



institut pour le développement forestier

TYPOLOGIE DES STATIONS
ACTUELLEMENT ET POTENTIELLEMENT
FORESTIERES DE LA SOLOGNE

(Loir-et-Cher, Loiret, Cher)

RAPPORT SCIENTIFIQUE DE PREETUDE

François CHARNET
Mars 1990

DU MEME AUTEUR

- 1984, *Typologie des stations en forêt de Parroy (Meurthe-et-Moselle)*. Mémoire de D.E.A. Biologie et Physiologie végétales à l'Université de Nancy I. Document E.N.G.R.E.F., Nancy, 124 p + annexes.
- 1985, *Essai de corrélation type de station et données dendrométriques de l'I.F.N. sur le plateau lorrain*, Ecole nationale du Génie rural des Eaux et des Forêts, Nancy, 27 p.
- 1988, *Catalogue des types de station forestière du Perche (Eure-et-Loir, Loir-et-Cher)*. Centre Régional de la Propriété Forestière d'Ile-de-France et du Centre, Orléans, 583 p.
- 1989, *Préétude du catalogue des types de station forestière du Périgord noir (Dordogne, Lot-et-Garonne)*. Centre Régional de la Propriété Forestière d'Aquitaine, Bordeaux, 96 p.
- 1990, *Typologie des stations forestières des Confins Angoumois-Périgord et du Montmorélien (Charente)*. Centre Régional de la Propriété Forestière de Poitou-Charentes, Poitiers et C.E.T.E.F. de la Charente, l'Isle-d'Espagnac.

En préparation

Catalogue des types de station actuellement et potentiellement forestières de la Sologne (Loir-et-Cher, Loiret, Cher). Institut pour le Développement Forestier.



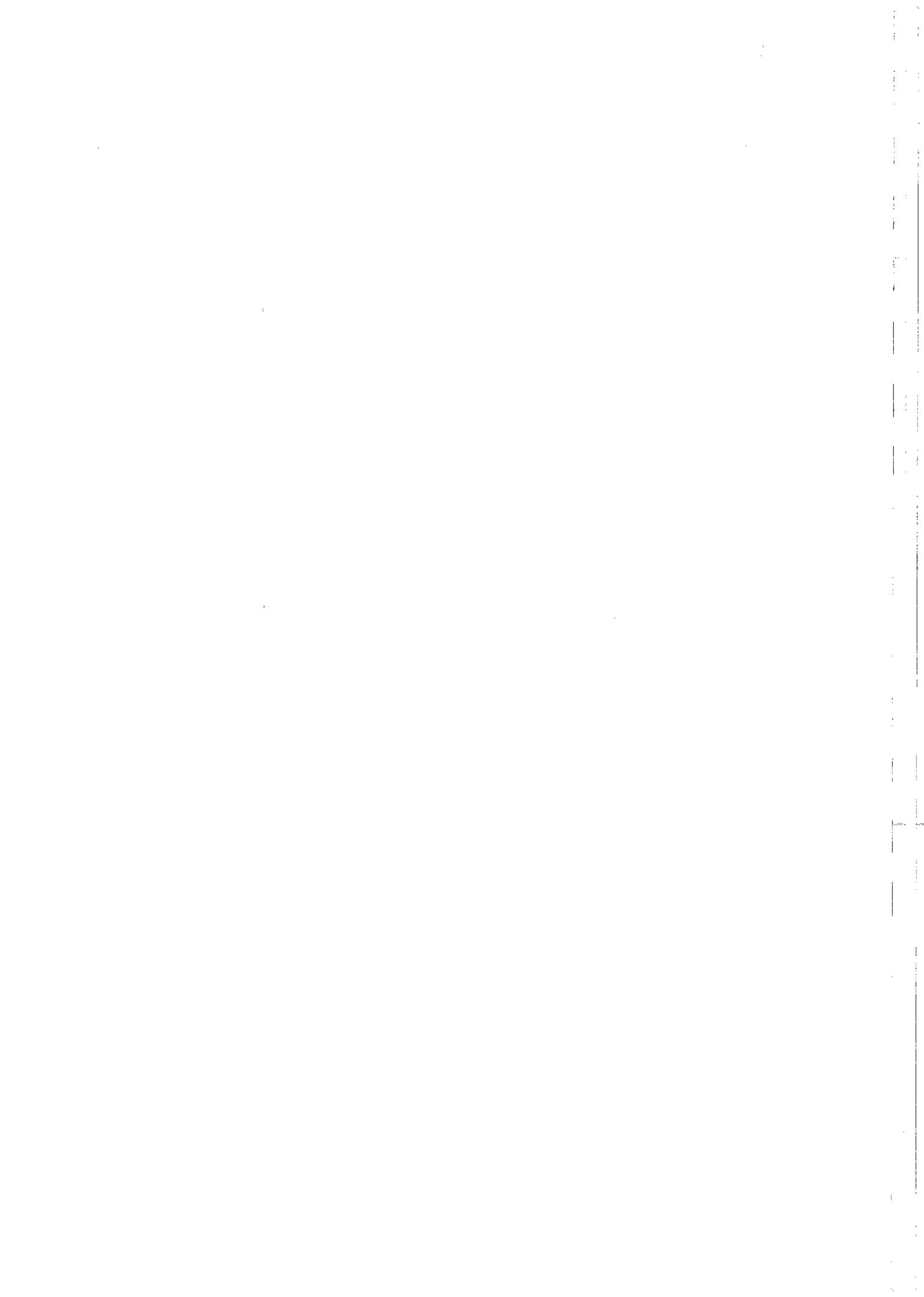
institut pour le développement forestier

TYPOLOGIE DES STATIONS
ACTUELLEMENT ET POTENTIELLEMENT
FORESTIERES DE LA SOLOGNE

(Loir-et-Cher, Loiret, Cher)

RAPPORT SCIENTIFIQUE DE PREETUDE

François CHARNET
Mars 1990



SOMMAIRE

INTRODUCTION

1 - MOTIVATIONS ET ORIGINE DU PROJET	p 11
2 - SITUATION GENERALE ET LIMITES DE LA SOLOGNE	p 11
3 - APPRECIATION D'ENSEMBLE SUR LES ETUDES EXISTANTES	p 13

DESCRIPTION DE LA SOLOGNE

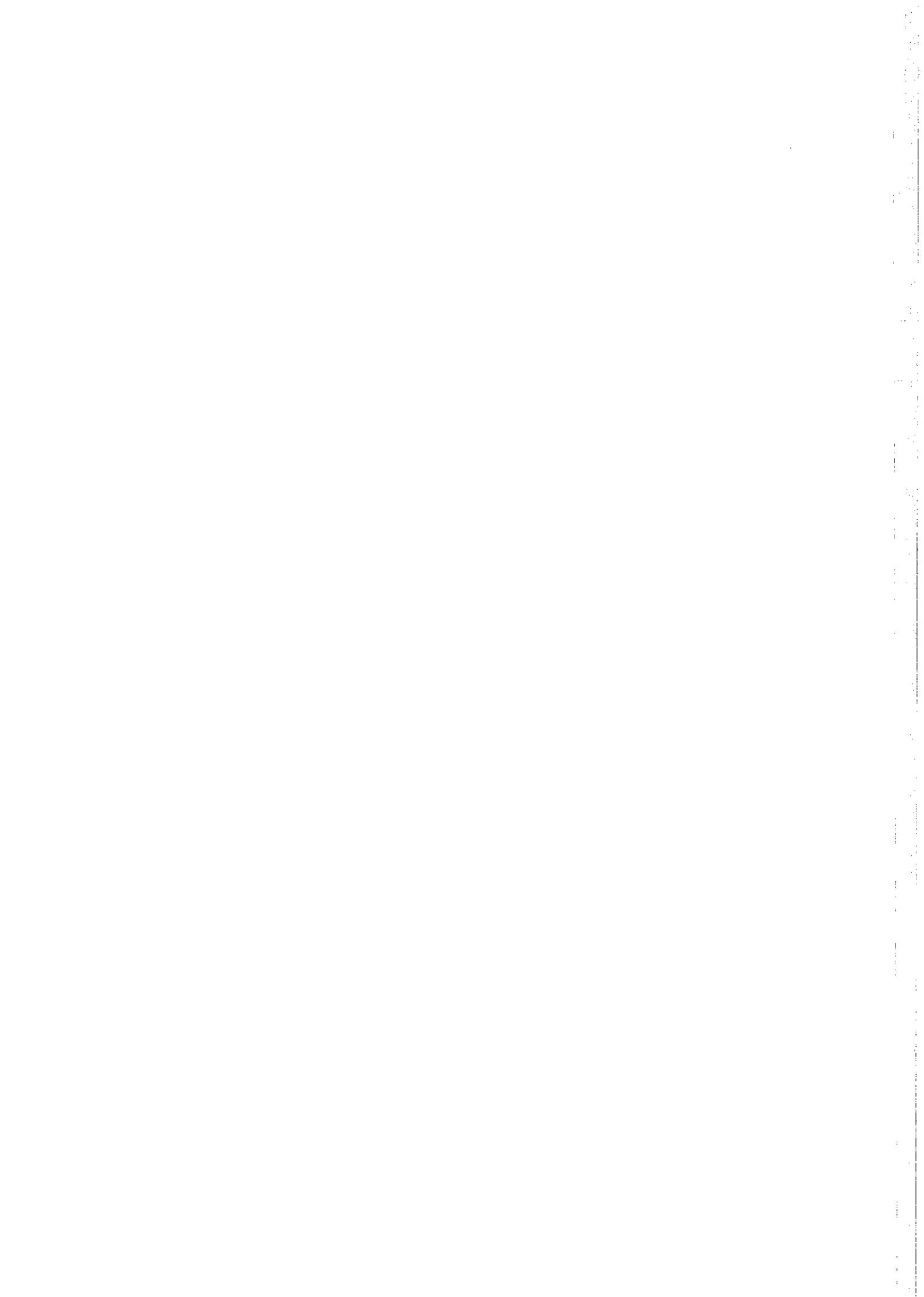
1 - RELIEF ET HYDROGRAPHIE	p 17
2 - LE CLIMAT	p 17
3 - GEOLOGIE	p 19
3.1 - Données existantes	p 19
3.2 - Nature et disposition des couches du sous-sol	
3.3 - Description des formations affleurantes	p 21
4 - LES SOLS	p 28
4.1 - La documentation existante	p 28
4.2 - Les principaux types de sols	p 28
4.3 - Difficultés inhérentes à l'étude des sols solognots	p 34
5 - LA VEGETATION	p 34
5.1 - Données existantes	p 34
5.2 - Les groupements végétaux	p 35
5.3 - Phytogéographie	p 36
5.4 - Phytosociologie	p 37
5.5 - Brève histoire de la forêt solognote	p 39

PLAN D'ECHANTILLONNAGE

1 - PERIMETRE D'ETUDE	p 47
2 - LES FORMATIONS VEGETALES INVENTORIEES	p 47
3 - CARACTERES OBSERVES	p 47
4 - TAILLE DE L'ECHANTILLON	p 49
5 - REPARTITION SPATIALE DE L'ECHANTILLON	p 53
	.../...

