera pas suffisante, la pratique des feux de brousse ne devra être interdite que là où elle est dangereuse », ce Conseiller analyse trois dispositions prévues dans ce rapport ; la première porte sur l'exécution et l'entretien par les collectivités des travaux pare feux pour la protection des périmètres où le feu est dangereux, il en est d'accord « S'agissant de la protection du domaine forestier, rien de plus normal que les collectivités, intéressées en premier chef à sa conservation, soient chargées de l'exécution et de l'entretien des pare feux », mais, comme pour la deuxième qui porte sur le pouvoir de réquisition pour combattre les incendies, il demande que soient précisées les attributions respectives des services et agents d'exécution. Quant à la troisième, relative à la responsabilité des individus et des collectivités, il y est hostile. Il est proposé qu'une réglementation nouvelle soit rédigée même si, déclare Cortinchi, « Certes, la loi peut imposer ses disciplines, mais celles-ci ne seront acceptées que si le milieu auquel elles s'appliquent est préparé à les recevoir. Selon moi aucun changement profond ne pourra se produire (…), tant que l'on n'aura pas suggéré, provoqué un changement dans les idées et dans les faits ».
Cependant, de fortes critiques s'expriment de plus en plus à l'égard de la protection totale des réserves et forêts classées de savane ; en dépit des efforts de protection divers : pare feux débroussés et désherbés, pare feux incinérés, pare feux végétaux, des accidents se produisent régulièrement et détruisent le fruit de la protection de plusieurs années. La chronique du Cameroun est édifiante ; de 1932 à 1944, la réserve forestière de faune de la Bénoué (150 000 ha) brûle presqu'en totalité, toujours en pleine saison sèche une année sur deux, la réserve de Ngaoundéré qui n'a pas brûlé depuis 1943 est parcourue pas un feu rapide en 1951, la réserve de Melap (près Foumban) de 2000 ha protégée depuis 1935 brûle totalement en 1945 « la végétation ligneuse se retrouve à un stade physiologique de 6 à 8 années en arrière, malgré la protection intégrale par pare feux elle rebrûle en 1950 ; seule la réserve de Mousgo, près Mora, en zone sahélienne (1400 ha) n'a pas brûlé depuis 1932 car elle est sous la protection directe du chef peuhl voisin [584 et 604]. Les vastes réserves sont impossibles à protéger, quant au reste de la savane, le feu de brousse sauvage reste le maître. La solution la moins mauvaise, le « pis-aller », sera la méthode des feux préventifs ou feux précoces.

7633 Les pare feux végétaux

Alors que la forêt dense humide est un obstacle au feu, le renouvellement annuel des pare-feux débroussés et/ou incinérés autour des réserves et périmètres de reboisement de savanes mobilise régulièrement de nombreux prestataires et augmente les budgets. A. Chollet, dans le rapport Togo à Abidjan en 1951, pose clairement le problème « Cette question des pare-feux permanents préoccupe à juste titre les Forestiers (…) et l'on a cherché à planter en lignes pare feux des plantes ayant un couvert suffisant pour tuer sous leur ombrage toute autre végétation. Les conditions requises pour de telles plantes sont les suivantes : 1° fournir un ombrage dense et permanent, 2° être elles-mêmes résistantes au feu, 3° pousser rapidement et être pourtant longévives, 4° ne pas être trop exigeants au point de vue du sol. Ce sont là quatre conditions qu'iln'est pas facile de trouver réunies chez beaucoup de plantes » [605, p. 272].
C'est une assez longue histoire ; en 1931, A. Martineau,Chef du Service des Eaux et Forêts en Côte d'Ivoire, expose « Si l'on ne prend pas des mesures générales contre les feux de brousse, il faudra empêcher les incendies qui viendraient de l'extérieur, de pénétrer dans ces réserves (de savane).Le

meilleur moyen semble être alors de créer des cordons boisés de forêt dense, pour arrêter les feux automatiquement » [315, p. 251] ; en 1939 Beille écrit « Ces pare feux (bandes de terrain désherbées, suffisamment larges) pourront être remplacés par des rangées doubles ou triples de manguiers ou autres essences reconnues propres à empêcher la croissance de l'herbe, sous leur couvert » [94, p. 40]. Une deuxième idée est celle de limiter de façon générale l'extension des feux sauvages en compartimentant la savane ou la forêt claire par des barrières végétales incombustibles. Faisant critique au Cambodge des pare-feux d'un coût trop élevé et n'évitant pas « le feu accidentel qui annihile les efforts de plusieurs années », Béjaud, Chef de service, écrit « Un autre procédé serait celui de compartimenter la forêt claire par des bandes de forêt dense sempervirente assez épaisses pour arrêter les incendies, en s'appuyant sur les zones fraîches, mais il faut découvrir les essences adéquates pour réduire les coûts, elles ne sont pas encore trouvées » [90, p.73]. Aubréville considère en 1936 que « L'oeuvre principale des forestiers (dans l'AOF couverte d'immenses savanes boisées) doit se borner assez longtemps à sauver de la ruine les plus belles parties de ces savanes (...). Il faut faire la part du feu, faire des choix, protéger les parties les moins dégradées où la reconstitution s'avère possible. Un programme général de protection pour la Haute Côte d'Ivoire (Haute Volta) a été fixé en 1936 par le Gouverneur Lamy ; c'est un réseau de larges bandes forestières de protection autour des régions très cultivées. La reconnaissance en vue de projets de classement est en cours. Des programmes sont proposés pour le Dahomey et le Togo ; malheureusement, il n'existe pas encore de service forestier dans ces territoires » [79, p. 59, 62 et note bas de page 63]. Cette idée sera reprise après la 2ème guerre mondiale en Oubangui-Chari et en Ituri (Congo belge). Pour constituer ces pare-feux ou cloisonnements, les Forestiers choisissent en premier lieu, l'arbre, et essaient plusieurs essences. Et, malgré sa croissance relativement lente, le Manguier assez plastique et donnant une ombre assez épaisse est la première essence retenue.

En 1937, des essais sont faits en Haute Côte d'Ivoire de cordons pare-feux de 3 à 4 rangées de manguiers [75, p. 59] ; en Basse Guinée, des pare-feux en manguiers sont installés, mais dit le rapport annuel 1943, les cordons végétaux de manguiers plantés le long du rail ont disparu, faute d'une protection absolue les premières années ; toujours en Basse Guinée il y a en 1945, 72 kilomètres de bandes de manguiers mais sujettes à de nombreuses attaques (feu, chêne, daba ?). Chollet admet en 1951 que « nous ne connaissons parmi les arbres exotiques ou indigènes aucune autre essence qui le vaille à ce point de vue ». Ce que reconnaît la même année Louvel pour la protection des parcelles de résineux introduites à Madagascar « Des plantations de Manguier constitueraient aussi une protection sûre contre les incendies. Sous le couvert de cet arbre l'herbe ne pousse pas et ses feuilles, qui tombent abondamment sur le sol, brûlent difficilement. Mais le Manguier ne pousse pas au-dessus de 1500 mètres d'altitude, d'autre part sa croissance est assez lente » (606, p. 196). Après 1950 il semble que l'Anacardium occidentale soit vu favorablement ; la 3ème commission de la 2ème Conférence forestière interafricaine (Pointe Noire 1958) admet même « Parmi les essences utilisées pour les pare-feux végétaux, l'Anacardium semble justifier une mention spéciale en raison de sa grande plasticité. Le Secteur de modernisation du Nord Togo l'emploie pour border les routes sur 15 mètres en bons sols, 30 m ailleurs ; sur un sol préparé mécaniquement, le semis direct et l'entretien pendant deux ans reviennent à 25000 Fcfa pour un kilomètre sur une bande de 25 m de largeur moyenne ; mais notant que l'Anacarde peut être remplacé – ou complété – par le Manguier, l'article annonce un programme de 250 hectares de pare-feux (100 km environ) et souligne le bénéfice complémentaire du contrôle des feux de brousse (bois de chauffage et fruits) [607, p. 28]. Les suggestions, et les essais sur le terrain ne manquent pas. Ainsi en 1928 Perrier de la Bâthie suggère des essences empêchant les graminées de pousser à leur ombre, de croissance rapide, pouvant donner des produits intéressants et dont la mutiplication est facile ; il cite Jatropha curcas, le Manguier, le Tamarinier, le Sclerocarya caffra, l'Albizza Lebbeck, le Zizyphus vulgaris et une plante grasse Opuntia inermis en fonction des sols [173, p. 118]. Toujours à Madagascar, Lavauden [76b, p. 16] puis Louvel [606, p.0195] proposent des Eucalyptus (qui, au moins pendant les premières années, éliminent toute concurrence végétale, ce qui se révèle aujourd'hui, n'être que transitoire). A. Chevalier conseille des Euphorbiacées, des Ficus, et le Styrax tonkinensis qui réussit bien en Guinée [608]. Au Sénégal et au Soudan, la liste en 1948 est longue : Manguier, Teck, Ficus, Flamboyant, Cola cordifolia, Bligha sapida, Vitex, Dichrostachys, glonerata, Raphia, Euphorbia, figuier de Barbarie, etc... [610]. D'Aviau de Piolant, dans le rapport Côte d'Ivoire à la 1ère Conférence forestière interafricaine, déclare en 1951 que le pis-aller qu'est le feu précoce ne permet pas à la forêt de se reconstituer rapidement et, penchant pour la protection totale des

forêts classées du Nord de la Côte d'Ivoire, propose d'entreprendre la protection totale par la mise au point de pare feux vivants, suggérant à cet effet Gnelina arborea. P. Allouard qui a vu le succès de Cassia siamea au Congo belge écrit en 1941 « Il semble qu'on puisse s'inspirer (dans la lutte contre le feu de brousse) des essais réalisés en Côte d'Ivoire de repeuplements en Cassia siamea ou d'autres essences gardant leur feuillage en saison sèche » [590b, p. 92]. On retrouve cette essence dans un essai entrepris en Oubangui-Chari en 1956 « La création de bandes de Cassia de 30 à 40 mètres de large, doublées de bandes de sisal de 10 m de large compartimenteraient le périmètre agricole de ces régions Est-Oubangui et auraient le double avantage de produire du bois et de lutter contre le feu, c'est-à-dire ainsi de protéger les sols » [609, p. 362].
Bien des essais sont tentés avec des plantes non ligneuses (dont la Jatropha curcas citée ci-dessus). A. Consigny dit en 1936 « L'obstacle sera constitué par une ligne de plantes ou essences forestières susceptibles d'arrêter l'incendie. Ce type de pare-feu est en usage aux Indes néerlandaises et au Maroc (avec des plantes grasses) et y donne satisfaction. Des essais actuellement en cours en Indochine ont déjà donné des résultats intéressants, mais non encore suffisamment définitifs pour que les méthodes correspondantes soiet généralisées », et, prudent, ajoute que cela sera difficile sur les terrains très appauvris [485a, p. 1003]. Parlant de la création de réserves naturelles à Madagascar, Louvel propose en 1929 de « constituer sur tous les points où le périmètre des réserves est limité par des prairies herbeuses, des bandes de 100 mètres de largeur boisées avec des essences étrangères ou indigènes (...) empêchant par leur couvert dense, la multiplication des plantes herbacées ou arbustives, cause principale de la propagation du feu », mais pour « les réserves de la côte Est moins exposées aux ravages des feux de brousse (...), dans les endroits où elles sont limitées par des terrains couverts d'herbes ou d'arbustes, il semble aussi nécessaire d'établir des « pare-feux » constitués par des bandes de 30 mètres de largeur plantées en agaves ou en aloès, plantes textiles intéressantes » [610, p. 71]. Dans le Plan de 1938 du Gouvernement général de Madagascar, il est demandé que les périmètres de culture délimités soient complétés par « l'éxécution de travaux de défense consistant à établir des bandes protectrices de 25 à 30 m de largeur plantées en essences ignifuges (aloès, agave, cactus, etc...) » [404, p. 39]. En Afrique continentale, les pare feux végétaux largement utilisés avant 1940 se sont révélés peu efficaces, il est vrai qu'en général ils sont d'une dizaine de mètres au plus, parfois de 3 ou 4 rangées d'agaves qui ont surtout pour but d'empêcher l'entrée de bovins dans les réserves.
A noter qu'à Madagascar, le Plan 1938 avance que «des barrages de pierres peuvent aussi donner d'excellents résultats à condition d'établir un contre feu en avant » et déclare « Mieux vaut protéger 1000 hectares de forêts naturelles que de reboiser 100 ha de terrains dénudés. Dix kilomètres de pare-feu, en effet, peuvent sauvegarder un massif forestier de plusieurs milliers d'hectares. Or pour exécuter ce pare-feu les dépenses correspondent à peu près à celles que nécessite l'exécution d'un reboisement de 25 hectares » [ibid][1].
En forêt, dès 1948-49, on est généralement prêt à admettre que les essais de création de pare feux végétaux autour des réserves de savane sont des échecs.