CALENDRIER PREVISIONNEL	p 57
BIBLIOGRAPHIE THEMATIQUE ET SELECTIVE	p 63
INDEX DES TABLEAUX, CARTES ET FIGURES	p 71
ANNEXES :	
- 1 : liste des contacts	p 75
- 2 : les groupes écologiques d'espèces	p 81
- 3 : fiche de relevé	p 83

INTRODUCTION

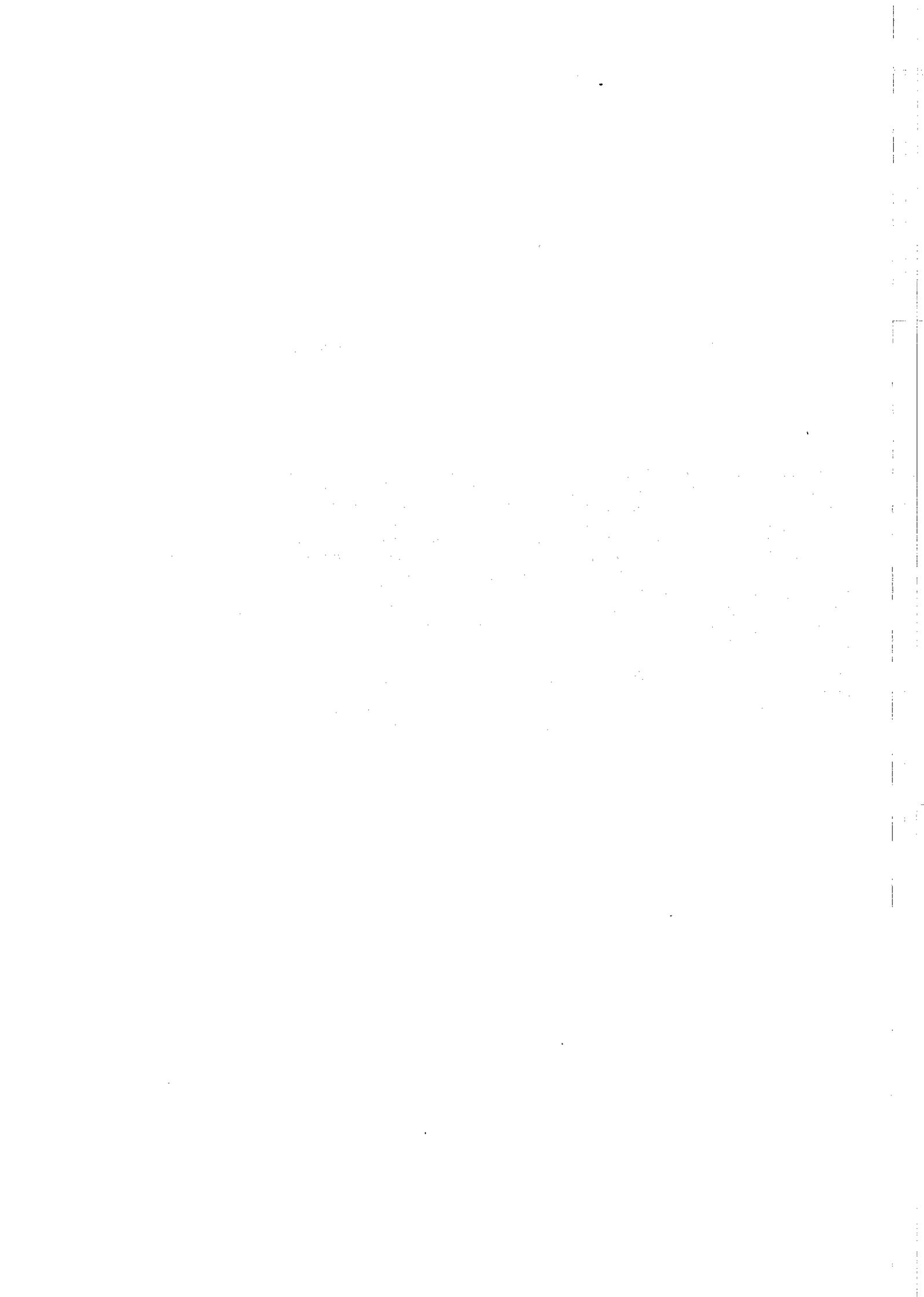


INTRODUCTION

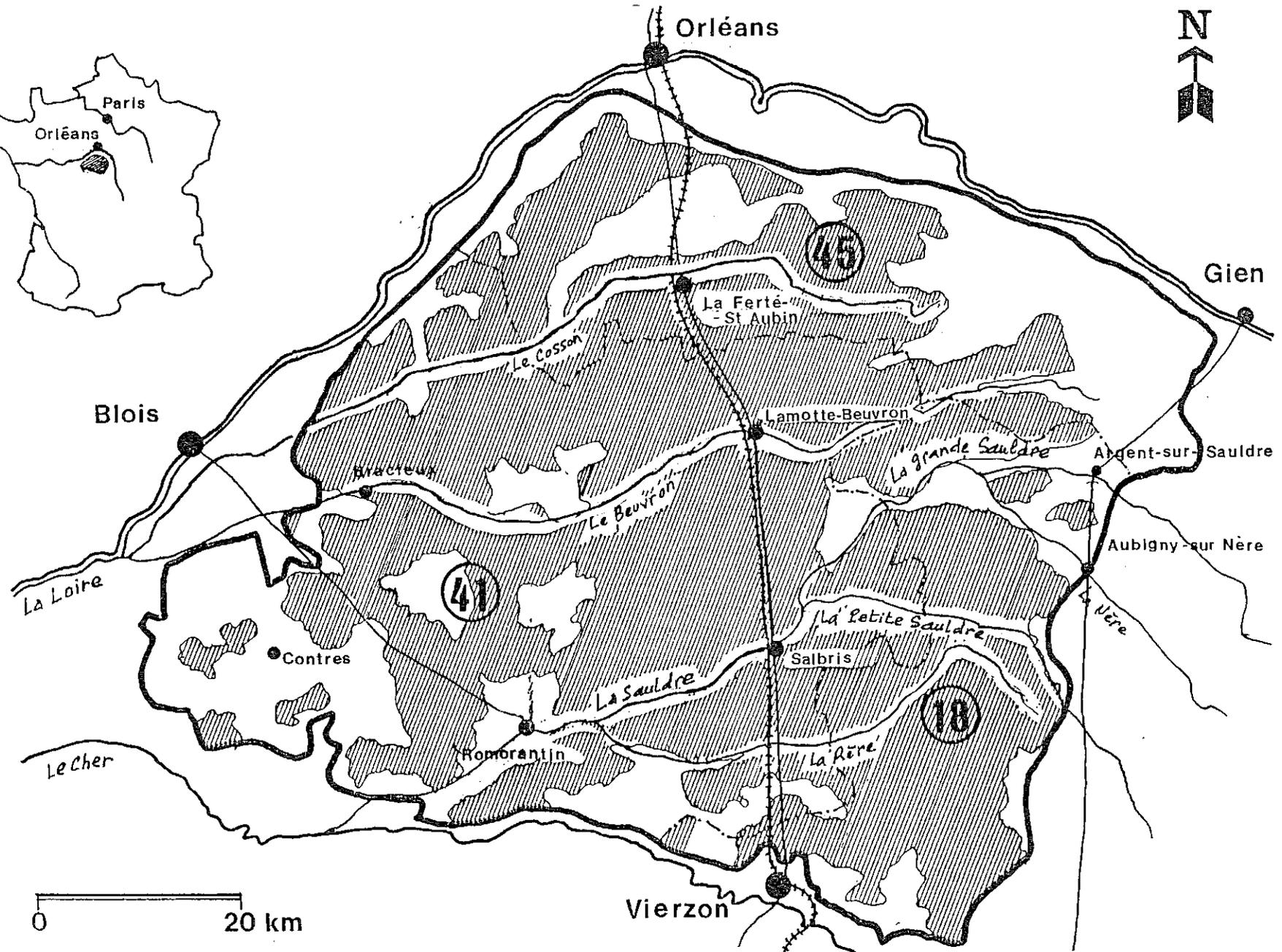
La *typologie des stations forestières* est la mise en évidence d'unités de milieu présentant une combinaison originale de caractères, chacun d'eux pouvant varier entre certaines limites plus ou moins étroites. Ces unités synthétiques sont établies d'après le regroupement de points-échantillons où ont été relevées les données phytoécologiques, en fonction du maximum de similitude de la végétation spontanée et du sol. Le traitement statistique se fait au moyen d'algorithmes informatisés de reconnaissance des formes (analyse factorielle des correspondances, classification automatique). Les *types de station* ainsi définis peuvent être considérés par le sylviculteur comme des *unités de gestion*, aussi bien pour la conduite des peuplements renouvelés par voie de régénération naturelle que pour les plantations en essences exotiques. Le catalogue des types de station est un document qui réunit, sous forme de fiches descriptives précédées de quelques chapitres introductifs et accompagnées de clefs de reconnaissance, les renseignements recueillis sur les unités stationnelles.

Une opération de cette ampleur ne peut être entreprise sans préparation. Le but de la *préétude* est d'inventorier et de rassembler l'essentiel de la documentation couvrant les disciplines concernées, de faire quelques reconnaissances de terrain et, sur la base de ces informations, de cerner les moyens matériels et financiers à mettre en oeuvre pour mener à bien l'étude typologique. Enfin, elle présente une méthodologie adaptée aux difficultés rencontrées ou prévues. Concrètement, elle comporte une *monographie écologique provisoire*, un *plan d'échantillonnage* et un *calendrier prévisionnel*, que l'on trouvera réunis dans le document qui suit, après une présentation rapide des motivations du projet, du périmètre d'étude et des travaux antérieurs.

F. CHARNET



Carte n°1 : La Sologne, situation et présentation générale



1 - MOTIVATIONS ET ORIGINE DU PROJET

En région Centre, la première région naturelle dotée d'un catalogue des types de station forestière fut le Pays Fort (1983). Depuis, sont parus ceux du Perche (1988) et de la Puisaye (idem) ; celui du massif d'Orléans est en voie d'achèvement.

La nécessité d'une étude de ce genre en Sologne était déjà dictée par l'importance qu'y ont, depuis longtemps, les reboisements. L'abandon des terres agricoles, qui s'est accéléré dans la dernière décennie, l'a rendue plus urgente comme en témoigne l'inquiétude exprimée par un certain nombre de maires des communes rurales.

Après une concertation entre le Centre régional de la propriété forestière d'Ile de France et du Centre (C.R.P.F.) et l'Institut pour le développement forestier (I.D.F.), les premiers contacts étaient pris en 1988 par M. FORMERY, directeur-adjoint du C.R.P.F., avec F.X. DUBOIS, chargé de mission au Syndicat de la Sologne (S.M.A.D.E.S.). L'élaboration d'un dossier technique pour appuyer la demande de financement auprès du Fonds forestier national (F.F.N.) était alors confiée à G. DUME, ingénieur à l'I.D.F., en relation avec le CRPF, l'Office national des forêts (O.N.F.) et le Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts (C.E.M.A.G.R.E.F.).

Après une présentation à Lamotte-Beuvron devant la commission de sylviculture du S.M.A.D.E.S. (1), la préétude commençait le 19 juin 1989 dans le cadre d'un contrat de travail passé entre le chargé d'études et l'I.D.F. Un concours financier complémentaire du Conseil régional du Centre, obtenu par l'intermédiaire de l'association de transfert de technologie ARBOCENTRE a permis d'attendre la perception de la subvention de l'Etat.

La principale originalité de cette étude est de s'intéresser aux stations actuellement et potentiellement forestières, donc d'inclure dans l'échantillonnage d'anciens sols agricoles, occupés par des friches ou des landes selon l'ancienneté de l'abandon.

2 - SITUATION GENERALE ET LIMITES DE LA SOLOGNE

La Sologne est une étendue assez plane de terrains siliceux situés dans une boucle de la Loire au sud d'Orléans, limités à l'est par les collines du Sancerrois, au sud par la moyenne vallée du Cher. L'image associée de longue date à cette contrée est celle d'une mosaïque de bois, de landes et d'étangs.

Elle n'a jamais constitué une unité administrative : sous l'Ancien Régime elle dépendait de la province de l'Orléanais, sauf la frange sud-orientale qui était dans la Province du Berry. Elle se situe principalement dans le département du Loir-et-Cher, accessoirement dans ceux du Loiret et du Cher.