7634 Les pare-feux « nus »

Comme déjà dit, les villageois des savanes savent utiliser le feu et, en général, protègent leurs villages, leurs cultures, leurs réserves de paille de toiture, etc, au moyen de contre feux allumés à la période favorable. En 1901, J. Vuillet qui, déjà, écrit « Le feu, s'il survient peu de temps après l'hivernage (la saison des pluies au Sénégal) respecte le plus souvent la végétation ligneuse » se préoccupe des essais de reboisement « Si l'un est fait, il sera nécessaire de préserver des incendies l'emplacement où se trouvent les plantations. Cela se fera facilement en débroussant partiellement à la main et en allumant des contre feux par des vents favorables, au moment où les herbes ne sont encore qu'imparfaitement desséchées » [581, p. 337]. On peut distinguer, parmi bien des variantes, trois types de pare-feux « nus », le premier est une bande en limite de la zone à protéger, étroite : 2 à 3 mètres, purgée à la main de toute végétation, à partir de laquelle le feu sera mis vers l'extérieur, sous surveillance et, le soir avec vent favorable, créant ainsi une périphérie exempte d'incendie ; le second est le pare-feu

[1] Sur le plan botanique et écologique certes, mais d'autre part peut-on comparer la production économique d'un reboisement en essences utiles à la préservation d'une forêt non exploitée avec le risque de faillite de la protection totale, mais celle-ci est moins coûteuse pour 25 ha que pour 1000 ?

incinéré sous surveillance entre deux bandes étroites mises à nu, au besoin cloisonné pour éviter tout emballement latéral, la largeur totale variant entre 20 et 50 mètres, le troisième est un pare feu large, râclé jusqu'au sol minéral, confectionné mécaniquement. Les deux premiers types exigent une assez grande quantité de main d'oeuvre mobilisée à l'époque adéquate qui tombe souvent au moment des récoltes des paysans. A. Consigny en 1936 parle de pare-feux entretenus « d'un prix assez élevé qui empêche souvent de le faire assez large » et du pare-feux par incendie préalable « le moyen de lutte le plus efficace, à difficultés et dépenses égales (...). Le travail sera à recommencer chaque année mais cette obligation sera compensée par le prix très faible du kilomètre de pare-feux (...). On aura pour délimiter la bande de part et d'autre deux filets débroussaillés qui serviront à guider l'incendie préalable. (…). La largeur des filets sera variable suivant la hauteur de la broussaille à incendier. Elle doit permettre à deux coolies dans chaque filet de guider l'incendie sans être débordés. Dans la forêt claire moyenne, un mètre suffit ; dans une végétation de roseaux ou très hautes herbes, il faudrait porter la largeur à deux mètres (…). La largeur de la bande à incendier n'intervient pas dans la dépense. Rien n'empêche donc de prévoir cete largeur, grande. En forêt claire ou en petite savane, 20 mètres suffiront ; dans les roseaux ou les très hautes herbes, ou à flanc de coteau, la largeur devra être augmentée, jusqu'à 50 mètres s'il y a lieu » [485a, pp. 1004-1005]. C'est la largeur de 50 m que préconise P. Foury en Afrique, avec en plus le cloisonnement de la bande à incinérer pour la brûler tranche par tranche [610]. Il ne suffit pas de créer le pare-feux, il faut en assurer la surveillance par une visite régulière toute la durée de la saison sèche. Cette opération pare-feux porte pendant longtemps, jusqu'à la généralisation des feux précoces, sur des centaines de kilomètres par territoire de l'Afrique sèche, et s'avère coûteuse. Ainsi en 1951 au Niger la protection en zone sahélienne par pare feux autour de 15 800 hectares mis en défens coûte 900 000 Fcfa (35 800 €), heureusement financé par le FIDES car cette somme représente plus de la moitié des crédits du service sur le budget local ; le rapport annuel du Service de la Côte d'Ivoire l'exercice 1952 mentionne, après un silence de plusieurs années, à Bouaké la création de 59, 5 km et l'entretien de 98,2 km (coût non précisé). En 1957, en Guinée, Rouanet estime la surface susceptible de brûler et à protéger à 676 300 hectares, le feu précoce est employé sur 400 000 hectares et il y a 727 km de pare feux pour un coût global de 1 790 000 Fcfa (près de 60 000 €), et dit que malgré cette dépense, il y a 98 000 km touchés par des feux accidentels (Rapport annuel 1957).

A la 2ème Conférence Forestière Interafricaine (Pointe Noire 1958), N. Perriguey fournit des ordres de grandeur du travail manuel pour la création, l'entretien et la surveillance de pare-feux pour la forêt classée de la Faya, (Inspection de Bamako), forêt dense sèche à Isoberlinia dans laquelle 12 000 hectares ont fait l'objet de coupes rases de 1942 à 1947 pour l'alimentation en combustible du chemin de fer, de la radio et de la ville de Bamako. La création d'un pare feu simple (5 m de large) nécessite 30 à 40 hommes-jour par kilomètre, s'il s'agit de pare feux avec incinération 60 à 80 hj/km ; le coût annuel : désherbage, incinération externe ou interne, entretien et surveillance est de 25 hj/km pour le premier, le double pour le 2ème type ; au prix effectif de la journée de travail début 1958 (salaries + charges sociales + nourriture + transport + petit matériel) de 200 Fcfa, la protection de la série de Tien (11000 ha) coûte 5954 hj soit 0, 54 hj par hectare protégé, celle de la série de Tacina (10 300 ha) emploie 3146 h/j soit 0,3 hj/ha, les prix de revient (l'encadrement ne semble pas être compté) varie donc entre 60 et 108 Fcfa ha/an. Et Perriguey, en faveur de l'emploi de main d'œuvre les compare au droit d'exploitation de 2 stères de bois de chauffage ou 0,3 m3 de bois d'œuvre (612]. A cette même conférence Traoré présente les travaux de pare feux externes et de cloisonnement de la forêt classée de Niangoloko (6300 ha en partie exploités pour bois de locomotive en 1948-1950) en Haute Volta qui s'allongent sur 65 km (pare feux avec deux layons de trois mètres de large avec interbande brûlé de 30 à 50 m de large), système qui a commencé en 1951 avec un coût moyen de 1hj/ha protégé, un seul garde assurant la conduite du travail et la surveillance [612].

La mobilisation de main d'œuvre, le coût, l'avantage apparent de la modernité font que, un peu partout en Afrique, on projette et on commence à mécaniser la confection des pare-feux. Au Soudan Perriguey constate que des essais de matériel léger à roues avec des équipements divers tractés ne sont pas fructueux. Le Vétérinaire Receveur suggère en 1948 de tracer dans la zone sahélienne du Tchad des « chemins » de feu avec « un matériel automobile 'ad-hoc' - représenté par exemple par un lourd camion tout terrain, muni de balais rotatifs en fils d'acier – serait capable de faire très rapidement de tels sentiers par 'balayage' d'une zone de 50 à 60 cm, voire un mètre » [198, p. 1958]. Trois obstacles à cette mécanisation : la cohabitation sur le tracé à désherber et à débroussailler de graminées à

souches puissantes et de ligneux qui rejettent, transport, entretien du matériel sur des chantiers dispersés, courte période mais intensive d'emploi dans l'année. Ch. Letourneux, qui exécute une étude du Centre Technique Forestier Tropical, sur la mécanisation forestière (hors exploitation) en Afrique, constate au Soudan l'insuffisance de deux tracteurs Renault à roues tirant des débroussailleuses landaises (cylindres avec couteaux obliques) pour ouvrir des pare-feux ; il écrit « Il faudrait des tracteurs à chenilles de moins de cinq tonnes avec lame de bouteur à l'avant, tirant des chaînes à disques lourds crenelés (type disk harrow) » mais il estime que le coût serait égal ou supérieur de un tiers au travail manuel et que, en pratique, le mieux serait un travail par groupe de trois engins sous contrôle d'un mécanicien européen [613, p.2]. L'engin idéal se révèle être la niveleuse à roues grader ou le tracteur chenillé avec angledozer jusqu'à avoir le sol décapé. Mais R. Dumont après sa visite à l'Office du Niger du Mali en 1961 relève, au sujet du projet de ranch de Niono, que le coût des pare-feux au grader serait de 50 000 Fcfa au kilomètre, alors que le Service des Eaux et Forêts estime qu'avec la faible végétation de la région il suffit de 10 jours de manœuvre au kilomètre soit au tarif légal de 184 Fcfa par jour au taux de l'investissement humain de l'Office soit 100 Fcfa, ce serait 25 ou 50 fois moins [614, p. 12]. Faisant le point en 1975 sur les pare-feux en Haute Volta, Doro Toni admet que à la suite des essais de 1951 à 1957, le mieux est l'angle dozer tôt après la saison des pluies pour obtenir rapidement des bandes entretenues mécaniquement jusqu'au sable nu de 3 à 4 m de large espacés de 50 à 70 mètres à incinérer [615, p. 25]. Les idées ne manquent pas en matière de progrès mécanique. P. Allouard en 1946, dans un catalogue assez général de demandes de matériels, dit que, dans le système en application en Indochine de quadrillage général par bandes pare feux, « ce brûlage des lignes pare feux exige beaucoup de main d'œuvre. Il doit être fait en un court délai, à une époque où la population est occupée à la récolte du riz. Il serait très désirable de trouver un moyen mécanique d'améliorer ces conditions. Il s'agirait de trouver un appareil lance-flammes qui serait porté par un camion circulant sur la ligne pare feux (camion à quatre roues motrices ou remorque tirée par une jeep). Cet appareil lance-flammes alimenté au gaz de gazogène avec compresseur à moteur devrait pourvoir fournir une flamme capable de brûler une bande de 10 à 15 mètres de part et d'autre du camion » [616, p. 21]. La même idée est émise en 1952 par R. Perraudin, Chef du Service Forestier du Cameroun, qui recherche un lance-flammes pour brûler l'interbandes, portatif mais assez puissant pour brûler les herbes avant l'époque où elles sont sèches !

L'efficacité du pare-feux à large bande incinérée pour la protection des réserves et des forêts classées ne dépassant pas les 10 000 hectares environ étant démontrée, ou même bien avant en Indochine, deux utilisations un peu différentes de tels pare-feux sont développées par les Services Forestiers des zones touchées par la sécheresse saisonnière, l'une est le compartimentage de grandes réserves par des lignes internes d'arrêt des feux, l'autre le traitement généralisé de vastes zones par un réseau de pare-feux.

La première est appliquée à la gestion de la Plaine desJoncs en Cochinchine, en vue du reboisement en Melaleuca, Moquillon Chef de l'Inspection de l'Ouest (résidence à Cap Saint Jacques) raconte que « le premier travail est la création, à la drague de canaux pare-feux, perpendiculaires aux vents de saison sèche donc de direction est-ouest, avec plantations de bananiers sur les déblais en vue de la production de bananes séchées à exporter en Chine (Communication personnelle, date des travaux non précisée). P. Foury évoque « pour les réserves de grande étendue où le pare-feux externe constitue une charge trop lourde, la mise à feu de bonne heure vers l'intérieur sur une assez grande profondeur constituant une large bande de sécurité, au prix du sacrifice de cette zone périphérique, et des pare feux internes formant un compartimentage appuyé sur des obstacles naturels » [610].Décrivant en 1962, les travaux de protection contre les feux dans la région de Segou au Mali, J. Jouvanceau raconte que la forêt classée de Koulala brûlant chaque année malgré le pare feu périmétral créé en 1957, elle fût traitée en feu précoce en octobre 1960, mais qu'un chef de village « demanda l'autorisation de faire gratuitement un pare-feu autour d'une partie de cette forêt avec en contrepartie la faculté d'y faire paître les troupeaux[1] » [617, p. 18].