L'unité de la Sologne est essentiellement physique ; elle est assurée par une certaine homogénéité des terrains et du relief, dont les caractères justifient des mesures d'aménagement spécifiques. Toutefois, il existe plusieurs définitions de cette région, qui diffèrent aussi bien par les contours extérieurs que par l'existence ou la forme de ses subdivisions. On n'évoquera ici que les principales.

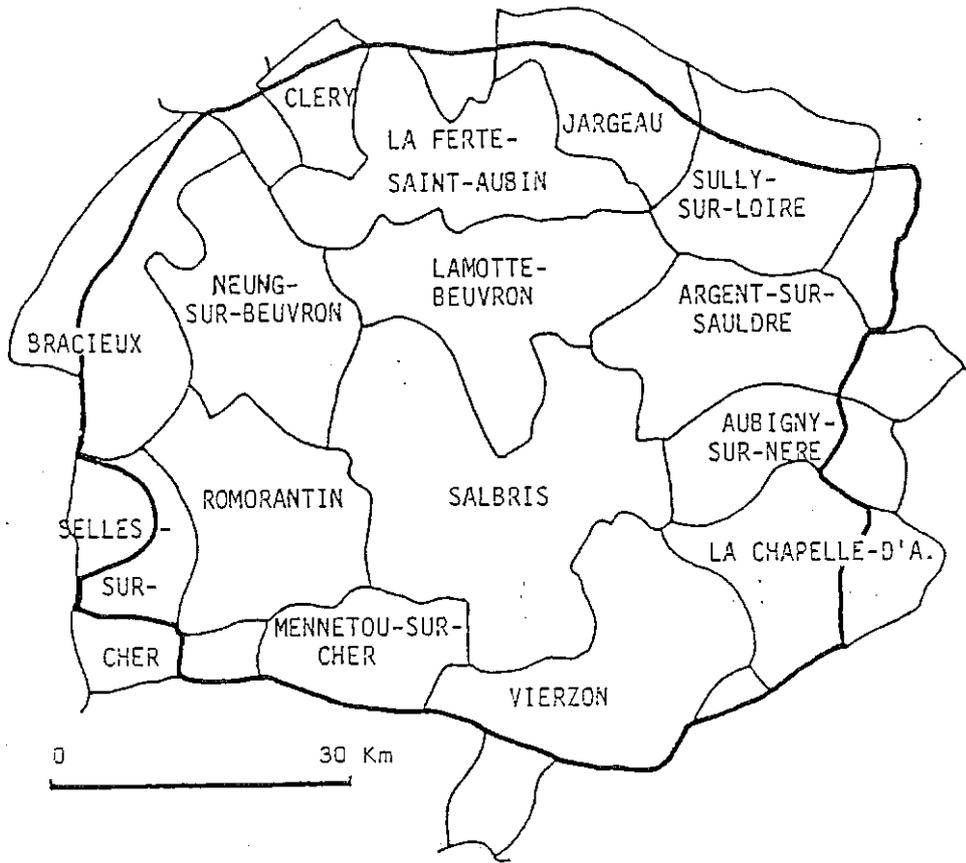
La première délimitation précise de la Sologne a été fixée par l'arrêté du 17 septembre 1941 (2). La carte au 1/100 000 qui la reproduit, éditée par la Comité central agricole, ne se trouve plus que dans les services d'archives ou les bibliothèques, mais elle a été figurée sur la carte de la Sologne à la même échelle (3) éditée par l'Institut géographique national (I.G.N.) en 1982, pour le compte de l'association Pays d'accueil Sologne. C'est une définition très large, qui ne comprend pas de subdivisions. Elle servira de référence.

(1) Voir le fascicule 1988 (3^{ème} trimestre 1989) des **Annales du Comité Central agricole de la Sologne**, pp.13-15.

(2) C'est du reste la première - et la seule - fois qu'une région naturelle française était définie par décret

(3) En voie d'épuisement.

Carte n°2 : Cantons et communes de Sologne



0 15 km

La définition de l'Inventaire forestier national, telle qu'elle apparaît sur la carte des régions forestières françaises (4) reprend pour l'essentiel les contours de la précédente, en les simplifiant. Au nord, la limite est repoussée jusqu'à la rive gauche de la Loire et la région y est subdivisée, sur la base des taux de boisement et de la structure des peuplements, en Sologne au sens strict - ou Grande Sologne - et en Sologne viticole. Les régions naturelles ainsi définies constituent les strates de l'échantillonnage départemental ; elles apparaissent comme telles dans certains tableaux de résultats (5).

Une définition agricole de la Sologne existait antérieurement, émanant des services agricoles départementaux et reprise par l'I.N.S.E.E. . Elle a été transcrite dans le Dictionnaire des communes de l'I.N.S.E.E. et figure sur la carte au 1/1 000 000e en deux couleurs des régions agricoles de la France - coéditée en 1982 par le Service central d'enquêtes et d'études statistiques du Ministère de l'Agriculture et l'I.G.N. . On la retrouve aussi sur la carte des petites régions agricoles, au 1/1 400 000e, produite par la Direction de l'aménagement du Ministère de l'Agriculture. Les contours sont, dans les grandes lignes, quasi identiques à ceux définis par l'arrêté de 1941, mais se révèlent plus compliqués dans le détail : cela tient au fait que , pour des raisons d'ordre fiscal, ils coïncident avec les limites des communes. On y retrouve aussi la subdivision en Grande Sologne et Sologne viticole, reprise par l'I.F.N. .

Dans leur zonage des régions phytoécologiques françaises (1985), G. DUPIAS et P. REY reprennent la subdivision en Grande Sologne, Sologne viticole et vallée de la Loire ("basse vallée de l'Allier"). On y remarque que la Grande Sologne y est amputée au sud-est d'une bande de terrain au profit du Pays Fort et du Sancerrois.

3 - APPRECIATION D'ENSEMBLE SUR LES ETUDES EXISTANTES

La première impression, après une rapide prospection, est celle d'une profusion. P. DUFAY, dans son *Essai d'une bibliographie de la Sologne* (1915), ne recense pas moins de 900 références. Une bibliographie thématique, due à la Société d'étude et de protection de la nature du Loir-et-Cher, datant de 1973 ou 1974, en relève plus de 1 100.

Dans une optique plus naturaliste, l'Institut d'écologie appliquée d'Orléans (I.E.A.), a publié en 1973 un Inventaire des études concernant la flore et la végétation de la Sologne pour le Service rural de l'équipement de la région Centre, élargi et complété en 1986-1987 dans une Bibliographie de la Sologne (Faune, Flore, Paysage) à la demande de la Délégation régionale à l'architecture et à l'environnement (D.R.A.E.) du Centre. L'I.E.A. conclut cet inventaire en faisant remarquer que la profusion apparente cache en fait une relative pauvreté en études approfondies de synthèse et en recherches fondamentales sur le milieu. Cette carence est d'autant plus paradoxale que la Faculté des Sciences est installée, depuis près de vingt ans, aux portes de la région et que deux services nationaux - le Service de cartographie des sols de l'I.N.R.A. et le Service géologique national du B.R.G.M. - ont été décentralisés à Orléans.

Parmi les références évoquées plus haut, on note surtout des études d'histoire locale, souvent anecdotiques, et des inventaires de naturalistes. L'histoire de l'aménagement et de l'économie rurale a fait l'objet de quelques travaux de première main qui, avec les articles que les Annales du Comité central agricole ou les revues forestières nationales ont consacré à la forêt solognote, seront précieux pour expliquer l'évolution des paysages végétaux.

Quant aux travaux sur les aspects du milieu naturel qui nous intéressent plus particulièrement pour la typologie des stations, les principaux seront évoqués rapidement dans la deuxième partie.

(4) Première version d'avril 1973 (synthèse du 1er cycle) ; deuxième version datée de juin 1986.

(5) Le premier cycle de l'Inventaire forestier national est daté de 1970 dans le Loir-et-Cher, de 1974 dans le Cher et de 1979 dans le Loiret. Le deuxième cycle a concerné les deux premiers départements seulement.

DESCRIPTION DE LA SOLOGNE

Tableau n°1 : Le cours du Beuvron

	Haute vallée (Cerdon)	Moyenne vallée (Lamotte-Beuvron)	Basse vallée (Bracieux)
Altitude de l'interfluve le plus proche (m)	155	140	120
Altitude du lit majeur (m)	135	110	75
Encaissement du lit (m)	20	30	45
Pente du lit (‰)	1,3	0,8	0,5

(Surface du bassin à Cour-Cheverny : 1102 km²)

Tableau n°2 : Précipitations et températures à Romorantin

Moyennes mensuelles ; période 1891 - 1930

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total cu m
P mm	45	41	50	53	54	54	59	46	42	67	64	55	630
T° C	3,9	4,9	7,5	10,2	14,4	17,8	19,7	19,2	16,7	11,8	6,9	4,6	11,4

DESCRIPTION DE LA SOLOGNE

1 - RELIEF ET HYDROGRAPHIE

C'est une plaine peu vallonnée dont les points hauts définissent une surface légèrement inclinée du nord-ouest (122 m en forêt de Boulogne) au sud-est (170 m au pied des collines du Pays-Fort) (1).

Les formes du relief sont peu accusées ; elles résultent du creusement du réseau hydrographique, dont les principaux collecteurs, qui drainent les eaux conformément à la pente générale, sont du nord au sud le Cosson, le Beuvron et les deux Sauldres. Celles-ci naissent dans les assises "crétaciques" du Pays-Fort ; elles se réunissent et reçoivent la Rère en amont de Romorantin, avant de se raccorder à la rive droite de la vallée du Cher entre Selles et Saint-Aignan. Le Cosson et le Beuvron ont des cours sensiblement parallèles et mêlent leurs eaux quelques kilomètres avant de les déverser dans le lit de la Loire : leur bassin fluvial est entièrement solognot.

Ces rivières principales coulent dans des vallées alluviales larges de plus d'un kilomètre, au cours sinueux et à méandres divagants (2). Elles s'encaissent très progressivement en amortissant la pente de leur lit, comme le montrent les chiffres du tableau n°1, relatifs au cours du Beuvron entre Cerdon - près de la source - et Bracieux, en Sologne viticole.

Les vallées séparent de grands interfluves, d'une largeur de 10 à 20 kilomètres, qui se raccordent au niveau de la plaine alluviale par l'intermédiaire d'un système de terrasses étagées et disséquées, aux dénivellations très inégales (1 à 20 mètres), généralement faibles. Si les formes du profil transversal sont dans l'ensemble très douces, certains rebords de terrasse sur les rives concaves des méandres témoignent d'une accentuation ancienne de l'érosion latérale, révélée par des pentes supérieures à 20 %. La RN 20 recoupe certains de ces accidents entre Orléans et Vierzon, comme le rebord sud de la vallée du Cosson à la sortie de la Ferté-Saint-Aubin, ou le rebord nord de la haute terrasse du Beuvron, à l'entrée de Lamotte-Beuvron.

Dans la grande Sologne, on distingue deux domaines de relief. La partie centrale des grands interfluves est une surface ancienne d'accumulation, longuement travaillée par l'érosion. Le relief y est doucement vallonné par un réseau hiérarchisé de chenaux et de dépressions collectrices qui alimentent les rivières principales par des vallons. Sur le cours de ces dépressions ou de ces vallons, des étangs ont souvent été créés ; leur densité est particulièrement forte entre le Beuvron et la Sauldre, au point de caractériser une petite région : la Sologne des étangs. En revanche sur les basses terrasses qui encadrent la plaine d'inondation actuelle, le relief est jeune et peu différencié. Ces grandes bandes planes, morcellées, sont à peine cannelées transversalement par de rares dépressions, larges de quelques dizaines de mètres, qui se raccordent souvent directement au lit mineur.