Au Cambodge, dans le cantonnement de Battanbang, vers 1930 « la forêt claire de Snang a été très efficacement protégée contre les feux de brousse par l'ouverture de lignes pare-feux. Ces lignes constituent également des sommières ou des chemins facilitant la vidange des bois et la surveillance de la forêt. On envisage aujourd'hui également la plantation de lignes d'essences robustes, à

[1] Cette anecdote, légèrement en dehors de notre champ historique, traduit-elle un changement d'état d'esprit des populations ?

croissance rapide, à couvert suffisamment puissant pour faire disparaître à leurs pieds l'herbe à paillote (Imperata sp) et le bambou nain » [91, p. 147]. Nous n'avons pas relevé d'autres indications sur ce système de pare feu internes complémentaires de la protection périmétrale, et limitant ainsi les dégâts, mais augmentant les dépenses dans des budgets souvent étroits. La solution, le pis-aller, ou le moindre mal, de la mise à feu précoce étant largement adoptée.
En indochine, les forêts claires, les savanes, les forêts de Pins sont des proies faciles pour les feux. En 1922, traitant des forêts de pins de Tran-Ninh, Niquet écrit « dans ces forêts, les graminées sont de petite taille, moins de 30 centimètres, le feu ne passe pas partout, il n'est pas très actif, et arrêté par une route. Les causes en sont souvent les rays et les caravanes chinoises. Il faut faire des bandes pare feux de 2 à 3 mètres de large à intervalles aussi rapprochés que possible. La lutte contre l'incendie est plus facile que dans les Landes, et s'il n'y a pas de feu, la régénération naturelle est abondante » [618, p. 122]. Dans les années trente, P. Allouard, au Cambodge, et A. Consigny dans son étude sur la lutte contre les feux de brousse, sont partisans d'un quadrillage méthodique de « lignes pare feux », celles-ci déjà décrites ci-dessus bande de 30 à 50 m de large incinérée entre deux sentiers de un à deux mètres de large ; l'idée semble venir d'Allouard qui utilise un carroyage inscrit sur le terrain (avec pieds corniers peinture et numérotation pour l'inventaire des essences, mais elle est bien explicitée et illustrée par Consigny. Pour protéger une forêt dense « un compartimentage rationnel aurait avantage à s'appuyer sur les lignes naturelles de défense (…) mais le compartimentage le plus pratique est un simple quadrillage kilométrique ou demi-kilométrique. Pour les protections de grandes surfaces, l'unité de travail sera le bloc de 10 kilomètres sur 10, soit une surface de 10 000 hectares. On pourra aussi s'il y a lieu constituer des demi-blocs ou quarts de bloc (…). En terrain très accidenté le quadrillage devra être abandonné (au profit de pare-feu sur les lignes de crête et de lignes de niveau de grande largeur (…). Pour des raisons de commodité, le quadrillage sera toujours orienté nord-sud, est-ouest » [485a, pp. 1006-1009]. P. Rothé, qui fut chef du Service au Cambodge, considère en 1947, qu'une forêt claire protégée deux ou trois ans seulement, est plus vulnérable alors que 6 ou 10 ans sont nécessaires pour une « auto-défense » de cette forêt ; il ajoute au quadrillage systématique de bandes pare-feux, la surveillance par miradors et gardes à bicyclette [384, (2), p. 22]. En 1951, le Service des Eaux et Forêts, Chasses et Pêche du Cambodge rédige un intéressant rapport sur les feux de brousse, dans lequel il constate « La méthode de la ligne pare-feu a fait ses preuves au Cambodge. Des centaines de milliers d'hectares ont été protégés de 1939 à 1945, grâce à un réseau rationnellement conçu de pare feu bien entretenus et surveillés constamment pendant les périodes critiques » et donne la progression de chiffres suivants (extrait) en hectares.

	Exercice 1937/1938	1939/1940	1943/1944
1 superficie sur laquelle porte la lutte	245 800	280 580	484 200
2 superficie incendiable	162 300	181 85	302 450
3 superficie incendiée	52 960	39 250	48 500
4 superficie réellement protégée	109 340	142 600	253 950
5 pourcentage effectivement protégé 4/2 en %	67	78	82
6 coût moyen par 1000 ha en piastres	9,5	10,6	12

5 et 6 : calculs JG.

Après l'arrêt dû au coup de force japonais de mars 1945 à la période la plus critique, le Service a repris la même action avec plus de 5000 km de pare feux pour protéger 400 000 hectares, mais les efforts sont réduits en 1951 par l'insécurité, seule étant assurée la protection des réserves proches du chemin de fer, une dizaine de milliers d'hectares. Mais le Service a conscience des limites du système. Surles surfaces à quadrillage kilométrique il faut 210 km de lignes pare feux pour 10 000 hectares, avec le quadrillage de 10 km c'est 23 km pour la même surface, comme l'objectif idéal serait de protéger 900 000 ha par quadrillage kilométrique soit 19 000 km de lignes et plus de 3 millions d'hectares par le réseau décakilométrique soit 7000 km, il faudrait pour la construction de ces deux réseaux 650 000 hommes/jour et pour l'entretien et le brûlage 312 000 hj ; le rapport ajoute que même si le projet (de couverture totale) est à étaler sur dix ans, c'est un travail colossal et coûteux [462, pp. 15, 19 et 26].

En zone sahélienne le problème se pose différemment, ce n'est pas l'arbre qui est à protéger, ce sont les graminées pour l'alimentation du bétail. Au Tchad, Receveur, Chef du Service vétérinaire et de l'élevage, explique en 1949 « Il est de constatation courante en brousse de voir un feu arrêté par un simple sentier de village, large de 30 à 40 centimètres[1], surtout en région sahélienne, région qui a le plus besoin d'être protégée contre les feux. Il est nullement utopique de penser couvrir certaines régions particulièrement propices à l'élevage (Kanem, Batha, Ouaddaï) d'un quadrillage de ces « chemins » de feux, délimitant des superficies variables selon l'importance des pâturages et les accidents de terrain » et il propose l'emploi de camions lourds avec balais de fils d'acier [198,p. 1958].

Mais c'est dans la grande zone pastorale du Sénégal qu'est installé un vaste réseau de pare feux. Alors que la partie sud du territoire est traitée par les feux précoces, la question de la zone sahélienne se pose avec d'autant plus d'acuité qu'à partir de 1950 des forages profonds sont effectués à grands frais, plus de 2 milliards de Fcfa pour 75 forages équipés distants de 35 km environ les uns des autres ; étant donné le rayon possible du zébu pour l'abreuvement, chaque forage peut desservir 70 000 hectares, c'est-à-dire avec 7 ha nécessaires par tête un troupeau de 10 000 têtes, si tout va bien, dit Grosmaire, Chef de l'Inspection du Fleuve qui joue un rôle essentiel dans le projet et sa réalisation (308-1. p. 43). Mais ce troupeau ne vit en saison sèche qu'à partir des herbes sèches, « de la paille » de la steppe. Certes le feu passe rapidement, consume cette paille et, le cas échéant, quelques Acacias dont les branches coupées trainent près du tronc ; mais le tapis herbacé ne repousse pas après avoir brûlé, et anéantissant d'un seul coup tout le fourrage, le passage du feu est un désastre. Certes, les mises à feu sont accidentels dans cette zone pastorale du Sahel sénégalais mais comme l'écrit Grosmaire page 223 dans le rapport annuel du Service de Eaux et Forêts du Sénégal pour l'exercice 1960 « Un troupeau ne vit pas seulement d'eau (…). La protection des pailles, seule provende contre les feux dévastateurs des parcours est devenue un impératif absolu ».
Avant 1954, « on continue à faire ce que l'on faisait avant la création de forages, à savoir : 1 – le long de la vallée du fleuve Sénégal des pare feux parallèles entre eux distants de 20 à 30 km et pénétrant de 15 à 20 km vers l'intérieur des terres (…). Ces pare feux protègent la zone accessible au bétail en provenant du fleuve, et : 2 - dans le delta des pare feux reliant transversablement les bras les uns aux autres. Ce dispositif s'est révélé efficace à la grande satisfaction des populations locales. Il faut les généraliser » [199, p. 391]. Les pare-feux manuels, incinérés, 2 + 25 + 2 m, sont passés d'une longueur de 112 km en 1951 à 149 en 1953. Empruntons à Grosmaire et Cremoux l'évolution progressive du réseau [619, pp. 32 et 33] ; a) dans la phase 1954-55, des pare feux en étoile autour des forages d'environ 20 km – pare feu de 2 bandes de 4 à 6 mètres dessouchées à la main labourées avec des tracteurs à roues légères, avec la bande intermédiaire de 50 m incinérée, avec quelques esais de culture pour l'entretien -, en 1954 173 km, en 1955 524 km, le coût est trop élevé, l'influence sur les feux négligeable, b) dans une deuxième phase 1956-1957, ce sont des éléments d'un véritable réseau général qui sont créés par une colonne motorisée d'engins lourds à chenilles (Caterpillar D4 puis D8) en location avec une piste automobilisable de 8 m de large et une zone brûlée de 50 mètres, en 1956 1200 km, en 1957 825 kilomètres sont installés, tout travail manuel est abandonné, l'entretien étant fait à la niveleuse – c) dans une 3ème phase 1957-1960, l'incinération est abandonnée au profit de la lutte directe contre le feu avec deux véhicules Unimog avec citerne de 800 litres d'eau, 4 lances pulvérisant sous 40 kg de pression de l'eau en fines goutelettes, chacun capable d'éteindre 3 à 4 km de front de feu àl'heure (cf rapport annuel SF Sénégal 1960, p. 224), fin 1960 le réseau anastomosé automobilisable pour le service, est de 2595 km, ce qui protège un million d'hectares.
En 1957, Grosmaire propose comme objectif la protection de 2 500 000 hectares avec une maille moyenne de 4000 ha, ce qui nécessiterait avec la limite externe près de 8000 km de pare feux [308, -, page 21], mais ultérieurement, il révise progressivement cette ambition en fonction du coût total. Il écrit pour un réseau de 5000 km la dépense d'entretien selon le type de pare feux serait de 5 750 000 à 10 000 000 Fcfa par an « Ce coût est-il acceptable par le budget local. Il n'appartient pas à un technicien de préjuger de l'emploi des fonds publics et de leur distribution entre les différentes parties

[1] Ceci rencontre une notation de F. Foureau au Kanem le 18 février 1902 « La plaine a été incendiée et il faut remarquer à ce sujet que les sentiers empêchent la propagation de ces incendies lorsque le vent souffle dans une direction perpendiculaire à la leur, et parce que le passage fréquent sur les sentiers laisse vide une certaine largeur dansl'océan continu des touffes ; aussi il n'est pas rare de voir tout un côté de plaine incendié alors que l'autre est intact. P. 665 de F. Foureau, 1902. – D'Alger au Congo par le Tchad. – Paris, Masson.

prenantes [308-5, p.35]. Un peu plus tard il calcule que pour un réseau de cette longueur le coût serait de 33 millions pour la création, 10 millions par an pour l'entretien, avec pour « la lutte offensive » trois brigades d'intervention de trois Unimog investissement 13, 5 millions et fonctionnement 5 millions par an, soit un investissement total 53,5 millions de Fcfa et un coût annuel de 15 millions, alors que les 75 forages (coût d'investissement de l'ordre de 2 milliards) avec 2 millions de frais de fonctionnement et autant pour l'amortissement coûtent 300 millions par an. [308-7, pp. 54 à 57].
Si la longueur totale du réseau crée en fin 1960, près de 2600 km est impressionnante, ceci correspond à un défrichement de la brousse claire sahélienne de 2000 hectares soit un millième de la surface « protégée ». Et Grosmaire et Crémoux tirent en 1961 un bilan de l'opération [619, p. 42] : avant les pare-feux, 20 % du territoire zone traitée échappaient à l'incendie, avec les seuls pare feux ce fut 30 %, et dans la zone d'action de la brigade mobile de lutte active 60 %. Comparant les coûts et le résultat, ils donnent les chiffres suivants, par forage alimentant en eau de boisson des troupeaux de 70 000 hectares soit 57 Fcfa/ha/an, par kilomètre de pare-feu protégeant environ 500 hectares 4 Fcfa/ha/an, et, pour une brigade de lutte couvrant 4 800 000 ha, une dépense de 2,7 Fcfa/ha/an, soit un coût total forages + pare feux + lutte de : 57 + 4 + 2,7 Fcfa/ha/an, alors que le revenu théorique annuel est, disent-ils de 112 Fcfa/ha/an, la surface accessible au pâturage est multipliée par trois. Et ils admettent que, en réalité, l'amélioration du revenu n'est que 10 Fcfa, ce qui couvre la protection, mais pas les forages. Mais d'une part il faut considérer que le programme du réseau pare-feu vient comme un complément nécessaire du programme forages et qu'il n'est qu'un complément, voire un « sauvetage » du second, avec un rapport de coûts totaux de 1 à plus de 10, et d'autre part qu'il permet de protéger partiellement des feux une grande partie de la couverture végétale du nord sénégalais à la limite du désert, au prix de la dénudation de 1/1000 de la surface protégée. Le FIDES supporte jusqu'en 1960 les investissements, le budget local du Sénégal devrait supporter l'entretien. Cependant, dans ce qui peut être considéré comme son « testament » à son départ en retraite, P. Foury exprime, en 1958, en termes vifs, son scepticisme sur ce programme d'un vaste réseau pare-feu « Par quelle aberration, dans notre chaos administratif et politique actuel, a-t-on pu concevoir de mettre ces travaux à la charge des budgets locaux, voire même des contribuables français par l'intermédiaire du FIDES. Cette déviation du bon sens a pour résultats de permettre de passer outre à toute considération de rentabilité de l'opération pare-feux (du Ferlo). Si on dépense pour les pare-feux plus que le croît du cheptel ne rapporte, sans oublier la question connexe de la création du fonctionnement des forages, il devient alors préférable de distribuer des conserves de viande plutôt que de poursuivre dans ce sens la politique pastorale. (du Sénégal) » [439, p. 42].