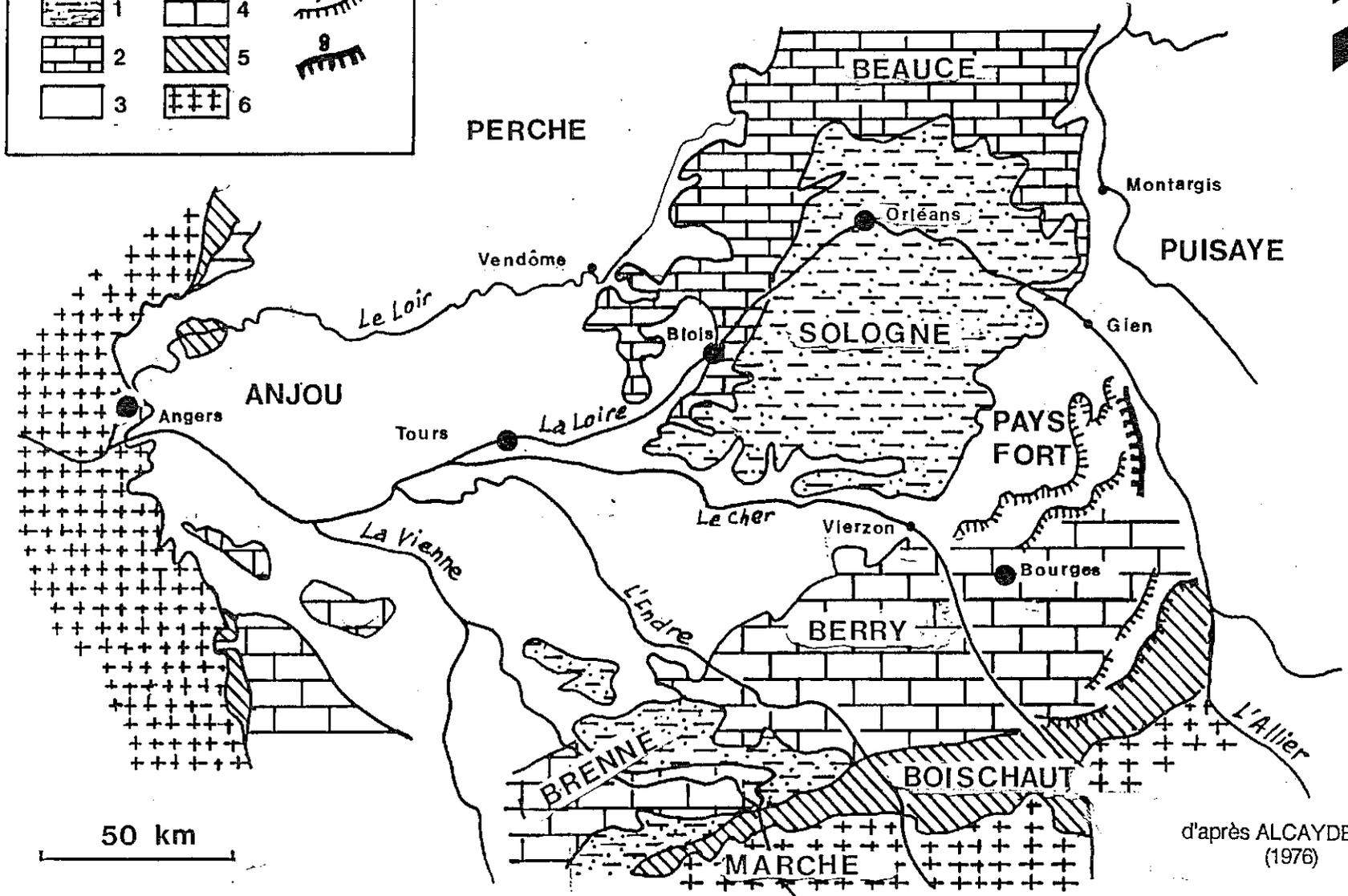
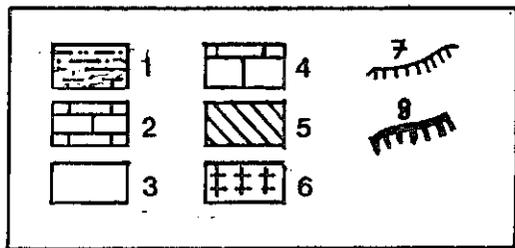
Les régions périphériques de la Sologne présentent certaines originalités topographiques. Les hautes terrasses de la Loire entre Olivet et la rive droite du Bourillon, puis du Cosson, forment une unité distincte, qui a la forme d'un vaste glacis orienté vers le nord, au relief faible, et du reste peu boisé. La Sologne viticole se distingue par un réseau hydrographique moins dense, de même que les marges méridionales et orientales de la Sologne, où l'accentuation de la pente générale explique le phénomène.

2 - LE CLIMAT

Il n'existe dans le périmètre qu'une seule station du réseau national : Romorantin. Malgré sa situation topographique, elle ne peut être considérée comme très représentative du climat solognot car les amplitudes thermiques y sont supérieures de 3°C à celles des stations avoisinantes (3). Celles-ci, au nombre de vingt environ, sont des postes pluviométriques ou pluviométriques répartis dans les trois départements, avec quelques lacunes, notamment au coeur de la région, dans les environs de Saubris.

- (1) Où se trouve le point culminant de la région Centre : 431 m à La Motte-d'Humbligny.
- (2) Il existe quelques tronçons à chenaux anastomosés, comme sur les Sauldres en amont de Clémont.
- (3) D'après M. HUBERT, chef de station (communication orale).

Carte n°3 : Esquisse géologique de la Sologne et des régions voisines



d'après ALCAYDE et al (1976)

- 1 : terrains détritiques tertiaires - 2 : calcaire de Beauce - 3 : formations argilo-siliceuses
- 4 : calcaires jurassiques - 5 : Trias et Lias - 6 : terrains antécambriens et primaires -
- 7 : cuesta - 8 : relief de la faille

Par sa latitude, la Sologne bénéficie d'un climat tempéré, avec une température annuelle supérieure à 11°C. Une température hivernale assez douce (température moyenne (Tm) de janvier d'environ 4°C) et un régime de précipitations, où dominent globalement les pluies de saison froide, caractérisent un climat océanique atténué.

La densité des postes pluviométriques est insuffisante pour une appréciation sûre des nuances intrarégionales des températures. Les minima de janvier avoisinent 1°C (0,9°C à Romorantin sur 1891-1930) et on compte en moyenne 60 jours de gel ; le mois le plus chaud est juillet, avec 25,3 °C (ibid).

L'insolation annuelle n'est connue qu'à Orléans-Bricy, où elle atteint 1 800 heures sur la période 1951-1970. Par interpolation à partir des données connues sur le Bassin parisien, on peut atteindre un gradient thermométrique positif de direction nord-sud en été et est-ouest en hiver.

Les variations spatiales des précipitations sont mieux connues. Elles augmentent d'ouest en est, par suite de la rugosité de la surface forestière et de l'effet d'ascendance topographique : pour s'en tenir à des stations de plateau, la pluviosité moyenne annuelle de la période 1850-1930 varie de 576 mm à Contres, en Sologne viticole, à 759 mm à Aubigny-sur-Nère, au contact du Pays-Fort (1).

Le régime saisonnier, étudié sur 87 années à Lamotte-Beuvron (RIOU, in GODRON et al.), apparaît très variable d'une année sur l'autre, le seul fait qui se dégage nettement étant le minimum printanier. La dominance, inconstante, des précipitations de saison froide (automne et hiver), est beaucoup moins nette. Selon les années, c'est l'automne ou l'été qui apportent le plus de pluies. Cette instabilité se retrouve dans le total annuel, qui peut varier du simple au double : à Romorantin par exemple, il est tombé 479 mm en 1954, et 919 mm en 1958. On compte environ 65 j de brouillard par an et 7 jours de neige au sol par an (Romorantin, 1951-1960).

Le calcul rigoureux du bilan climatique de l'eau est rendu difficile par la rareté des données concernant l'évapotranspiration. En l'absence de valeurs sur l'ETP PENMANN en Sologne (2), on peut constater qu'à Orléans-Bricy, toutes les valeurs décennales du bilan P - ETP BROCHET-GERBIER, observées entre 1960 et 1980, sont négatives d'avril à septembre, ce qui nous fournit une estimation pessimiste du bilan solognot. L'estimation par excès est représentée par le bilan de Saint-Martin-d'Auxigny (200 m d'altitude), en limite du Pays-Fort, où le solde P - ETP redevient positif avant la fin du mois de septembre. Encore ne s'agit-il là que d'estimations grossières, dont la portée pratique est plus limitée que l'observation de l'humidité effective des sols sur le terrain.

3 - GEOLOGIE

3.1 - Données existantes

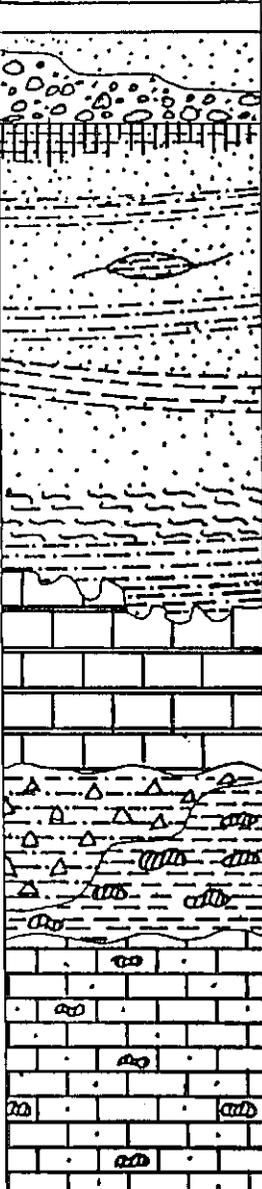
Les travaux du siècle dernier sont commentés dans la thèse de DENIZOT (1927) qui reste un document de référence sur cette région. Les interprétations en ont été actualisées à la faveur de révisions de la carte au 1/80 000e (Gien : 1940; Blois : 1956, 1969 ; Orléans : 1967) et ont fait l'objet de publications séparées dans le bulletin du Service de la carte géologique. La question a été reprise d'un point de vue plus fondamental par L. RASPLUS en 1978 dans une thèse d'Etat sur le Tertiaire continental du sud-ouest du Bassin parisien. Les études hydrogéologiques de Ch. ZUNINO (1979) et J.L. CHERY (1983) ont pour objet le Val d'Orléans ; celle de R. ISTAZ concerne les aquifères post-crétacés du sud-est de la région.

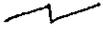
En matière de cartographie au 1/50 000e, la Sologne était assez mal pourvue puisque la plupart des cartes existantes, publiées dans les années 1970, couvraient les marges de la région : Beaugency (GIGOUT, 1974), La Ferté Saint-Aubin (GIGOUT, 1970) ; Châteauneuf-sur-Loire (GIGOUT, 1970), au nord ; Montrichard (MACAIRE, 1977) et Selles-sur-Cher (MANIVIT, 1977), à l'ouest et au sud. En 1986, le Service géologique national a lancé un programme de cartographie de la Sologne au 1/50 000e, dont l'exécution a été confiée à R. FLEURY. Les feuilles d'Aubigny-sur-Nère et d'Argent-sur-Sauldre sont à paraître ; celles de Saint-Martin d'Auxigny et de Salbris sont en cours d'achèvement ; le lever de la feuille de Romorantin a débuté en 1990.

(1) Où elle atteint fréquemment un mètre.

(2) Celle-ci n'est connue qu'à Bourges.