764 Les feux précoces

7641 Les situations

A la reprise d'activité des Services Forestiers français d'Afrique noire et de Madagascar après 1945, le problème des feux de brousse se pose avec encore plus d'acuité. L'extension des réserves avec la poussée des classements conduit à une augmentation de la longueur des pare-feux périphériques, en même temps que, d'une part l'augmentation des rémunérations du travail, les demandes diverses croissantes sur les budgets locaux, et que, d'autre part, avant sa suppression, la main d'œuvre fournie au titre des corvées se partage entre de nombreux travaux d'équipement, en particulier développement de l'entretien despistes automobilisables, diminuent les possibilités de travaux manuels de création et d'entretien. Quelles solutions adopter pour limiter les dégâts des feux sauvages ? alors qu'on se rend de mieux compte que ceux-ci non seulement menacent les réserves, mais que leur récurrence et leur passage en pleine saison sèche nuisent considérablement, quantitativement et qualitativement à la couverture végétale des sols souvent pauvres de la savane (augmentation des graminées cespiteuses sur souche, pérennes perte de graminées annuelles plus alibiles, sélection dans le nombre et diminution dans la quantité des espèces ligneuses).
L'ingénieur d'agriculture M. Gaudy, dans une brochure du Bureau des Sols de l'AOF écrit encore en 1952 « La protection totale contre le feu, soit par la mise en défens, soit par l'application des textes existants, n'est pas assez rigoureuse pour arrêter ce fléau. Les textes permettent toutes les rigueurs, mais, dans un pays aussi vaste que l'AOF, le contrôle est très difficile et des centaines de milliers

d'hectares sont brûlés chaque année sans qu'on puisse seulement soupçonner les coupables » [383, p. 70]. Les Forestiers sont préoccupés par la régression de la végétation forestière, les jeunes semis et une partie des rejets sont détruits, les arbres blessés brûlent, les vieux arbres ne sont pas remplacés. Aubréville, mentor écouté, après avoir accusé les cultures et les feux d'avoir fait largement disparaître des forêts sèches denses ou claires, aboutissant à la « savanisation » de l'Afrique, exprime sa crainte que les feux ne conduisent à la steppisation. Dans le rapport dela Commission de l'agriculture présenté par M. Sérot le 25 mars 1953 à l'Assemblée de l'Union Française, suite à la proposition G. Monnet [141] de 1952, deux pages sont consacrées aux feux de brousse. Après rappel de quelques prises de position, par exemple : condamnation solennelle de la pratique des feux de brousse, déjà formulée à Goma en 1948, au 6ème point des conclusions de la Conférence Forestière interafricaine d'Abidjan (1951) ; l'expression du rapporteur est très modérée « (Les feux) constituent surtout un moyen primitif sans doute, mais efficace, pour débroussailler et nettoyer un terrain destiné à la culture comme pour renouveler un pâturage. Dans ces deux derniers cas, malgré les graves inconvénients qu'ils présentent et en attendant que des méthodes agricoles plus adéquates puissent être instaurées, il ne saurait être question de les interdire d'une façon générale. Sans doute la législation doit prescrire leur interdiction partout où ils sont dangereux, et notamment sur toute l'étendue du domaine forestier. Il s'agit là, en effet, d'une servitude indispensable à la conservation d'un patrimoine social » [179, p. 123]. Annexe n° 140 Documents-Assemblée de l'Union Française session de 1953, on peut voir aussi Journal Officiel de l'Assemblée de l'Union Française séance du 10 juillet 1953, p. 625-626].
Entre 1945 et 1950, des Services Forestiers sont créés, et des officiers des Eaux et Forêts du cadre colonial affectés dans tous les territoires de l'AOF et de l'AEF, en majorité de savane et de sahel, dépourvus jusque là. On prend de plus en plus conscience des modalités des effets des feux de brousse et on note un certain nombre de pratiques traditionnelles de contrôle du feu. Quelles solutions peuvent être proposées ?

7642 Des exemples locaux et étrangers

Nous avons déjà rappelé que les populations des zones sèches savent bien manier le feu. Des feux « tactiques » sont mis volontairement pour créer des barrières de protection autour des cultures, des villages, des réserves de paille, des zones de chasse, etc ; ils peuvent être utilisés pour créer des cloisonnements, aussi bien que, jadis dans les conflits, pour des raisons de protection, de vengeance, etc… Alors que dans les formations sahéliennes les feux sont rares et très limités, P. Bellouard signale que « dans certaines régions, comme le Ferlo sénégalais, les éleveurs pratiquent des feux de début de saison sèche qui laissent des pâturages intacts ou à peine touchés. C'est une espèce d'assurance, réserver et isoler les trois-quarts des pâturages plutôt que de risquer de les voir entièrement détruits par les feux de saison sèche » [620, p. 593].
Dawkins et Philip font l'historique de la lutte contre le feu en Inde britannique – Birmanie comprise – qui témoigne l'intérêt du Forest Department à cet égard ; ils signalent une des premières références sur les feux précoces en Birmanie pour éviter l'accumulation de matériel inflammable et les feux tardifs ; en 1907 se développe des controverses entre « idéalistes des bureaux et pragmatistes de terrain » sur le bénéfice ou non de la prestation contre les feux en face de l'impossibilité pratique de la protection totale et des restrictions financières ; mais l'abandon de cette position extrême et la substitution par le feu précoce « ce signe clair de l'intérêt du Gouvernement » a été mal perçu par le public et l'incendie de forêt est redevenu courant. Ces deux Forestiers expérimentés notent avec regret l'absence de recherche sur le sujet, l'application généralisée alors qu'il y a des différences entre les régions et le fait que la protection contre le feu favorise un sous étage sempervirent au détriment de la régénération du Teck [621, pp. 65 et 75]. Dans les territoires africains de colonisation britannique, la pratique du feu précoce « early burning » est largement antérieure à la 2ème guerre mondiale. Lord Hailey écrit en 1938 que les feux précoces sont un travail que les Africains sont capables d'apprécier et pour lequel ils peuvent être formés à la pratique [622, p. 986]. J. Dundas retrace en 1944 l'histoire de la réglementation des feux dans les dits territoires ; les ordonnances les plus anciennes concernent la seule protection des réserves, mais les Services dépassent les limites des textes en incendiant de façon préventive les graminées dans les réserves de savane ; une autre catégorie d'ordonnances porte sur l'interdiction générale des feux, telles celle de 1920 en Ouganda, de 1924 en Sierra Leone, celle de 1932 au Nyasaland ou celle du Nigéria en 1940 « Such negative instructions are of litte value (…)

because they cannot be enforced » Et il défend l'idée d'un contrôle régional des feux précoces sur l'ensemble des territoires boisés des savanes, « méthode positive » sour la responsabilité des Services Forestiers (526a]. Déjà en 1940, Troup, dans son ouvrage sur l'administration forestière coloniale, précise « Control burning includes choosing the season when the best effects are obtained and fixing the interval (not necessarily annual) between successive burning" [114a, p. 145]. La pratique des "early burning", du feu précoce se généralise rapidement. En Sierra Leone, ils démarrent à grande échelle dans un district en 1946-47 puis sont étendus à d'autres en 1949-50, sans que la législation soit modifiée. Déjà en 1938 – cf Uganda Forest Department, Annual report 1936, p.9 – « l'early burning » est jugé utile en région arbustive et herbeuse. A partir de 1951 toutes les réserves forestières de savane d'Ouganda sont, sauf une pour des raisons de contrôle de la tsé-tsé, incendiées précocement [585, p. 46].

Au Congo belge, la pratique du feu précoce ests expérimentée avant la fin des années trente, en particulier au Katanga, G. Delevoy dit en 1949 « Le feu hâtif, pratiqué depuis une douzaine d'années semble bien favoriser la progression de la végétation ligneuse des galeries aux dépens des savanes arbustives » [558, p. 2120]. Visitant l'Afrique Allouard note qu'au Katanga « la lutte contre les feux de brousse est entreprise sur les parcelles déjà exploitées pour protéger les rejets.A partir de cette année (1938 ?) on remplacera cette protection qui est difficile à réaliser par le procédé du « early burning » qui consiste à brûler au début de la saison sèche et qui aurait, paraît-il, donné de bons résultats dans les colonies anglaises » [182, p. 49]. Les Belges constatent en effet qu'après une coupe dansla forêt claire le feu précoce entraîne une sélection naturelle des rejets donc un démarrage plus rapide de celui qui subsiste, alors que la protection totale garde de nombreux rejets qui se concurrencent, dont aucun ne donne une belle tige résistant à un feu ultérieur accidentel.

Il y aurait eu, vers 1930, au Soudan français des essais de feu précoce. Jacques Méniaud, ancien Secrétaire Général du Soudan, écrit en 1930 au sujet de la lutte contre les feux de brousse « Aussitôt que les herbes sont susceptibles de brûler, y mettre volontairement le feu, le guider pas à pas et créer ainsi, par des incendies organisés une zone de protection efficace contre l'envahissement des incendies accidentels. Nous ne voyons pas d'autres moyens » [487, p. 25]. Les parcelles de démonstration installées en Côte d'Ivoire, au Ghana et en Nigéria à partir de 1936 montrent bien,mais sur des surfaces limitées, l'effet positif des feux précoces par rapport aux feux tardifs, mais son infériorité vis-à-vis de la protection totale. Décrivant le Natal National Park du Drakensberg en Afrique du Sud, un botaniste aussi hostile au feu que H. Humbert reconnaît en 1937 que si, « exemple typique de certaines incompatibilités entre la sauvegarde de la nature et le tourisme, le feu est assuré par ordre, préventivement, dans les herbages, avant les grandes sécheresses pour éviter des incendies accidentels à marche rapide qui seraient dangereux pour les visiteurs », il faut protéger les rares îlots-témoins de la végétation primitive. « Il convient d'ajouter que du moment où, comme dans ce cas, la nappe graminéenne est constituée, il est à peu près impossible d'éviter le retour d'incendies accidentels dans la masse des chaumes secs ; et la formule des « feux préventifs » allumés à une saison où l'intensité de ces feux est tempérée par des pluies intermittentes ou des rosées est défendable, faute de mieux afin d'éviter l'accumulation de ces chaumes ; mais alors toutes précautions requises doivent être prises aux lisières des surfaces où existent encore des témoins de la végétation native intacte » [482, p. 177]. Et cet auteur évoque le dilemme de certaines parties du Parc National Albert au Congo belge « Depuis l'interdiction des feux dans le périmètre du Parc, le pâturage tend à être envahi par des arbres et arbustes divers, c'est là comme une « preuve expérimentale » (…) du caractère secondaire de ces herbages. Cette évolution progressive de la végétation a posé une question relative à la conduite à tenir en pareille circonstance (…). Ne faut-il pas entretenir artificiellement leurs pâturages dans cette plaine en y pratiquant, sur un secteur à délimiter, des feux surveillés ? » [ibid, p. 179].

Il faut distinguer ces feux précoces des feux contrôlés qui sont exécutés sur une surface limitée. Fred Hummel raconte, qu'en Nord-Ouganda avant la 2ème guerre mondiale « Le feu contrôlé est exécuté autour des habitations afin de le protéger, avec pare-feu et personnel, le soir ». Le brûlis contrôlé n'est pas sans risque et, quand les choses tournent mal, les responsables sont facilement identifiés et déclarés coupables. Peut être est-ce la raison pour laquelle l'usage du feu contrôlé est quelquefois négligé » [613, p. 36]. P. Bellouard est défavorable à cette pratique dans la partie sud de la zone sahélienne du Sénégal « Le feu de brousse même dirigé y est néfaste. Le bétail se concentre sur les parties non brûlées, le tapis herbacé est détruit et le sable alors mobilisé par l'érosion éolienne » [620, p. 593]. H.H. Bartlett signale une pratique particulière du feu pour éliminer les graminées qui a lieu au

Soudan nilotique le « hariq » « Génralement le feu est mis en saison sèche quand l'herbe est « dormante » et les rhizomes souterrains bien garnis pour permettre le renouvellement rapide de la partie aérienne quand les pluies arrivent. Si le feu a lieu quand ces réserves des rhizomes sont épuisées, elles ne peuvent plus se reconstituer et l'herbe meurt (…). La vieille herbe sèche doit fournir suffisamment de combustibles pour que le feu tue les nouvelles pousses pleines de sève lorsque les rhizomes sont presque épuisés » (333, p. 706]. Mal conduits les feux tardifs de pâturage peuvent causer de gros dégâts.