Tableau n°3 : Géologie de la Sologne

FORMATIONS	PETROGRAPHIE	STRATIGRAPHIE		GEODYNAMIQUE	TECTONIQUE	
 <p>Colluvions, alluvions modernes Alluvions anciennes (2-10 m)</p>	<p>Sables plus ou moins limoneux ou argileux ; charge grossière variable</p>	<p>C, CF, Fz Fv, w, x, y</p>	<p>PLEISTOCENE</p>	<p>Ruissellement, soufflage remaniement, ... Transport fluvial Altération pédologique au toit (1-3 m)</p>		
<p>Sables et argiles de Sologne (10-50 m)</p>	<p>Sables quartzo-feldspathiques à passées argileuses</p>	<p>m2-pS</p>	<p>PLIOCENE</p>	<p>Sédimentation "fluviale" de delta intracontinental</p>	<p>Installation en Sologne du pôle de subsidence</p>	
<p>Sables et marnes de l'Orléanais et du Blésois (5-10 m)</p>	<p>Calcaires marnes et sables</p>	<p>m2</p>	<p>MIOCENE</p>	<p style="text-align: center;">T E R T I A I R E</p>		
<p>Calcaire de Beauce (100 m)</p>	<p>Marnes, calcaires à grain fin ...</p>	<p>m1</p>	<p>Burdigalien</p>		<p>Erosion-ravinement karstification Sédimentation lacustre</p>	<p>Gauchissement du bassin (cuvette de la Ferté-Saint-Aubin)</p>
<p>Argiles à silex (1-20 m)</p>	<p>Argiles sableuses kaolinitiques Argiles blanches à silex</p>	<p>e cS</p>	<p>EOCENE</p>			<p>Failles méridiennes (Blancafort)</p>
<p>Craie de Villedieu (20-30 m)</p>	<p>Calcaire gréseux et glauconieux à silex bruns</p>	<p>C4-6</p>	<p>Santonien Coniacien</p>	<p>Sédimentation côtière Sédimentation marine</p>	<p>Rejeu de la faille de Sennely</p>	

 : Erosion-altération

La plupart des renseignements qui sont exposés ci-après proviennent d'une consultation de notices ou projets de notice de ces feuilles, et de discussions avec leur auteur. Beaucoup de données analytiques sont tirées de la thèse de RASPLUS, dans l'édition résumée de 1982. Le reste provient d'une exploitation des références citées dans la bibliographie et de quelques observations de terrain faites à l'occasion de tournées pendant l'été 1989.

3.2 - Nature et disposition des couches du sous-sol

Le substratum de la Grande Sologne est fait de sédiments sableux et argileux déposés pendant le Miocène et le Pliocène, provenant de l'altération du massif cristallin. Il est souvent recouvert par un épandage d'alluvions caillouteuses du Quaternaire, disposées en terrasses étagées et plus ou moins morcelées, dont le matériel grossier a été apporté par la Loire au nord, et provient des terrains crétaciques du Sancerrois au sud. A l'ouest, en Sologne viticole, on rencontre des faluns, déposés au Miocène moyen dans une mer peu profonde venant de l'Atlantique.

La formation de Sologne repose sur le calcaire de Beauce, sauf dans la partie sud et sud-est où elle s'étend sur les argiles à silex, par suite d'une érosion qui a fait régresser la limite des calcaires dans la cuvette formée à la fin du Crétacé. Les variations de son épaisseur témoignent des déformations qu'a subi le toit des calcaires dans les premières phases de la sédimentation : plus de 60 m dans la fosse de Salbris et dans la cuvette de La Ferté-Saint-Aubin, moins de 20 mètres sur l'axe médian qui sépare ces deux dépressions et relie Soings à Argent-sur-Sauldre. Au sud et au sud-est, elle s'amincit progressivement et s'étale sur d'autres formations à l'affleurement.

Dans des dépressions de la surface "antéburdigalienne" (RASPLUS, 1978) marquée dans le toit du calcaire lacustre par des figures de ravinement et de karstification, le passage des calcaires aux sables et argiles de Sologne se fait par l'intermédiaire d'un lithofaciès de transition, marnocalcaire et plus ou moins sableux, de quelques mètres d'épaisseur. Cet équivalent latéral des sables et marnes de l'Orléanais et du Blésois forme, avec le corps principal susjacent, le groupe de Sologne (DENIZOT, 1927).

Les sables et marnes du Blésois et le calcaire lacustre affleurent sur les marges occidentales de la cuvette, dans la Sologne viticole. Les argiles à silex apparaissent sur les bords sud (glacis de la forêt de Vierzon) et sud-est, au pied des collines du Pays-Fort. Leur relèvement est dû à des ondulations anticlinales tardives, comme l'anticlinal de Graçay, parallèle à la vallée du Cher. A la faveur de l'érosion, elles affleurent aussi sur la butte de Romorantin. En revanche, les étendues assez vastes qui sont à l'ouest de Pontlevoy n'appartiennent plus à la Sologne.

C'est toujours la géologie profonde qui rend compte de la succession des terrains dans les régions voisines, telles qu'on peut les suivre sur la feuille de Bourges de la carte géologique au 1/320 000e. La ceinture d'argiles à silex passe à l'ouest entre Tours et Blois, puis se prolonge au nord par la Gâtine tourangelle et le Perche. A l'est, elle constitue les collines du Pays Fort, puis s'étale dans le Gâtinais. Cet arc enferme l'ancienne mer interne du Néogène, où le passage du nord au sud des calcaires de Beauce aux sables et argiles de Sologne s'explique par le déplacement du pôle de subsidence entre le début et la fin du Miocène, et la reprise de l'érosion. Plus au sud, les marnocalcaires jurassiques de la Champagne berrichonne et les terrains triasiques marneux et gréseux du Boischaud assurent la transition avec la Marche cristalline. Toutes ces couches plongent sous la Sologne. Le socle qui les supporte est à 1 500 m de profondeur à Romorantin et 2 000 m aux environs de Sennely.

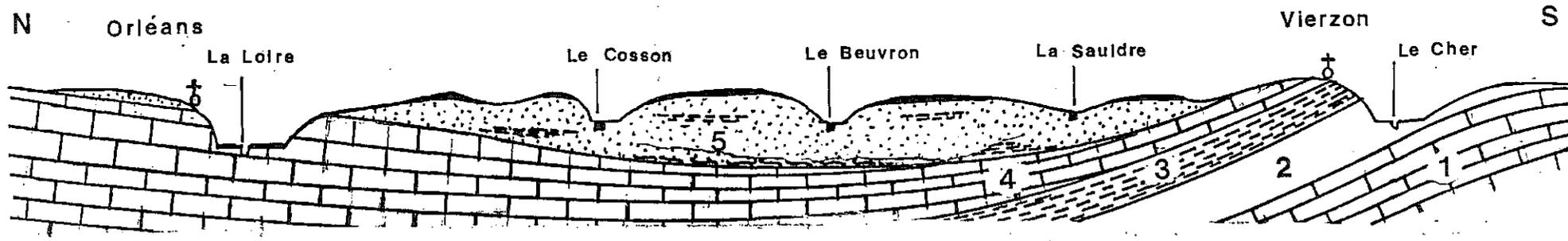
3.3 - Description des formations affleurantes

L'ordre de l'exposé est fondé sur des considérations d'importance spatiale, de répartition géographique, et accessoirement de stratigraphie.

FORMATION DE SOLOGNE

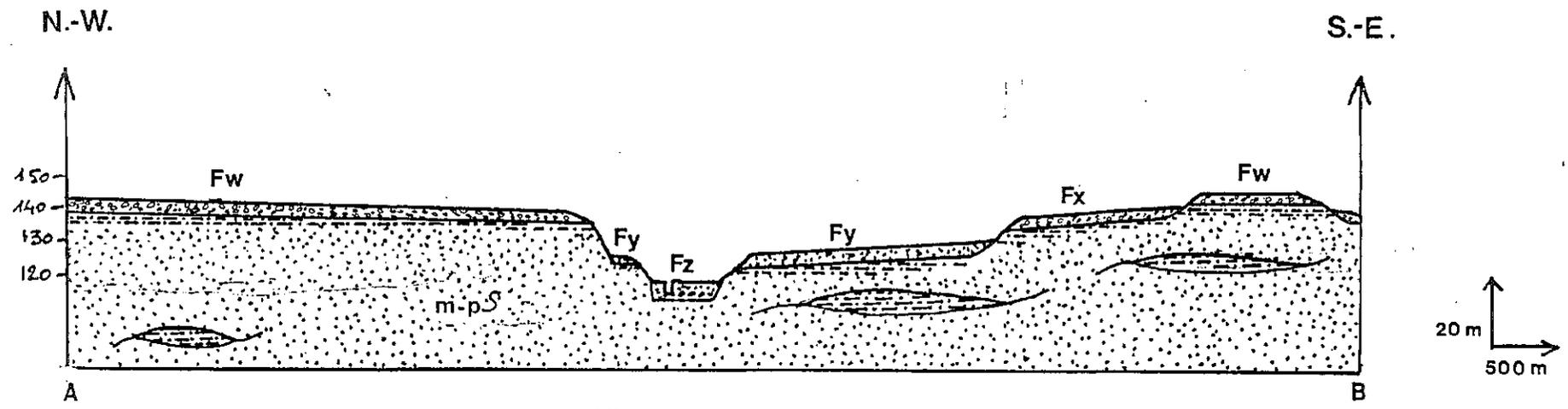
Les sables et argiles de Sologne ont une stratification entrecroisée assez fine, à faisceaux décimétriques disposés en tables ou en lentilles de largeur jamais supérieure à quelques mètres. De fines lames

Figure n°1 : Coupe schématique de la Sologne



1 : calcaires jurassiques - 2 : Crétacé inférieur - 3 : Crétacé supérieur (dont argiles à silex)
 4 : calcaire de Beauce - 5 : sables et argiles de Sologne - 6 : alluvions anciennes

Figure n°2 : Coupe détaillée de la vallée de la Sauldre en aval de Brinon



A (x = 586,750 ; y = 2284,100)
 B (x = 589,600 ; y = 2280,100)

(laminations) de quelques millimètres sont aussi visibles. Du point de vue granulométrique, le corps sédimentaire présente tous les intermédiaires entre le sable pur et l'argile pure. Les profils granulométriques des sondages mettent en évidence trois types de couches, que l'on retrouve souvent associés dans une même séquence :

- des séquences à dominante sablo-argileuse avec passées métriques de sable ou d'argile intercalées,
- des couches uniformément sablo-argileuses, d'une dizaine de mètres d'épaisseur,
- des couches d'argile pure ou quasi pure, d'environ 10 m d'épaisseur quand elles sont à profondeur moyenne, mais pouvant atteindre 20 ou 30 m à la base de la formation.

Si l'on excepte ce dernier niveau, présent sur quelques sondages, les couches argileuses et les couches sableuses ne peuvent être raccordées entre elles : ce sont des sédiments déposés dans des chenaux de faible largeur. L'organisation verticale de la formation nous conduit, d'un point de vue pratique, à ne retenir que deux grands lithofaciès.

Sables argileux et sables

Ce sont des sables quartzo-feldspathiques, grossiers à très grossiers (forme "gros sel"), hétérométriques, et peu ou pas caillouteux. Ils sont parfois appelés sables granitiques. Les quartz sont peu usés et la fraction supérieure à 1 mm domine souvent. Les feldspaths, dont la proportion varie de 14 à 54 %, sont du type potassique : microcline, orthose. Le taux d'argile est variable, les smectites et les interstratifiés illite-smectite dominant la kaolinite et l'illite à moyenne et grande profondeur (RASPLUS, 1982). Les couleurs d'ensemble, observées en sondage, sont très changeantes : grise, jaune ou noirâtre dans les sables, grise ou rougeâtre dans les intercalations métriques d'argile.