7643 Le démarrage de la pratique des feux précoces dans les territoires relevant de ce travail

L'échec, ou plutôt le risque très élevé d'accidents très préjudiciables, de la méthode de protection totale, son coût disproportionné à son efficacité, les pratiques suivies dans des colonies non françaises, etc,.. amènent rapidement certains Services Forestiers à entreprendre eux aussi, la méthode des feux précoces pour les grandes réserves de savane et à l'étendre aussi largement que possible sur l'ensemble de ces régions. Dès 1945, le Service Forestier du Cameroun, expérimente l'utilisation des feux de début de saison sèche ; au Soudan, c'est à partir de 1947 que « la méthode des feux précoces est appliquée à l'ensemble de la zone soudanienne (…), elle ne présente d'intérêt que si elle porte sur de vastes surfaces » dit, p. 147, U. Faure en 1951 dans le rapport de ce territoire à la 1ère Conférence Forestière Interafricaine. Les avantages sont multiples, les arbres et les jeunes sujets sont mieux respectés que par les feux violents de pleine saison sèche, l'incendie ne passe pas partout, isolant ainsi des zones non brûlées, surtout sous les boisements un peu denses, certains parlent d'un paysage en « peau de panthère », enfin il est toujours possible de revenir à la protection totale. Les arguments ne manquent pas, Faure dit que leur avantage essentiel est d'empêcher la destruction des fleurs de karité et de kapokier ; Letouzey rappelle que « la plupart des arbres de savane fructifient au cours à la fin de la saison sèche, les feux précoces n'endommagent que de façon très minime cete fructification, assurant ainsi l'extension de certaines espèces, par exemple Isoberlinia doka et I. Dalzielii, Monotes, Upaca, dans la réserve de la Bénoué, Hymenocardia dans la région de Fouman» [584, p. 1916]. Après le passage du feu, les dégâts sur les arbres sont faibles, c'est même un moyen de conforter la croissance de certaines jeunes tiges. On peut espérer que les zones non brûlées une année seront aussi épargnées les années suivantes ; « Si les feux précoces sont exécutés correctement et en temps voulu, l'emplacement, sinon l'étendue des zones non brûlées restera sensiblement fixe et on aura des chances de voir s'y installer des semis naturels » écrit U.Faure en 1951. Enfin Letouzey évoque le côté psychologique, d'une part c'est une politique claire et nette que le système « de feux obligatoires du début de saison sèche », d'autre part « le feu est une pratique enracinée chez l'Africain. Vouloir, du jour au lendemain, faire disparaître cette pratique est certainement une grossière erreur, tandis que la pratique des feux précoces par les exigences qu'elle impose, exigences précises et contrôlables, semble être une étape, sinon désirable, du moins de valeur non négligeable pour arriver au seul but recherché : réduire à de minimes proportions les influences néfastes des feux de brousse [ibid, pp. 1917-1918]. Ce Forestier, de grande classe, explique en 1949 à la Conférence sur les sols de Goma, les précautions à prendre : date trois semaines après la dernière pluie, explications auprès des représentants des populations, accord des administrateurs, publicité et surveillance active après la période, et montre comment la pratique s'étend en tâche d'huile à partir du centre de Foumban 1945-1946 150 000 ha, 1946-7 la totalité de la région Bamoun, 1949-1950 extension vers le pays Bamiléké et la plaine Tikkar, ceci est repris p. 296 dans le rapport Cameroun à la Conférence Forestière Interafricaine d'Abidjan en 1951.

7644 Un tournant en 1951

Dans le programme de cette première grande réunion de Forestiers de différentes nations travaillant en Afrique, un thème de la 1ère section Politique Forestière est le point 6 : Feux de brousse. Succès acquis en matière de protection contre les feux de brousse. Efficacité des divers moyens, avantages et inconvénients des feux précoces. C'est l'occasion de faire le point dans un paysage encombré de points de vue contradictoires.
Dans le rapport annuel du Service de Guinée pour l'exercice 1947 Rouanet écrit page 16 « Le feu courant des herbages sur pied est toléré dans les terrains ne comportant de boisement jusqu'à la date

du 31 décembre. Jusqu'à cette date la saison sèche n'est pas encore pleinement installée, le feu ne s'étend pas en dehors des herbages, la végétation arbustive en sommeil n'en souffre pas. C'est un pis-aller, mais il n'y a pas possibilité de heurter de front d'un seul coup les usages traditionnels ». Cependant il ajoute un peu plus loin page 17 « Il ne faut pas confondre cela avec l'emploi systématique des feux précoces qui est à proscrire sur la presque totalité du territoire de la Guinée ». Difficile à interpréter... L'ingénieur d'agriculture au Soudan P. Viguier dit en 1947 qu'il faudrait des moyens puissants et une répression impitoyable pour commencer à obtenir quelques résultats, sinon il faut considérer les feux comme une fatalité inévitable « Quant aux 'feux de brousse préventifs', ils ne constituent qu'un pis-aller, un moindre mal qui laisse cependant le problème entier (...). Il existe selon les endroits une époque optimum pour le feu de brousse qui permet de réduire les dégâts au minimum. Dégâts qui restent cependant considérables, il ne faut pas s'illusionner là-dessus » [506, p. 50]. Dans l'annexe XIV au rapport annuel du Service du Sénégal pour l'année 1948, G. Roure reproduit sa note de service 1377/FOR du 19 novembre 1948 ; l'entrée en matières est intéressante « Plusieurs Forestiers de la grande zone des savanes boisées ont attiré l'attention sur les résultats qui peuvent être obtenus dans la lutte contre les feux de brousse par l'emploi généralisé de feux précoces allumés à une période où l'incendie fait peu de dégâts et se conduit assez facilement. Après maintes controverses, cette idée prônée par beaucoup, combattue par d'autres s'est souvent imposée comme une nécessité (ou mal nécessaire) à cause des méthodes extensives de culture ou de pâturage et de l'étendue des territoires à surveiller. Plusieurs Services forestiers ont pris position en faveur des feux préventifs dans les brousses et les forêts non classées (domaine dit protégé) et le Chef de la Fédération a donné son accord pour l'expérimentation de cette méthode » (Ceci sera confirmé par une circulaire de l'Ingénieur Général des Forêts de l'AOF, P. Alba en 1949) (...). Nous admettons donc de faire la part du feu et de lutter contre les feux avec l'arme qu'ils nous offrent ». Conforme à son tempérament très réglementaire, Roure traite en six points de l'application, « les meilleurs méthodes qui seront choisies devront être rendues réglementaires et expérimentées sérieusement ». (légère adiction J.G) 1. Déterminer par cercle la date limite, passée laquelle tous les feux de brousse seront interdits, 2. Jusqu'à cette date autoriser le libre emploi du feu en dérogation de la réglementation forestière générale, 3. Inviter ou obliger les cultivateurs ou collectivités à incinérer avant cette date les abords des villages et les surfaces de renouvellement des cultures ou pâturages, 4. Faire conduire par villages des feux précoces dirigés de grande largeur le long des pare feux naturels de façon à compartimenter grossièrement le pays, 5. Faire éteindre les feux survenus après la date limite (articles 26 et 66 du décret de 1935), 6. Réprimer sévèrement les feux de brousse et incendies de forêts classées « Pour chaque cas, faire une enquête et prononcer de sanctions » (!). Roure précise « Ces méthodes peuvent s'appliquer aux grandes forêts classées difficiles à garder du fau,mais les forêts suffisamment gardées, les réserves de petite étendue, les reboisements, les périmètres aménagés pour l'exploitation, doivent être intégralement protégés du feu comme par le passé ».

Tout le monde n'est pas d'accord. Les expressions « moindre mal », « pis-aller » sont utilisées fréquemment jusqu'à dire « dans le moindre mal, il n'entre pas beaucoup de bien ». A. Chevalier prend lui nettement position en juin 1950 ; il admet que les feux sont la cause principale de la stérilisation des sols et qu'il faut faire une propagande incessante à ce sujet mais il déclare « Les feux préventifs au début de la saison sèche nous paraissent très nocifs, car ils détruisent les graines vivantes jonchant le sol et qui auraient germé l'hivernage suivant. Oxytenanthera abyssinica, bambou très utile qui fournissait naguère des peuplements très étendus dans tout le Soudan et même au Sénégal, est en voie de disparition, (...) aujourd'hui, les graines (fructification et mort périodique des peuplements) étant détruites par le feu errant » [26b, p. 347 dans Bois et Forêts des Tropiques]. L'argument est faible, et même criticable...

A Abidjan en 1951, beaucoup de rapports des territoires français, déclarent expérimenter ou pratiquer plus ou moins largement les feux précoces. Dans le rapport Sénégal P. Foury dit, page 127 « Notre expérience, qui augmente chaque année, confirme qu'il n'existe aucun système de protection contre les feux de brousse absolument efficace. Il faut considérer le feu précoce comme un moindre mal ; il limite les dégâts ». Pour le Togo, A. Chollet annonce, page 273 « Nous avons lancé en fin de saison des pluies 1950 une campagne de feux précoces, en autorisant, et même en recommandant les mises à feu jusqu'à une date variable suivant la latitude. L'appui de l'Administration a été total et les résultats satisfaisants, magré certaines objections mineures formulées par les populations, telles que l'obligation de ramasser les herbes destinées au rajeunissement des toitures ». Le rapport Cameroun reprend les

considérations de Letouzey et témoigne de l'extension de l'application des feux précoces. Le rapport de Madagascar à cette Conférence traduit bien, d'une part la nécessité d'ajuster les dates d'exécution de tels feux « La règle posée par la circulaire du Haut-Commissaire du 4 avril 1950, était la suivante 'A partir de 1951 seuls les feux précoces allumés immédiatement après les dernières pluies, soit suivant les régions du 15 janvier au début d'avril pourraient être autorisés (...) » « Les Chefs de district demandent que les dates extrêmes soient prolongées jusqu'en juin et même jusqu'à fin juillet prétendant qu'il est impossible de brûler plus tôt (point de vue qui se rapproche de celui des autochtones) », page 529 ; d'autre part des divergences sérieuses existent avec le Service de l'Elevage en matière de feux de prairie. De sa visite en Côte d'Ivoire à l'occasion de cette Conférence, le Forestier-pédologue Ph. Duchaufour, impressionné par la dégradation des sols de savanes, tire la leçon « Le feu précoce, relativement peu nuisible, constitue un préventif du feu tardif qui est le plus nuisible » [55, p. 796]. Dans le rapport général et conclusions de cette 1ère Conférence Forestière, le sixième point présente la synthèse, page 18, « Les délégués sont unanimes pour constater le peu de résultats des mesures répressives prévues par la réglementation en matière de feux de brousse. En conséquence, et vu l'impossibilité de procéder à des travaux de défense sur la totalité des territoires à protéger, la plupart des pays ont adopté la méthode des feux précoces, qui donne des résultats en général, au point de vue de la reforestation de la savane, inférieurs à la protection totale, mais bien supérieurs aux feux non contrôlés ». Dans les recommandations de cette Conférence Forestière, il est logique d'avoir une condamnation solennelle des feux de brousse sauvages « en raison de leur nocivité aux points de vue de la conservation du manteau forestier, de la protection des sols et du milieu biologique (...), feu courant sauvage principal inhibiteur de la reconstitution forestière dans les pays déboisés envahis par des nappes graminéennes et par là, puissant facteur de « savanisation » et partant de dégradation de la valeur économique du milieu ». Cependant, dernière recommandation « La Conférence estime indispensable de poursuivre activement les recherches déjà entreprises dans ce domaine en vue de préciser davantage les effets de l'incendie dans les divers types de végétation spontanée ou artificielle, sur la dégradation des sols, sur la transformation de la régénération des communautés végétales et l'altération du milieu ou des pratiques agro-pastorales, dans le but de réduire au maximum les indéniables et considérables inconvénients des feux courants dans la plupart des circonstances de leur utilisation ».

Les feux précoes se généralisent dans les pays de savane sèche, mais il y a encore des sceptiques, voire des opposants. C'est le phytogéographe JL. Trochain qui, de Brazzaville en 1952, sous couvert d'analyse bibliographique de l'article de Ph.Duchaufour cité ci-dessus [55] écrit « Il n'est pas absolument certain que la lutte contre les feux consiste, comme pis-aller, à autoriser les feux précoces (...). Bien des pays brûleront alors deux fois par an ! Tels les plateaux Batéké en A.E.F. pour ne citer qu'un exemple. Ces feux précoces semblent être une panacée dont il faut se méfier : on en parle beaucoup, mais seulement d'après quelques expériences locales », et cet auteur prône le retour à un régime ancien, celui de la rotation des feux « Il vaudra mieux limiter l'Africain en autorisant à brûler chaque année, quand il le voudra une portion définie. Ainsi pourrait-on augmenter par corollaire la durée des jachères forestières. Dans l'un comme dans l'autre cas, il y a des longs efforts persévérants pour arriver à un résultat tangible. Les feux ont tellement d'amis... et pas seulement chez les Africains » [622]. Dans le rapport de R. Sérot de mars 1953 à l'Assemblée de l'Union Française [579], la nocivité des feux est soulignée ainsi que la nécessité d'une réglementation tant que les méthodes agricoles et pastorales ne seront pas plus adéquates ; deux alinéas sont consacrés aux feux précoces « Dans certains cas, des feux de brousse précoces peuvent être utilement envisagés parce qu'ils semblent moins nocifs, qu'ils sont plus faciles à maîtriser et qu'ils peuvent prévenir et éviter le feux tardifs. C'est ainsi qu'ils sont utiles dans la protection du domaine forestier et que l'administration peut être amenée à faire procéder d'office, en saison favorable et sous son contrôle, à l'incinération des herbages le long de ses limites, des routes et de pistes qui le traversent (?) » . Mais le rapport est prudent en matière de réglementation « Tant que l'évolution des techniques agro-pastorales ne sera pas suffisante, la pratique des feux de brousse ne devra donc être interdite que là où elle est dangereuse » [ibidem]. Encore en 1954, P. Bellouard, qui est la plume de l'Inspection forestière fédérale de l'AOF, écrit « La lutte contre les feux de brousse appartient davantage à l'éducation des masses par l'école, la propagande et l'exemple qu'à la répression. Ce n'est que quand la majorité de la population agricole d'AOF aura été persuadée de leur nocivité que l'on pourra agir efficacement contre ceux qui continueront cette pratique désastreuse. En attendant, les services forestiers ont esayé de limiter les

dégâts par la pratique des feux précoces mis systématiquement à la fin de la saison des pluies quand les herbes sont tout juste sèches (…). Cependant cette pratique est un pis-aller, elle ne peut être qu'un facteur d'amélioration lente des peuplements en zone guinéenne, ailleurs elle est plus ou moins néfaste ». Après une longue critique sur les conditions de l'agriculture et de l'élevage « Peut-on, dans ces conditions, imaginer qu'il existe un équilibre possible entre les formations forestières, l'agriculture et l'élevage » et l'examen des progrès limités dans ces deux domaines en AOF, Bellouard conclut « De quelque côté que l'on tourne les regards (..), l'arbre, la forêt et la végétation naturelle jouent un rôle de premier plan (…). L'Afrique occidentale aurait tort de négliger cet aspect de son économie, de détruire les dernières forêts qui lui restent et de ne pas s'efforcer de régénérer et d'améliorer partout où cela est possible ses misérables savanes arborées qui sont un symbole de sa dévastation et de sa pauvreté » [542, pp. 10 à 12]. La même inspiration se retrouve pages 173 et 174 de l'Annuaire Statistique del'AOF 1950-1954, volume 5, tome I « En savane, le fléau des feux de brousse n'a pas encore permis (?) de donner à la protection l'efficacité qu'elle devrait avoir, les moyens actuels des Services forestiers ne permettent pas de lutter économiquement contre les incendies, les périmètres sont trop vastes, les pare-feux coûteux à entretenir et la surveillance trop lâche pour déceler à temps les incendies et les combattre (..). La méthode des feux précoces est un pis-aller et il faut la remplacer quand cela est possible par une protection totale (…). De toutes façons la protection des boisements de savane par des feux précoces est rentable qu'il y ait progrès, stagnation des boisements ou même recul, dans chaque cas la forêt en bénéficie (même en cas de recul ? J.G) ; cela permettra ultérieurement à des opérations plus intensives ».Curieusement, l'argument assurance contre le risque de l'incendie accidentel de la zone en protection totale n'est pas évoqué.

7645 Quelques réflexions sur la pratique des feux précoces

Le professeur H. Humbert, hostile aux feux courants, admet en 1952 que « Dans les territoires à végétation dégradée ou substituée, soumis dans leur ensemble au régime des feux courants, immenses étendues de savanes arborées ou non (…), un des moyens de pallier la nocivité de ce régime (…) est le brûlage hâtif, préventif. C'est, si l'on veut l'acceptation du « moindre mal ». Rejoignant ou inspirant, l'exposé de R. Sérot à l'Assemblée de l'Union Française il conclut sa conférence au Congrès de Protection de la Nature à Caracas (août 1952) comme suit « Le jour où une discrimination préalable aura été établie, (…) entre territoires à vocation forestière (forêts et autres types de végétation à sauvegarder ou à restaurer au titre de la protection des pentes, du maintien ou de l'amélioration du régime des eaux, forêts susceptibles d'être soumises à un aménagement en vue de l'exploitation), ce jour-là le problème des feux courants ne sera plus très loin d'être résolu » [283, p. 28], date encore bien lointaine en 1960 et même aujourd'hui. Le rapport de la mission de visite de l'ONU au Cameroun de 1955 rappelle qu'à la 13ème et à la 15ème session, le Conseil de tutelle a exprimé ses espoirs en matière de protection des sols et des forêts, « au cours de son voyage la Mission a observé de nombreux feux de brousse, notamment dans la savane du nord et du centre du territoire. Elle convient avec l'Autorité administrative qu'une mesure tendant à interdire totalement ces feux, serait à l'heure actuelle à la foi inopportune et inapplicable. Le pallliatif possible, en ce moment, consiste à recommander l'incendie des herbes assez tôt dans la saison pour limiter les dégâts. C'est précisément ce que l'Administration fait et la Mission a noté avec intérêt que dans tout le territoire, et notamment dans les pays Bamoun et de l'Adamaoua, ainsi que dans l'est, les habitants prennent progressivement l'habitude d'allumer les feux assez tôt » [623, p. 61]

La quasi-généralisation de la pratique des feux précoces impose une révision de la réglementation forestière. Le décret du 12 avril 1954 complète le décret du 4 juillet 1935 fixant le régime forestier en AOF, en insérant dans ce dernier un article 23 bis autorisant les feux précoces tant dans le domaine forestier que dans le domaine forestier classé des zones guinéennes et soudanaises, mais les interdisant en zone sahélienne ; la période pendant laquelle ces feux seront autorisés sera fixée chaque année par arrêté du chef du territoire, pris sur proposition du chef du service forestier ; dans le cas où les feux sont pratiqués par l'Administration, seuls les chefs d'inspection forestière, ou à défaut les chefs d'unités administratives pourront donner l'ordre d'allumer le feu. L'Afrique Equatoriale Française a pris le devant, c'est le décret du 1er septembre 1953 complétant le décret du 20 mai 1946 par un article 23 bis. Ces décrets sont rapidement promulgués localement : arrêté 3186 SET du 26 avril 1954 pour l'AOF.

Un des aspects essentiels de cette pratique repose sur la date de début et de fin d'autorisation des feux précoces. A la 3ème Conférence internationale pour la protection de la flore et de la faune qui à lieu à Bukavu (Congo belge) en 1953, il est dit (cf p. 544) « Cette technique 'd'early burning' est d'emploi assez délicat par suite de la difficulté où l'on est souvent de déterminer l'époque favorable de la mise à feu, époque qui peut varier même pour des stations voisines par suite de conditions diverses (exposition, altitude, nature du sol, etc)». Les attitudes de l'Administration, après avis des Forestiers, peuvent être soit d'une période longue allant jusqu'assez loin dans la saison sèche, soit d'une période courte avec éventuels ajustements ; mais toujours il est irréaliste de généraliser sur tout un territoire. Au Cameroun, après étude fine de Letouzey, on convient d'attendre pour les mises à feu que trois semaines se soient écoulées à partir de la date de la dernière pluie deplus de 10 millimètres tombée dans une période de moins de 15 jours, précision difficile dans de vastes zones où il n'y a pas de pluviomètre ; plus difficile est la fixation de la période d'interdiction des feux ; en pratique les Inspecteurs, Contrôleurs et gardes expérimentés apprécient le degré local de siccité des graminées, au besoin au moyen de tests d'allumage, et la clôture à environ deux mois après. A Madagascar, l'arrêté du 18 janvier 1954 limite la période des feux de brousse précoces pour la province de Tananarive entre le 15 janvier et le 15 mars, pour celle de Fianarantsa au 15 mars, pour celle de Tuléar du 15 janvier au 15 avril ; mais dans les faits, comme le note E. Uhart, en 1962, l'application est contrastée : « on a essayé de remédier à ces feux, en imposant des feux contrôlés durant les journées sèches de la saison des pluies, moins nocifs alors que le sol superficiel est encore humide, ces feux sont appelés 'de contre saison'. On a proposé aussi des feux précoces au début de la saison sèche, époque où l'intensité du feu est moins violent par suite de la moindre accumulation depaille surle sol » ; en fait il s'agit de feux de prairie car, dit l'auteur « Le but recherché par ces différentes méthodes est d'étaler dans le temps la durée des pâturages consommables » [386, p. 18]. On a cherché à concilier la protection et la production telle que pratiquée à l'époque, les Forestiers recherchant l'augmentation du peuplement ligneux, sans forcément prendre assez en compte les objectifs des autres services et des réels utilisateurs des sols.

Cette question de la période des feux « a alimenté une littérature abondante, dans un contexte souvent plus médiatique que scientifique. Dès l'époque coloniale, les avis des experts divergeaient quant aux effets des feux, en particulier entre Afrique de l'Ouest et Afrique de l'Est et du Sud ». En fait, la différence tient à celle des objectifs : préservation ou reprise de la végétation arborée ou obtention d'un large pâturage graminéen. J. Boutrais écrit en 1992 « Ces divergences expriment surtout l'influence des éleveurs européens en Afrique anglophone, véritable groupe de pression (il eût dû écrire de l'Afrique de l'Est et du Sud), alors que les intérêts des pasteurs étaient occultés par les scientifiques en Afrique de l'Ouest » [495, p. 118]. Les deux spécialistes britanniques Nye et Greenland, ayant travaillé au Nigéria surtout sur les sols agricoles, déclarent en 1960 « The most widely practised recommandation in the high grass savana is the early burning of the grasses. Burning at the beginning of the dry season does less damage to the woody species, ant it encourages a fresh growth of grass which protects the soil at the beginning of the following rainy season. A late burn is very fierceand leaves the soil exposed to the early rains. It is extremely difficult to enforce a total ban on burning, and attempts to do so often result in catastrophic late burns". [327, p. 138]. Les Conférences successives ont souligné l'intérêt de recherches sérieuses et prolongées sur ce problème des feux. Or on constate d'une part une tendance à la généralisation quasi-mondiale d'idées souvent simples ; ainsi W. Sanford et E. Wangari expliquent dans un article publié par l'Unesco en 1985 sur les prairies tropicales « En bref, on peut affirmer que la pratique du feu a une incidence sur le sol, sur la structure de la végétation, sur la floristique et sur la production primaire (…). Dans les régions très chaudes et très sèches, on obtient parfois une meilleure production graminéenne en pratiquant des brûlages précoces ou même en mettant en place un système de protection contre les feux (feu précoce déconseillé dans le Sahel ! J.G). La technique du brûlage doit être adaptée au climat et au sol, à la formation végétale et à l'exploitation envisagée ; mais la pratique qui s'est avérée la plus efficace pour préserver la qualité des pâturages est, dans le monde entier, celle qui consiste à pratiquer des brûlages relativement intenses et tardifs » [481, pp.16-17]. Empruntons à un neutre, le géographe Jean Boutrais des considérations plus nuancées publiées en 1992 ; les phytogéographes montrent qu'à Lamto (Côte d'Ivoire) les savanes ne se maintiennent qu'à la faveur d'un passage régulier des feux, ce sont des formations « sylvo-climaciques » dont l'équilibre est rompu en cas d'interruption des feux. Mais il analyse les résultats obtenus en presque 30 ans d'études à la station d'études fourragères de Wakwa

proche de Ngaoundéré au Cameroun[1] ; une série de parcs sur terrains granitiques pauvres et terrains basaltiques plus riches sont traités avec des régimes de feu et de charge en bétail différents. G. Rippstein publie en 1985 les résultats de ces recherches bien suivies qui sont résumées par J. Boutrais [495, p. 119] dont voici quelques extraits. Au bout de 15 ans, le couvert ligneux a plus ou moins fermé les pâturages dans les parcs protégés des feux ; des feux précoces associés à de fortes charges se traduisent par une progression rapide des ligneux, les feux différés, ou de contre-saison sont les plus nettoyants « En jouant sur la charge et la date de mise à feu des herbes, les éleveurs peuvent remodeler et finalement « construire » leurs pâturages... En étant attachés à des feux précoces, les éleveurs cherchent à disposer d'un pâturage de soudure pour tenir les animaux en état. Ce faisant, ils contribuent à l'embroussaillement des savanes. Qu'il s'agisse des modes de pâturage ou des feux pastoraux, les pratiques pastorales privilégient la survie quotidienne du bétail, aux dépens d'une approche plus large du milieu » [567, p. 119]. Malgré la qualité de cette recherche, une des rares conduites en Afrique avec cette continuité dans la durée, alors que, au début des années cinquante on souligne la nécessité de faire des recherches sur ces problèmes des feux de brousse (à part quelques expériences de feux de contre-saison à la station d'élevage de Kianjasoa à Madagascar), toute généralisation serait abusive. Les savanes sont nées et vivent avec le feu, faut-il conserver sur d'immenses étendues ces formations mixtes en général peu productives aussi bien en bétail, en cultures annuelles qu'en bois, ou bien ne faut-il pas accélérer ces mutations de l'agriculture et de l'élevage dont tout le monte souhaite la venue, sans forcément y contribuer efficacement ?