En surface, le matériau est rubéfié sur quelques mètres d'épaisseur (matrice ocre rouge (5 YR) ou brun rouge (7,5 YR) avec des réticulations blanchâtres). Des études micromorphologiques révèlent des argillanes d'illuvation et de remplissage intergranulaire qui attestent une pédogénèse ancienne de climat chaud, où, indépendamment du lessivage, une argilification a pu se faire aux dépens de feldspaths : la proportion de ceux-ci descend à 2-41 %. Il en résulte une relative convergence des textures en surface (les formes sablo-argileuses dominant) et la présence presque exclusive de kaolinite dans le complexe d'altération.

Dans les parties est et nord de la Sologne, les affleurements de cette formation sont très réduits et correspondent presque toujours à des rebords de terrasse. Un épandage d'alluvions quaternaires caillouteuses masque en effet le substratum. Dans la partie ouest, on observe une diminution progressive de la charge grossière des alluvions et la distinction entre celles-ci et la formation de Sologne devient plus difficile.

Argiles plastiques et argiles sableuses

Ce sont des sédiments fins de couleur variable grise, verdâtre, beige ou jaune, souvent plastiques, où les smectites dominent globalement la kaolinite. Les quartz sont rares ou absents.

Les argiles affleurent dans les mêmes situations que le faciès sableux. Sur les rebords de terrasse, elles déterminent des pentes plus fortes. On peut les trouver, par places, sur les basses terrasses, quand le sommet coïncide localement avec un niveau de creusement mais aussi comme faciès d'anciens chenaux. Elles sont moins fréquentes à l'affleurement que le lithofaciès précédent.

ALLUVIONS ANCIENNES

Sur les feuilles d'Aubigny-sur-Nère, d'Argent-sur-Sauldre et de Salbris, R. FLEURY distingue quatre niveaux de terrasses quaternaires datés d'après leur dénivellation par rapport à la plaine d'inondation actuelle, qu'il note Fw, Fv, Fx et Fy.

La définition en est morphologique et le critère de la charge grossière n'a qu'une valeur locale. Globalement, les alluvions sont caillouteuses, mais deux phénomènes sont à considérer :

- On observe, pour chaque terrasse, une diminution vers l'aval (c'est-à-dire vers l'ouest) de la charge en cailloux au profit des sables quartzofeldspathiques de la formation de Sologne.

- Dans un profil en travers, l'influence de cette même formation s'accroît des hautes vers les basses terrasses, du fait de l'érosion et du remaniement.

Quant à l'origine du matériel alluvial, on distingue deux apports :

- un apport *ligérien* , exclusif ou prédominant au nord et au nord-est de la région, caractérisé par la présence de galets quartzeux (débris de chailles jurassiques, quartz hyalins) mélangés aux silex. La matrice est un sable argileux hétérométrique et quartzofeldspathique minéralogiquement diversifié, avec notamment des minéraux d'origine volcanique.

- un apport d'origine *sancerroise*, prédominant au sud de la rive gauche de la Sauldre, c'est-à-dire sur les terrasses de la Sauldre et de la Nère. La charge grossière est constituée de silex mal roulés de toutes tailles (120-150 mm), et les quartz sont très rares. La matrice est un sable quartzueux fin, bien classé, accessoirement argileux.

Au milieu de ces deux secteurs et à l'ouest de la région, les deux apports se mêlent et deviennent indistincts.

En première approche, on retiendra les trois lithofaciès ci-après :

Alluvions caillouteuses

Elles occupent surtout les hautes terrasses (Fw, Fv, Fx) du nord et de l'est de la Sologne, avec trois variantes géographiques et pétrographiques (une ligérienne, une sancerroise et une composite). L'épaisseur de ces alluvions varie de 2 m à 11 m (données BRGM) ; elles reposent sur la *formation de Sologne*.

A leur surface peut exister une couche sableuse décimétrique (20 à 80 cm) . Sur les hautes terrasses de la Loire, entre Olivet et La Ferté-Saint-Aubin, cette couche possède une fraction limoneuse non négligeable.

Alluvions sableuses

Ce sont des sables fins, peu argileux, contenant des graviers de quartz hyalin ou de silex. Les grains de quartz ont souvent des caractères éoliens nets (grains ronds mats prédominants) acquis en partie avant leur dépôt. En effet, la disposition fréquente de la formation en levées allongées le long du talweg indique une mise en place fluviale, du reste confirmée par la présence de graviers et par la surimposition de traces de choc au poli d'origine éolienne (étude exoscopique du BRGM inédite, 1989). La systématisation des conclusions établies par P. HOREMANS pour la Vallée de la Loire semble donc aventurée. On les appelle souvent "sables morts" ou "sables à lapins".

Cette variante pétrographique des alluvions anciennes recouvre d'assez vastes surfaces sur les basses terrasses - souvent Fy - du Cosson, du Beuvron, de la Sauldre et de la Nère. Les *sables à lapins* sont plus particulièrement répandus dans le sud-est de la région, appelé *Sologne sèche*. La morphologie plane y est moins fréquente que les bourrelets alluviaux, autrefois pris pour des dunes.

Alluvions sablo-argileuses

Ce faciès est plus rare que les deux précédents, et semble provenir -au moins en partie- d'un remaniement de la formation de Sologne. On le rencontre parfois sur les basses terrasses, mais il est plus spécialement présent dans la partie occidentale de la région, où sa corrélation avec les niveaux de terrasses est moins bien connue.

FORMATIONS MARGINALES

Faluns

Ce sont des sables calcaires, où la fraction biogénique est constituée de coquilles fossiles et la fraction détritique -caractéristique du faciès *pontilévien* - de sables quartzeux. Le corps de la formation présente souvent des grésifications en bancs ou en éléments remaniés. Les intercalations argileuses, centimétriques, sont fréquentes.

Les auréoles de faluns sont présentes en Sologne viticole. Une bande d'affleurements assez étendue relie Pontlevoy à Contres, chevauchant les feuilles de Montrichard et de Romorantin. En surface, ils sont recouverts par une altérite sablo-argileuse ou argilo-sableuse de couleur brune, dont l'épaisseur varie de 30 cm à 3 mètres selon la situation topographique ; la présence d'une fraction limoneuse n'est pas rare.

Sables et marnes du Blésois

Marnes grises ou verdâtres, marnes sableuses et calcaires farineux sont les principaux lithofaciès de la base du *groupe de Sologne*. Les sables sont assez difficiles à reconnaître de leurs équivalents de la *formation de Sologne*, sauf quand ils recèlent des grains de calcaires hérités par remaniement des calcaires lacustres sous-jacents. On y observe aussi des lentilles d'argiles. Une constante de la formation est la dominance des smectites dans le cortège phylliteux.

La zone d'affleurements est circonscrite au périmètre de la Sologne viticole. Elle commence au nord dans le massif forestier de Boulogne - en quelques points localisés - et s'étale aux alentours de Chatenay, dans l'angle nord-est de la feuille de Montrichard. Plus au sud, elle se fragmente en petites auréoles.

Calcaire lacustre de Beauce

Le corps principal est constitué d'un calcaire vacuolaire à grain très fin, présentant des cristallisations de calcite intravacuolaires ou isolées, souvent induré ou meulièrement, de couleur blanche ou beige. Un deuxième faciès, au sommet de la formation, prend une forme de calcaire tendre, parfois marneux, blanc jaunâtre, à intercalations argileuses gris-vert. Là encore, les smectites dominent.

La forme marneuse ou crayeuse serait la plus représentée en Sologne viticole. Les affleurements résultent de l'érosion des formations sus-jacentes par le creusement du réseau hydrographique ; leur surface augmente d'est en ouest, dans les basses vallées du Beuvron et de la Sauldre. Les affleurements en auréoles aux alentours de Pontlevoy sont continus. Il en existe aussi quelques pointements à flanc de vallon sur les moyennes terrasses de la Loire, où les alluvions anciennes reposent directement sur les couches de l'*Aquitainien*.

Argiles à silex

On regroupe sous cette dénomination un ensemble de matériaux argileux à charge siliceuse grossière dont l'origine est variée, parfois complexe et souvent mal connue. Il peut s'agir en effet de *sédiments terrigènes* de bordure de bassin à accidents siliceux, d'*altérites* formées aux dépens des couches calcaires du Crétacé supérieur, ou de *sédiments complexes et polyphasés*, produits d'altérations ferrallitiques ayant alterné avec des phases d'érosion-sédimentation (Eocène détritique continental).

Cette diversité d'origine explique celle des caractères pétrographiques, particulièrement grande pour les sédiments complexes. Ainsi la matrice peut être argileuse, argilosableuse, sablo-argileuse, de couleur grise, verte, jaune ou rouge, avec toutes les nuances ; il y domine la kaolinite ou les smectites suivant les cas. Les silex - parfois absents - sont noduleux ou présentent des arêtes (celles-ci émoussées ou tranchantes). Leurs dimensions et leurs couleurs sont trop variées pour être énumérées.

Les argiles à silex affleurent dans le sud-est de la région, sur la limite occidentale des collines du Pays Fort et sur le glacis de la forêt de Vierzon. Les auréoles de Romorantin et de la butte de Contres puis à l'ouest, les rebords de la rive droite du Cher, entre Selles et Pontlevoy, complètent la liste. La situation précise des limites de la Sologne par rapport à ces affleurements donne d'ailleurs matière à discussion.

FORMATIONS SUPERFICIELLES

La plupart des matériaux décrits plus haut sont recouverts à l'affleurement par une couche meuble décimétrique qui - du point de vue pétrographique - leur est apparentée ou non. Quand leur épaisseur est supérieure à 50 cm (ou 1 mètre), elles sont quelquefois figurées sur les cartes géologiques (exemple : Selles-sur-Cher). Toutefois les notes d'orientation du Service de la carte géologique laissent, sur ce point, une assez grande liberté aux auteurs.

Tableau n°4 : Equivalence des notations stratigraphiques des feuilles de la carte géologique à 1/50 000

Feuilles de la carte à 1/50 000		Châteauneuf La Ferté	Aubigny-s-N. Argent-s-S. Salbris St Martin d'A.	Montrichard	Selles-s-Cher	
Formations superficielles	Plateau	-	-	LP, N, N T	-	
	Versant	FC				
	Fond de vallon	Fy	CF			
Vallées		Cosson	Beuvron, Sauldre		Cher	Sauldre
Alluvions modernes	Fz	Fy	FZ	FZ	Fz	
Alluvions anciennes	Fy	FN ↓ ?	Fy	Fx "mlbs" ?	Fx	↓ Fy ↓ ?
	Fx		Fx			
	Fw		Fw			
	Fv		Fv			
Sables et argiles de Sologne	 Faluns	} ml	m-p	 m1b  m2a	} mlb	
Sables et marnes du Blésois	M		-		m1bC	m1bA
Calcaire de Beauce		g3	-	m1a	m1a	
"Argiles à silex"		-	CS	eA	e	
				c4-6S	cS	

Il va de soi que, pour les sols, les formations superficielles épaisses sont des matériaux parentaux à part entière. Les sondages faits pendant l'étude des types de station forestière permettront d'en faire l'inventaire et de préciser leur origine, leur liaison avec le substratum, enfin leur répartition topographique. En attendant, on se contentera d'en évoquer les grandes catégories.

Formations de plateau

La notation L.P. est, dans la nomenclature de la carte géologique à 1/50 000e, une notation consacrée, utilisée pour désigner les formations loessiques, mais aussi des produits de solifluxion, des cailloutis, des paléosols de texture quelconque, imbriqués ou superposés.

Épandages limoneux et limonosableux

Ils existent dans les parties périphériques de la Sologne, sur les argiles à silex ou les terrains marnocalcaires, ce qui donne à penser que la fraction limoneuse est, en partie du moins, héritée du substratum. Leur épaisseur varie de 50 cm à 1,50 mètre.