77 Réflexions sur les feux en général

« Le feu, bon serviteur, mauvais maître » est presque toujours et partout considéré par les Forestiers comme un ennemi. Sa puissance instantanée, le fait qu'en quelques heures, il peut réduire à néant les progrès et les possibilités de la végétation ligneuse, la difficulté de le combattre efficacement dès qu'il dépasse une limite de surface étroite, le font traiter de fléau des régions à forte saison sèche. Les Forestiers qui se sont en général, occupés d'abord des forêts denses humides, dans lesquelles le feu auxiliaire du défrichement paysan n'a pas tendance à s'étendre, deviennent, à mesure que leur action s'étend sur les savanes et les forêts claires, fortement préoccupés par les feux dits de « brousse ».YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
Au Cambodge, de nombreux rapports en traitent de 1920 à 1935, pour expliquer aux autorités leur nocivité, de ces feux ; H. Guibier dit que c'est en 1934 que la lutte est décidée sur toute l'Indochine « La lutte contre les incendies est beaucoup plus d'ordre administratif que d'ordre technique forestier, il faut la collaboration de tous les services et de toutes les bonnes volontés, l'action doit être persuasive plutôt que par répression souvent difficile mais parfois indispensable » [624, pp. 636-637]. Dans le rapport du Service du Cambodge en 1957 consacré au problème des feux de brousse, il est signalé que « à partir de 1936 la lutte est entreprise dans toute l'Indochine, et tout particulièrement au Cambodge avec l'action énergique et persuasive du chef du Service Forestier P. Rothé et que la propagande scolaire, générale et administrative y est généralisée ». Mais ce rapport conclut « Si à l'heure actuelle (15 ans après), le Service Forestier doit engager de grosses dépenses pour sauvegarder et enrichir un dixième de la superficie du Cambodge, c'est parce que les pouvoirs publics et la population, souvent insconscients du danger que représente le parcours annuel des feux, ne font rien pour les éviter et les combattre » [625, pp. 21-22 et 29]. Aubréville consacre trois pages sur 29 de son rapport de mission au Soudan en 1932 « L'opinion des feux de brousse inoffensifs, ou plus exactement d'une balance égale des avantages et des inconvénients des feux, semble traditionnelle au Soudan (...). Si l'on estime utile pour la climatologie et l'hydrographie du Soudan de garder des forêts dignes de ce nom, capables de rendre les services que l'on peut attendre d'elle, il est de toute nécessité de les protéger contre les feux. Est-ce possible ?. J'en suis personnellement persuadé pourvu que certaines mesures réglementaires et techniques soient prises ». (170, pp. 16-17]. Il ne semble pas alors pnser ni à la protection de la couverture végétale dans son ensemble, ni aux actions d'éducation et de propagande – à la différence de ce qui germe au Cambodge -. En 1948, l'ingénieur d'agriculture Renard parlant de ces problèmes des feux de brousse dans ce même Soudan à la Conférence de Goma, reconnaît les

[1] Station créée en 1954 grâce aux contacts amicaux que j'entretenais alors avec les Vétérinaires de la station d'élevage du même lieu et avec l'aide du FIDES, installée et étudiée d'abord par F. Monnier et J. Piot, Inspecteurs des Eaux et Forêts.

difficultés de la méthode punitive et déclare que « Ce procédé le plus conforme à notre mentalité est celui de l'éducation de l'indigène et de la persuasion, procédé très long et d'une portée très lointaine, alors que le problème de la défense des sols est un problème d'actualité qui ne doit subir aucun retard. Il faut donc donner à notre action, pour le moment et faute de mieux, une double orientation : éducative et répressive » [310, p. 1931].
Le problème des incendies de forêts et de savanes est depuis longtemps posé. D'après F. Durand, la première circulaire administrative coloniale à ce sujet est émise en 1866 à Java [591] ; Dawkins H.C et Philip signalent qu'à la suite de fortes sécheresses dans cette même île, on essaie de réduire les domages du feu en liant taille du feu autorisé et distance du village, mais que ceci se révèle administrativement inapplicable [626, p. 87] ; ils rappellent que des incendies catastrophiques ont eu lieu à Java en 1934, Fourand ajoute 1940. Sans toujours préciser la nature des formations végétales savanes ou végétation assimilées, forêts dégradées, forêts sur tourbe, maquis ou forêt sèche de type méditerranéen, publie régulièrement des chiffres de l'ordre de centaines ou même de millions d'hectares incendiés ; dans l'Est Kalimantan (Indonésie) ce serait : 3,5 millions d'ha en 1982-83, 5,12 en 1994, autant en 1997 ; l'Australie, la Californie, etc, sont ravagées par des incendies gigantesques, malgré des moyens de lutte très importants. On estime que chaque année environ 8 millions d'hectares du globe, en régions tempérées comme en régions tropicales, consomment 8 milliards de tonnes de végétation. En plus des évidents dégâts à la flore, à la faune, au sol, qui sont des préoccupations générales à l'époque coloniale, on porte au passif de tels incendies les émissions de fumées, les productions de dioxyde de carbone, etc... à prendre en compte dans l'évolution des climats de la terre. Les Services Forestiers travaillant dans les zones tropicales ont entamé dès les années trente, la lutte contre le feu, cette longue bataille explique la longueur des pages qui lui sont consacrées ; mais cette histoire est loin d'être terminée...

7 Un jugement personnel sur les problèmes de la protection de la couverture végétale

Ce problème quasi-universel, mais avec des dimensions plus importantes dans les pays tropicaux, est un souci permanent, voire une obsession des Forestiers coloniaux. Imprégnés de la foi forestière qui les porte à toujours se préoccuper du long terme, à essayer de donner les meilleures chances à 'avenir, ils ont progressivement adapté les trois paradigmes énoncés dans la première partie : la forêt mère des eaux, la forêt garante de la fertilité, la forêt source de produits, à l'ensemble des territoires où ils ont servi. Bien sûr, en plus ou moins un demi-siècle, leurs objectifs comme leurs moyens ont évolué ; au début de la colonisation, il s'agit de connaître, découvrir et sauvegarder les produits naturels, objets de demande économique, tels les lianes à caoutchouc ou les arbres pour bois d'ébénisterie, mais rapidement leur action vise à protéger les forêts pour la ressource en bois, le maintien des régimes climatiques et hydraulique ; après la 2ème guerre mondiale la prégnance protection de la couverture végétale/conservation des sols prend une importance nouvelle.
Assez fiers de leurs capacités d'observation, d'analyse et de technique, d'une familiarité certaine avec l'ensemble du milieu naturel, que peu d'autres Européens connaissent, ils mettent leurs espoirs dans les progrès des méthodes agricoles et pastorales. En 1912, Ducamp écrit en Indochine « Si ces méthodes barbares de culture (les Rays) permettent à quelques milliers d'habitants de vivre au détriment de ce patrimoine commun qu'est la forêt, leur vie n'en reste pas moins misérable ; leur évolution ne pourra avoir lieu que parla transformation de leur méthode par la fixation au sol (culture permanente de propriétés individuelles). Laisser subsister la possibilité pour eux (ignorance) de continuer de détruire les boisements serait la négation de l'intervention civilisatrice de la science occidentale » [175, p. 9]. J.A. Rousseau expose en 1936 les problèmes des savanes camerounaises « Les causes de la déforestation étant le défrichement suivi de feux de brousse et l'abus d'exploitation ou de pâturage, la solution définitive serait d'iterdire le défrichement de nouvelles surfaces, l'incendie et de réglementer les droits d'usage : il va sans dire que c'est impossible en un jour. La réforme indispensable des méthodes agricoles primitives des indigènes doit être l'un des principaux buts de la colonisation mais demandera un temps très long et ne sera obtenue que progressivement » [152b, p. 101]. Chez L. Lavauden, même son de cloche en 1935 « Il faudrait perfectionner l'agriculture nègre. Cela n'est pas impossible.Mais ne faut pas, bien entendu, s'arrêter au plus commode et au traditionnel. Il y a là un moule qu'on en brisera pas sans peine, ni sans difficultés, mais qu'il faut briser sous peine de mort » [76b, p. 265]. Le géographe Ch. Robequain écrit en 1949 page 86, dans son ouvrage sur

« Les richesses de la France d'Outre-Mer » « L'accroissement de la production par l'extension de la culture itinérante est une opération qui apparaît le plus souvent désastreuse à bref délai (...). Il ne suffit pas d'interdire la pratique de l'incendie pour la voir disparaître, de mettre en réserve de grands quartiers de forêt, de limiter à 30 ou 40° la valeur des pentes où la culture sera permise. On n'a pas manqué de le faire, les textes officiles en portent de nombreux témoignages (...). Il est nécessaire avant de supprimer une habitude aussi vieille que l'agriculture et qui apparaît souvent abusive voire monstrueuse à l'agronome et au Forestier de vulgariser chez lui des nouvelles techniques.
Dans le contexte socio-politique des années vingt et trente les espoirs de changement des méthodes agricoles et pastorales émis par certains, l'idée que le programme et encore plus l'éducation généralisée des enfants des campagnes permettront un changement des habitudes, semble vaine ou a bien trop long terme. Pour lutter contre le défrichement cultural contre le feu de brousse, contre ce qui heurte a priori les conceptions européennes de ce qu'il faut ou qu'il ne faut pas faire, la puissance publique sort l'arme de la réglementation : sans trop tenir compte des économies et des droits ou sentiments, les sociétés locales auxquels la réglementation propose non pas des solutions mais des interdictions et des sanctions le plus souvent mal comprises ou même ignorées des populations. J.A Rousseau écrit « L'interdiction générale des feux de brousse, qui a édicté dans d'autres colonies se heurte à de grosses difficultés d'application, car ces feux qui sont entièrement dans les moeurs locales correspondent quelquefois à des besoins légitimes : enfin, le contrôle des usagers de la brousse est impraticable ! ». [ibid, p. 101]. Pas plus que les discours, que les exhortations, les menaces et les sanctions sont impuissantes à bousculer les habitudes, les traditions, les mentalités des paysans et des éleveurs, souvent aussi mal connus que leurs motivations profondes.
La production du sol est plus jugée en haut lieu par l'accroissement de ses tonnages que par la façon dont elle est obtenue, les espoirs de progrès dans les techniques et dans le comportement des populations sont faibles et lointains (malgré la « semaine de l'arbre »), aussi, consciemment ou simplement par le fait même de leur éducation les Forestiers essaient de jouer leur rôle par des voies détournées. C'est la création de réserves, puis des forêts classées, restreignant ou même supprimant les droits d'usage des collectivités locales, aboutissant sans affronter directement la carence d'un véritable droit foncier, à la création d'un domaine propre à exercer pleinement leur action, c'est la création progressive d'un domaine forestier permanent de chaque territoire. C'est la politique mixte des pare feux et de la généralisation des feux précoces. Malgré leur petit nombre, moins d'une centaine, d'officiers-ingénieurs présents en même temps sur le terrain aux meilleurs moments - ce sont de nombreuses avancées techniques au service des populations et c'est surtout l'influence croissante ainsi gagnée auprès des chefs de territoire et de fédérations comme auprès des administrations de terrain.
Ces problèmes de protection de la couverture végétale sont mal connus et, en plus, difficiles à résoudre sans la participation positive des utilisateurs. La dynamique de la végétation et des sols n'est pas linéaire, il y a des phases d'aggravation, de ralentissement, et de réhabilitation, par exemple en fonction du climat. Quoi prendre en compte en premier, les stocks ou les feux, sachant qu'il y a des effets de seuil, et au-dessous d'un certain seuil, il doit y avoir des changements irréversibles par rapport à la durée de vie humaine, au-dessus la reconquête spontanée de la richesse, de la complexité, on dirait aujourd'hui « biodiversité », peut s'accomplir. Le temps est un facteur essentiel, le rythme long de l'évolution dépasse largement celui, de quelques années souvent, de l'administration, de ses acteurs et de ses vues politiques économiques et sociales, avec parfois une absence de continuité. On a coutume de dire que la vie d'un arbre dépasse le temps de la vie d'un homme, à plus forte raison la durée de son activité technique dans le même lieu ; par suite de leur formation, voire d'un certain « esprit de corps » les Forestiers coloniaux avec leurs vues projectives, ont tenté dans leur courte période de leur présence sous les Tropiques de maîtriser la régression de la végétation et en partie réussi.

Chapitre III.3

LA PROTECTION DE LA COUVERTURE VEGETALE

1 – Un problème universel et intemporel : l'Homme et la Nature

1.1 La coexistence n'est pas toujours pacifique

111
112
113
114

1.2 Questions de vocabulaire 121
122
123

1.3 Des observations anciennes sur tous les continents et îles 131
132
133

2 – Connaissances de la dégradation de la couverture végétale

2.1 Comment se manifeste t-elle ?

211 Diversité des observations
212 Comment se manifeste visiblement cette dégradation de la couverture végétale
213 Des manifestations plus discrètes aux yeux des chercheurs
214 Fragilités, équilibres et reconstitution

2.2 Quelles superficies sont touchées par la dégradation de la couverture végétale

221 Des estimations de qualités diverses à des époques différentes
222 Quelques chiffres sur les surfaces en question

2221 A prendre avec précaution
2222 En Indochine – Tableau III.3 n° 1 p. 20
2223 Côte d'Ivoire et AOF
2224 Au Cameroun et en AEF
2225 Madagascar
2226 Et dans quelques autres pays tropicaux ?

223 A quelle vitesse recule la forêt ?

2231 Cas particuliers et visions générales
2232 Indochine et Madagascar
2233 Afrique continentale – Tableau III.3 n° 2 p. 32
2234 Dans quelques autres pays tropicaux

2.3 L'évolution des esprits

231 Au début du siècle
232 Entre les deux guerres
233 Entre 1945 et 1960
234 Depuis 1960

3 - Les facteurs de dégradation de la couverture végétale

3.1 Quelle est la nature des attaques portées à la couverture végétale ?

311 Un rapide tour de quelques opinions dans l'histoire récente
312 Simplication et complexité

3.2 Les causes factuelles

321 Les théories et les faits
322 Une utilisation excessive des ressources végétales

3221 La cueillette
3222 La coupe des arbres
32221 Réflexions préliminaires
32222 Récoltes de bois en vue de la production d'énergie
32223 Coupes pour obtenir des bois de service
32224 Coupes d'arbres pour la fourniture de bois d'œuvre
3223 Dans la savane et le Sahel

323 La mauvaise utilisation des ressources naturelles : végétation et sol

3231 Remarques préliminaires
3232 Les défrichements en vue des cultures temporaires
3233 Les défrichements « européens »
3234 Les feux

324 Evocation de quelques autres causes de dégradation de la couverture végétale

3241 Préliminaires
3242 Les évènements climatiques
3243 Les problèmes causés par les animaux

3.3 De quelques causes historiques

3.4 De altérations de la couverture végétale liées au progrès des infrastructures et des villes

3.5 Première réflexion sur ces manifestations p. 63

351 Il y a souvent des liens entre elles
352 Des problèmes de dimensions

3.6 Quelques points de vue sur les causes profondes des modifications souvent destructrices de la couverture végétale

361 Les traces de l'histoire
362 Les effets de la démographie
363 La faiblesse ou l'absence de solutions agricoles plus intensives
364 Les actions de la puissance coloniale

4 - Quelles conséquences attribuer à la dégradation de la couverture végétale ? p. 79

4.1 Introduction à ce sous-chapitre

411 Rappels
412 Des accents différents

4.2 Conséquences sur la flore et la faune

421 La dégradation de la végétation a plusieurs types d'effets
422 Les superficies des formations végétales
423 Les conséquences sur la « qualité »
424 Les transformations de la couverture végétale

4241 Raccourci sur les processus
4242 Résilience et irréversibilité

425 Conséquences sur le règne animal

4.3 Conséquences sur les climats et les eaux

431 Un problème général
432 La peur de la sécheresse et du Sahara
433 Conséquences sur les précipitaitons atmosphériques
434 Conséquences sur le régime des cours d'eau

4.4 Conséquences sur les sols

441 Deux aspects principaux
442 Influences de la couverture végétale sur les caractéristiques des sols
443 Couverture végétale et érosion
444 Considérations complémentaires relatives à la conservation de la couverture végétale

5 - Les actions entreprises contre la dégradation de la couverture végétale p. 101

5.1 Des mesures générales et des actions particulières

511 Les complexités des problèmes et des solutions
512 Une histoire longue et universelle
513 Le facteur humain

5.2 Des mesures d'ordre général

521 L'évolution des esprits et des mesures
522 Les difficultés de mise en œuvre d'une bonne protection

5221 Des imprécisions de vocabulaire
5222 Quid des droits fonciers ?
5223 Le poids de la démographie
5224 Les constantes

523 Adoption de quelques mesures de caractère général ou local

5231 Une solution facile : interdire
5232 Protéger une partie du territoire
5233 Séparer des zones de territoire
5234 Des systèmes auto-élaborés

524 Quelques remarques

5241 Une abondante littérature – Tableau III.3 n° 3 p. 121
5242 Mirages et espoirs

6 - Les défrichements p. 127

6.1 De quoi s'agit-il ?
611 Questions de vocabulaire
612 Un phénomène général dans l'histoire et la géographie
613 Et dans les territoires tropicaux gérés par la France ?

6.2 D'autres types de défrichement

621 Présentation

621 Les défrichements du colonat européen

622 Les défrichements de grande ampleur

6.3.1 Les connaissances sur les modalités du défrichement

631 Grande abondance et grosses lacunes

632 Le déboisement : où, quand, comment ?

6321 De la diversité

6322 Quelle superficie pour un défrichement

6323 La localisation

6324 L'exécution du défrichement

633 Que vont devenir la parcelle ou le champ déboisés ?

6.4 Quelles sont les connaissances sur les conséquences de la réduction/dégradation de la couverture végétale ?

641 Présentation

642 Quelques vues générales sur les incidences du déboisement pour les cultures

643 Des connaissances biologiques et écologiques

6431 La combinaison déboisement-feu et le problème des surfaces

6432 Conséquences sur la végétation

6433 Conséquences sur les sols

6434 Autres conséquences de la modification de la couverture végétale sur le milieu

644 Les conséquences économiques de la dégradation de la couverture végétale

6441 Préambule

6442 La perte qualitative et quantitative de surface de la couverture végétale

6443 Au-delà du bois

645 Les conséquences sociales et politiques de la dégradation/destruction de la couverture végétale

6451 Préavis

6452 Quelques conséquences sociales

6453 Quelques conséquences économico-sociales

6.5 Les tentatives d'amélioration interne du système culture sur brûlis

651 Remarques préliminaires

652 L'amélioration de l'essartage

653 L'amélioration de la jachère

654 Compenser les pertes, enrichir le sol par des apports

655 Quelques handicaps

6.6 Organiser le territoire

661 Pourquoi changer d'objectifs, de méthodes ?

662 Résoudre le problème de répartition des terres

6621 Evolution des attitudes

6622 Des tentatives d'ajustements locaux

6623 Des propositions de grande envergure

663 Déplacer les populations ?

6631 Pourquoi, comment ?

6632 Des mouvements de faible ampleur

664 Un zonage préventif des terres : le domaine classé

6641 Une fonction capitale
6642 Des Réserves, pourquoi ?
6643 Le partage peut-il être définitif ?

665 Des tentatives pour discipliner la culture itinérante

6651 Une progression technique
6652 Le cantonnement des déboisements
6653 Les périmètres de culture

666 A la recherche d'autres solutions

6661 Que faire pour réduire ou supprimer le déboisement ?
6662 Des méthodes « douces »
6663 Des opérations plus radicales

6. 7 Les ambivalences de l'arbre en milieu tropical

671 L'arbre, ennemi ou ami ?
672 Garder des arbres dans l'agriculture par la hache et par le feu
673 Obliger les paysans à garder des arbres
674 Associer les arbres aux cultures
675 Substituer une forêt cultivée, organisée à l'errance des cultures et à la spontanéité des jachères

6751 Une méthode, un terme courant en langage forestier sous les tropiques : taungya
6752 Le développement de la méthode sous les tropiques
6753 Contraintes et difficultés de la méthode taungya

7 Les feux p. 207

71 Le feu et l'homme sous les Tropiques

711 Ami de l'homme, ennemi de la végétation
712 Essai de typologie des feux de brousse
713 Une littérature abondante sur le sujet tableau III.3 n° 4 p. 213
Tableau n° 5 et 6 p. 214
714 Un phénomène ancien et toujours actuel

72 Causes des feux de brousse

721 Les origines des feux
722 Essai de classement des causes
723 Que peut-on considérer comme des actes volontaires d'allumage des feux de brousse ?
724 Des causes involontaires de feux courants

73 Conséquences des feux de brousses

731 Précaution
732 Effets sur la couverture végétale

7321 Etat des connaissances avant 1960
7322 Effets sur la couverture végétale
73221 Les combustibles
73222 Le grignotage des lisières
73223 L'élimination d'espèces végétales
7323 Evolution des formations

733 Quelques compléments sur les feux de brousse et leurs effets p. 230
7331 Quelles connaissances des mécanismes sont disponibles
7332 Effets sur l'anatomie et la physiologie des végétaux
7333 Des expérimentations sur ce thème
tableau III.3.7 p. 235
7334 Le feu, auxiliaire des Forestiers ?

734 Effets des feux sur les sols
7341 Des vues générales p. 239
7342 Quels sont les éléments de la dégradation des sols
7343 Les études et recherches dans ce domaine

735 Effets des feux de brousse sur la faune

7351 Généralités
7352 Les feux et les vertébrés
7353 Les feux et les invertébrés

736 Effets des feux sur les précipitations, les eaux, le climat p. 245

74 Autres considérations générales sur les feux de brousse p. 246

741 Composition de ce paragraphe
742 Les feux dans le temps
743 Les feux dans l'espace
744 Les attitudes en face des feux de brousse p. 250

7441 Des controverses
7442 Les attitudes des autochtones à l'égard du feu de brousse
7443 Hésitations, antagonismes, accords chez les Européens

745 Feux de brousse et littérature p. 256

746 Les feux de pâturage p. 259

7461 Généralités
7462 Le feu de prairie à Madagascar
74621 La situation à Madagascar
74622 Feux et prairies
74623 Feux et élevage. Quelles solutions ?

75 Réglementations relatives aux feux de brousse p. 270

751 Un paysage et une histoire assez « broussailleuse »
752 Essai de chronologie de la réglementation, circulaires comprises
Tableau III.3 n° 8 p. 273
753 Les difficultés d'application de la réglementation

76 Les pouvoirs publics en face des feux de brousse p. 279

761 Quelques généralités explicatives
7611 Une grande diversité de problèmes et de propositions
7612 Une longue histoire, pleine de difficultés
7613 L'évolution des situations en matière de feux, essais et échecs p. 287

762 La lutte directe contre les incendies de forêt et feux de brousse p. 290
7621 Des modalités diverses
7622 La suppression des causes de feux
7623 La surveillance
7624 La lutte contre les incendies déclarés

7625 Education et propagande en vue de lutter contre les feux p. 295

763 Les pare feux p. 296
7631 Un problème difficile
7632 La protection des réserves, première phase
7633 Les pare feux végétaux
7634 Les pare feux « nus »

764 Les feux précoces p. 306

7641 La situation
7642 Des exemples locaux et étrangers
7643 Le démarrage dela pratique des feux précoces dans les territoires relevant de ce travail
7644 Un tournant en 1951 p. 309
7645 Quelques réflexions sur la pratique de feux précoces

77 Réflexions sur les feux en général p. 313

8 Un jugement personnel sur les problèmes de la protection de la couverture végétale p. 314

Fin p. 316

Bibliographie 613 références