Épandages sableux

Il peut s'agir de produits formés par soufflage éolien à partir des épandages d'alluvions anciennes. On en connaît aux environs de Choussy - apparentés aux alluvions du Cher (J.J. MACAIRE, communication orale) - ou en Grande Sologne, issus peut-être d'une redistribution des épandages alluviaux de "sables morts". Mais l'hypothèse d'un alluvionnement tardif n'est pas à exclure sur les terrasses caillouteuses.

Formations de versant

Ce sont des produits mixtes formés surtout par ruissellement ou solifluxion aux dépens des terrains de surface. Il y sont apparentés plus par la minéralogie que par la granulométrie car celle-ci est affectée par le transport, surtout dans le cas du ruissellement. Ces formations recouvrent les rebords de terrasse, où elles masquent les *sables et argiles de Sologne*, et les versants de dépressions et vallons affluents. On peut en distinguer quatre variétés :

- sableuse à charge grossière en galets de quartz ou de silex, issue de l'érosion des alluvions anciennes,
- limonosableuse à silex, issue de la solifluxion et du remaniement des argiles à silex,
- sableuse ou sablo-argileuse, produit mixte de ruissellement et de solifluxion de la formation de Sologne ou des sables de plateaux,
- limono-argilo-sableuse, produit d'érosion et de solifluxion des terrains marnocalcaires.

Formations de fonds de vallon ou de vallée

- Colluvions de fond de vallon

Elles résultent de l'accumulation des formations de pente au fond du talweg et leur composition, conditionnée par celle des terrains sus-jacents, est donc très variable.

- Alluvions modernes

Ces produits d'un transport fluvial sont moins conditionnés par la lithologie régionale. Ils correspondent à la plaine d'inondation actuelle et la granulométrie est fine en surface.

3.4 - Hydrogéologie

Les sables et argiles de Sologne constituent un aquifère à nappes superposées de faible extension, liées aux passées argileuses. Ce sont des nappes libres en surface, souvent captives en profondeur, dont le cloisonnement permet la mise sous pression.

La plupart d'entre elles se déversent dans le réseau hydrographique, par l'intermédiaire de sources étagées. La première nappe de subsurface, dans les alluvions anciennes, repose sur le toit anciennement altéré de la formation de Sologne. On observe ainsi des suintements en certains points des rebords de terrasse. Les alluvions modernes constituent l'aquifère important le plus proche de la surface.

Les eaux de la formation de Sologne n'ont pas d'intérêt économique, à cause de leurs faibles débits spécifiques (quelques m³/h) et de leur qualité médiocre. Les ressources en eau potable de la région sont assurées par l'aquifère des calcaires de Beauce, très épais, mais qui demande, pour être exploité, des forages profonds (50 à 100 m).

4 - LES SOLS

4.1 - La documentation existante

Les premières études pédologiques qui abordent la Sologne sont la thèse classique de Ph. DUCHAUFOUR sur la chénaie atlantique française (1948) et la carte des sols de Sologne au 1/1000 000^e de G. AUBERT. Parmi les travaux plus récents, en mettant à part la thèse de P. HOREMANS sur les sols des terrasses du Val de Loire - consacrée aux paléosols du Pléistocène, - il n'y a guère que des études ponctuelles, s'intéressant à un périmètre restreint (thèse d'HONORATO sur les sols de la vallée du Cosson, 1971) parfois sur un sujet précis (effet comparé des feuillus et des résineux sur la dynamique du profil, par LELONG et PICH, 1978).

L'information la plus substantielle est fournie par les *études pédologiques préalables au drainage agricole*, menées entre 1979 et 1985 dans le cadre des *secteurs de référence*. Les conclusions pédologiques en ont été reprises dans deux rapports de synthèse, sur le département du Loir-et-Cher (P. LEAUD, 1985) et du Loiret (ARROUAYS D., DUVAL O., RENAUX B., 1989).

Les cartes des sols au 1/50 000^e faites par les pédologues des chambres d'agriculture en relation avec l'INRA concernent les sols agricoles des confins de la Sologne du Cher (feuilles d'Aubigny-sur-Nère, Saint-Martin-d'Auxigny et Vierzon) et ceux de la Sologne viticole (feuille de Montrichard).

Au total, les sols non agricoles (1) de la grande Sologne sont peu connus, ce qui donne un intérêt supplémentaire à l'étude de typologie des stations dans cette région.

4-2 - Les principaux types de sols

Il est possible de les présenter provisoirement en quatre grands groupes.

GROUPE 1 : Sols à faible capacité d'échange (CEC) d'origine minérale et à drainage rapide ou moyen en surface, développés dans des matériaux sableux, sablo-argileux ou argileux à charge grossière variable, sur les plateaux ou les versants.

Les types fonctionnels sont toujours représentés par des sols acides ou très acides (pH inférieur ou égal à 5). La mise en culture s'accompagne d'une baisse importante de l'acidité (pH devenant proche de la neutralité) et d'une augmentation des taux de saturation. La faible CEC propre du sol et son caractère souvent filtrant limitent la rémanence de ces modifications après l'abandon des cultures.

(1) C'est-à-dire des forêts, des landes et des friches.

Sols bruns acides

Développement modal : A/(B)/C

En forêt, on peut en distinguer plusieurs types selon le degré de désaturation et l'humus :

- sols bruns très acides à dysmoder et souvent à caractères cryptopodzodiques atténués, sur matériaux caillouteux et souvent à texture grossière,
- sols bruns acides à mull-modér ou modér, qui sont fréquents,
- sols bruns moyennement acides, assurant la transition avec les *sols bruns mésotrophes*, à pH compris entre 4,5 et 5 en A et S/T voisin de 30-40 %, sur les formations hétérogènes de versant alimentées par les alluvions et/ou les sables et argiles de Sologne, ou sur matériaux à texture plus équilibrée des basses terrasses.

Pour chacun de ces types, il existe des variantes à pseudogley localisé associées aux matériaux présentant une discontinuité texturale d'origine pédologique (lessivage ancien) ou lithologique. Le développement est alors A/B21/B22g/IIBg/IIIC. Dans certaines situations topographiques, ce contraste textural s'accompagne d'un éclaircissement à la base de la couche de surface qui marque la transition avec les *planosols acides*.

Sols lessivés

Ils sont plus spécialement attachés aux matériaux de texture sablo-limono-argileuse, qui sont souvent des produits du remaniement d'origine complexe sur la surface de l'argile à silex ou des sables argileux du Blésois. On y distingue trois stades de développement :

- sols lessivés acides : A/E/Btg/C quand les argiles sont peu désaturées,
- sols lessivés dégradés : A/E1/E2g/(E&B)g/Btg/C, avec quelquefois de formes glossiques et polyphasées sur sables et argiles de Sologne ("*glossisols*") : A/E1/E2g/(E&B)g/IIItgx/IIIC,
- sols lessivés dégradés à caractères cryptopodzodiques superficiels, courants en forêt de Vierzon, où ils peuvent avoir un caractère hydromorphe assez accusé.

Planosols

L'horizon de diagnostic est un horizon éluvial, *blanchi* parce qu'appauvri en fer et en argile. Ces sols sont présentés séparément des précédents car un contraste textural fort et un appauvrissement latéral font leur originalité.

Dans la plupart des cas, ce sont des *planosols lithomorphes*, dont l'horizon argileux est le produit d'une altération ancienne (lessivage ou argilification) développée dans le sommet de la *formation de Sologne*, et dont la couche de surface - sableuse ou caillouteuse - s'est mise en place ultérieurement sur le paléosol tronqué. P. HOREMANS voit dans ces planosols le terme d'une évolution des *glossisols* par colmatage remontant. Les limons sableux peu épais sur argile à silex représentent une autre morphologie favorable à la "planosolisation".

Le développement modal est : A1/E1/E2g/IIIt)tg/IIICg.

Il n'est pas rare que la podzolisation affecte le sommet du profil à titre de processus accessoire, caractérisant des planosols micropodzodiques ou cryptopodzodiques qui sont des formes de transition avec les sols suivants.

Sols podzolisés

On rencontre à peu près tous les stades du processus, irrégulièrement représentés. La teneur du matériau en particules fines (argiles, limons), la situation topographique et - du point de vue dynamique - l'histoire de la couverture végétale sont les principaux antécédents qui rendent compte de son degré de développement.

Sols cryptopodzoliques bruns (ou "sols bruns ocreux")

Développement : A1/Bfe/C

Placés dans la classe des *sols brunifiés* dans la classification de Ph. DUCHAUFOR, ils représentent le point d'entrée dans la classe des *sols podzolisés* à laquelle ils s'apparentent par un début de complexation du fer libre et une teinte brun-ocre à ocre de l'horizon d'altération, voisine de celle des horizons spodiques ferrugineux (point de vue de la C.P.C.S.).

En Sologne, ils *semblent* associés aux alluvions des moyennes terrasses et aux sommets d'interfluvés de l'ouest de la région, c'est-à-dire des matériaux lithologiquement marqués par un certain remaniement de la *formation de Sologne*. Pour ce qui concerne les sols de terrasse, l'âge est très vraisemblablement un paramètre important.

Sols ocre-podzoliques

Développement : A/(Bh)/Bfe/C

L'horizon Bh est absent ou fantômatique, et l'horizon E est discontinu (sous forme de lentilles) ou absent.

Ils figurent parmi les sols fréquents sur matériaux siliceux. On en rencontre sur les "sables morts" mais aussi sur les alluvions anciennes à charge grossière, en situations topographiques variées.

Sols podzoliques

Développement : A/E/Bfe-h/C

Les discontinuités texturales de profondeur sont rendues par l'appellation IIC. Leur importance spatiale est mal connue. Ils ont été rencontrés assez souvent sur les couvertures sableuses du plateau.

Podzols humo-ferrugineux

Développement : A/E/Bh/Bfe/C

Ils existent sur les alluvions anciennes à charge grossière du sud-est de la Sologne. Le podzol humo-ferrugineux est souvent présenté dans la littérature comme un terme de dégradation des sols podzoliques sous l'influence d'une lande à éricacées : ce point n'a pu être vérifié dans la région, bien que beaucoup de consolidations aliotiques semblent fossiles.

Podzols humiques

Développement : A/E/Bh/C

Ils caractériseraient les matériaux les plus pauvres en fer, c'est-à-dire certaines alluvions anciennes ou les sables morts, en situations topographiques bien drainées.

Podzols humiques hydromorphes

Développement : A1-Bh21/Bh22/Cg-G

La déferrification lente des sables par une nappe circulante profonde, sur les rebords de chenaux ou de terrasse empêche l'insolubilisation des précurseurs humiques. On rencontre parfois des nodules de sables cimentés par les oxydes de fer en Cg. L'absence d'horizon E s'explique par l'action de la nappe, qui empêche une migration profonde de la matière organique soluble.

Le *podzol humique hydromorphe* est un sol virtuellement proche du pseudogley podzolique, et fait la transition avec le groupe 2, mais il est conditionné par une situation topographique distincte et son hydromorphie est plus profonde, comme l'indique la végétation spontanée. En ce sens, le qualificatif "hydromorphe" n'est pas assez précis.

GROUPE 2 : Sols à faible capacité d'échange d'origine minérale-acides en conditions naturelles - et à drainage déficient, généralement développés dans des matériaux d'apport récent colluviaux ou alluviaux, dans les chenaux d'écoulement, les vallons ou les vallées.

Pseudogleys d'imbibition

Développement : A1(g)/Bg/Cg

Rattaché au groupe 2 par analogie de caractères. Sur matériaux argileux lourds ou argilo-sableux, en situation dépourvue d'écoulements. Se rencontre sur les "affleurements" des lentilles argileuses de la formation de Sologne ou des anciens horizons Bt, sur la basse terrasse. Tous les autres sols du groupe 2 sont associés au réseau hydrographique.

Pseudogleys colluviaux

Développement :

- A1(g)/C1g/C2g
- A1/E1/E2g/II Bg/II Cg
- A1/E/(Bfe)/E'g/II Bg/II Cg

Le terme colluvial a l'avantage de mettre en évidence la liaison de ces sols au réseau hydrographique et son influence sur l'économie en eau, bien que le colluvionnement et l'encaissement topographique soient peu nets. Ce type de pseudogley occupe les chenaux d'écoulement étroits (20 à 40 m) qui drainent les interfluves ou les terrasses. La texture y est très variable (du sable à l'argile). Ils passent *parfois* au type suivant, parfois à des sols colluviaux mésotrophes (groupe 4).

Pseudogleys podzoliques

Développement : A1/(Eg)/(II)Bg/(II)Cg

L'horizon A, noirâtre, humifère et plastique à l'état humide, fait 40 à 60 cm d'épaisseur : il caractérise un hydromor. Il repose généralement sur un horizon argileux ou argilosableux d'origine indéterminée (lessivage ancien ?) par l'intermédiaire ou non d'un horizon minéral à pseudogley. Il n'a pas été observé d'alté ferrugineux. Ces sols à caractères atténués de stanogleys sont désignés en Sologne par le terme vernaculaire de "*terres noires*". Ils forment des bandes assez larges qui correspondent à de vastes dépressions collectrices, très ouvertes et à faible écoulement (forêt domaniale de Lamotte-Beuvron).

Sols bruns à gley profond

Développement : A/B/Go/Gr

Ils sont situés au pied des rebords de basse terrasse et l'engorgement, associé à une nappe circulante profonde (80-120 cm) ne remonte pas dans l'horizon B de couleur brune. La végétation est toutefois nettement hygrophile.

Gleys tourbeux acides

Développement : A1/Gr

On les rencontre dans deux situations : sur les alluvions modernes les plus grossières et sur les zones de suintement des rebords de la basse terrasse. Dans l'horizon A, très riche en matière organique mal décomposée (sphaignes reconnaissables), le squelette minéral est plutôt sableux ; la charge grossière augmente régulièrement dans le fond du profil. Compte tenu de la pauvreté initiale du matériau en fer, et son exportation, l'horizon réduit est très clair, du type "gley blanc".

Gleys alluviaux mésotrophes

Développement : A/Go/Gr

Moins humifères et moins acides que le précédent, ils sont développés dans des alluvions modernes argileuses ou argilosableuses. Du point de vue chimique, ils font la transition avec les sols hydromorphes du groupe 4, à pH supérieur à 5.

Du reste, ils sont de faible extension et forment des bandes étroites qui bordent le lit mineur des ruisseaux et des rivières.

GROUPE 3 : Sols à capacité d'échange d'origine minérale moyenne à forte, à drainage rapide ou moyen, développés dans des matériaux argileux, marneux ou calcaires sur les plateaux ou les versants.

En conditions naturelles, le pH KCl y varie de 5 à 7,5 et le taux de saturation de 50 à 100 %. Dans les sols de culture, le pH est toujours supérieur à 7 et le complexe adsorbant est saturé ou proche de la saturation. La richesse de la roche en carbonates, sa cohérence et la situation topographique sont les principaux facteurs qui commandent la pédogénèse. Contrairement aux sols du groupe 1, l'histoire de l'occupation végétale ne joue pas - *par elle-même* - un rôle important dans l'évolution du sol.

Les sols de ce groupe sont situés presque exclusivement en *Sologne viticole*.

Rendzines et pararendzines

Développement : Aca/Cca

Ce sont des sols rares car les roches à fort taux de carbonates le sont elles-mêmes et le relief ne comporte pas de pentes fortes. Aussi les quelques rendzines existantes, sur calcaires, sont-elles en fait des *rendzines secondaires* provenant de la recarbonatation de sols bruns calciques peu épais par le travail du sol. La même remarque s'applique aux pararendzines sur faciès détritiques quartzueux ou indurés des calcaires du Miocène.

Sols bruns calcaires

Développement : A/B-Bca/Cca

On en rencontre sur les "calcaires farineux" des *sables et marnes du Blésois* en situation de pente. Ils semblent, eux aussi, plutôt rares.

Sols bruns calciques

Développement : A/(B)/Bca/Cca

En conditions naturelles l'horizon (B) est décarbonaté, saturé et à pH KCl inférieur ou égal à 6,5. Ce sont les sols les plus fréquents sur roches carbonatées. On distingue trois variétés lithologiques :

- Sur calcaires farineux en situation de plateau ou de versant à pente faible : exemples en forêt de Boulogne.
- D'épaisseur moyenne à faible (30-60 cm) et à texture de surface argilosableuse sur faluns en situation de pente : exemples variés entre Pontlevoy et Contres.
- Sur marnes du Blésois ou de l'Aquitainien, en situation de versant, avec un front de décarbonatation assez proche de la surface (40-80 cm).

Sols bruns eutrophes

Développement : A/(B)/C, A/(B)/Cca ou A1/Bvg/Cvg/C

Ils sont nettement associés aux marnes et aux calcaires marneux profondément décarbonatés, souvent en situation de plateau, ainsi qu'aux sédiments argileux à forte capacité d'échange en situation de versant (rajeunissement du profil). Deux grandes variétés peuvent être reconnues :

- sol brun eutrophe moyennement épais sur calcaire argileux. La roche mère apparaît vers 60-80 cm de profondeur ;
- sol brun eutrophe et vertique sur argiles et marnes riches en phyllosilicates gonflants (smectites et interstratifiés à base de smectites). On les rencontre sur les buttes de la Sologne viticole, avec une humidité d'imbibition capillaire entraînant une ségrégation du fer encore faible à cause du pH élevé et de la minéralisation rapide de la matière organique.

Sols bruns mésotrophes

Développement modal : A/(B)/C ou A/(B)21/B22g/C

Ils ont des caractères proches de ceux que l'on observe dans les sols du groupe 1, du point de vue chimique et quelquefois du point de vue pétrographique. Le fer y est plus mobile que dans les précédents et l'individualisation de l'horizon à pseudogley révèle les ralentissements - encore peu sensibles - du drainage interne. Il en existe trois grandes variétés pétrographiques :

- sols peu épais et assez secs sur argile de décarbonatation recouverte d'une couche sableuse ou sablo-limoneuse peu épaisse ;
- sols moyennement épais sur argile sableuse de décarbonatation des faluns ayant subi un début de lessivage, en situation de plateau ;
- sol brun mésotrophe à pseudogley, sur argile grise à CEC moyenne (*formation de Sologne*, niveau basai) ou sur argile jaune des *sables et marnes du Blésois*.

Sols bruns modaux (au sens de la C.P.C.S.)

Pour la description des sols cultivés, l'unité opérationnelle est le *sol brun modal*, caractérisé par un horizon (B) à pH eau inférieur ou égal 5,5. Il regroupe des sols bruns eutrophes et les sols bruns mésotrophes qu'il est difficile ou impossible de distinguer d'après le pH et le taux de saturation dans ces conditions.

GROUPE 4 : Sols à *capacité d'échange d'origine minérale moyenne à forte et à drainage déficient, développés dans des matériaux d'apport colluvial ou alluvial récent*, de granulométrie variable, dans les *vallons et les vallées*.

Sols colluviaux mésotrophes

Développement modal : A1/B-C/B-C(g)/Cg

Fréquents dans les fonds de dépression ou de vallon peu encaissés, en aval des *pseudogleys colluviaux* du groupe 2. Si l'augmentation de la CEC est imputable à l'enrichissement en particules fines (limons, argiles), la saturation du complexe est assurée surtout par des apports exogènes de bases échangeables sous forme soluble. L'horizon "d'altération" est souvent brun foncé. La texture de surface est sablo-limoneuse, limono-sableuse ou limono-sablo-argileuse ; la charge en éléments siliceux grossiers est très variable.

Sols colluviaux eutrophes

Développement modal : A/B-C/C

Sur colluvions plus argileuses que les précédentes, et généralement dans un environnement de terrains marno-calcaires. Rares en Sologne centrale.

Sols alluviaux à gley

Développement modal : A/(Go)/Gr

Nombreuses variantes selon le degré de rabattement de la nappe en période estivale et la texture - fine en surface, mais encore variable en profondeur - , allant du *semi-gley* au *gley tourbeux* à *anmoor*. Du fait de la nature des terrains et de l'acidité moyenne des eaux, ils sont rares sur les alluvions de la Grande Sologne, où l'on rencontre surtout l'analogue "mésotrophe" décrit avec les sols du groupe 2.

4.3 - Difficultés inhérentes à l'étude des sols solognots

L'étude des sols se heurte à deux types de difficultés qui ont trait aussi bien à l'appréhension et l'interprétation des caractères sur le terrain qu'à la définition d'unités synthétiques opérationnelles pour l'aménagement. Elles concernent surtout les sols acides du groupe 1 :

- les premières sont lithologiques et statiques : il s'agit des variations latérales de la granulométrie et de la composition minéralogique au sein des alluvions anciennes et de la formation de Sologne, dont l'ampleur et l'échelle en surface sont mal connues. Elles sont de plus sans relation avec la topographie, puisque liées au fonctionnement des milieux de sédimentation pendant le Pléistocène et le Néogène.

- les secondes sont pédologiques et plus particulièrement dynamiques. Les sols développés dans les matériaux filtrants et pauvres en minéraux altérables - qui couvrent les plus grandes surfaces - ont pu subir alternativement deux types d'évolution : acidolyse brunifiante ou complexolyse podzolisante, ou plusieurs degrés de podzolisation, selon la nature du couvert végétal. Le cas connu est celui des podzols humoferrugineux dits *secondaires* (ou de *dégradation*) que l'on attribue à l'accentuation de la podzolisation dans un sol podzolique sous l'effet prolongé d'une lande à éricacées qui s'est substituée à la chênaie climacique. D'une façon plus générale, la difficulté consistera à distinguer, dans les *sols polyphasés*, les traits pédologiques hérités de ceux qui sont *fonctionnels*, et d'apprécier l'importance et la rémanence des transformations. Cette remarque s'applique aussi aux signes d'hydromorphie et à leur utilisation pour l'appréciation du drainage interne.

5 - LA VEGETATION

5.1 - Données existantes

Si la liste des articles ou des ouvrages consacrés à la flore régionale est longue, il n'est pas de même pour la végétation. L'esquisse phytogéographique de la Sologne de P. ALLORGE et R. GAUME (1931) comporte la première description des groupements végétaux. Dans la thèse de Ph. DUCHAUFOR (1948), c'est la relation entre la végétation et l'évolution du sol qui a été plus particulièrement étudiée. La cartographie phyto-écologique sur la feuille d'Argent-sur-Sauldre publiée en 1964 par le CEPE de Montpellier était la première étape d'une entreprise plus étendue qui a tourné court faute de crédits : elle apporte une codification morphologique, floristique et dynamique de la végétation, illustrée par des cartes phyto-écologiques et des cartes d'occupation des terres - précieuses pour suivre l'histoire du couvert végétal. Les thèses de méthodologie de M. CARTAN et J. POISSONNET qui se sont greffées quelques années plus tard sur ces documents n'apportent rien de plus à la connaissance du milieu. En revanche, la prétypologie des stations forestières qui a été faite par F. GARNIER dans ce périmètre en 1989 utilise une approche plus conforme à nos préoccupations.

En matière de phytosociologie, les références ne sont pas légion. Seul, l'article de J. BRAUN-BRANQUET (1967) aborde directement la Sologne. La synthèse de J.M. GEHU et A. DELELIS (1974) sur les chênaies acidiphiles ligériennes apportent les autres indications.

L'histoire ancienne de la végétation n'est connue qu'à l'échelle de la région, par la séquence palynologique de la tourbière de Mur-de-Sologne, analysée par N. PLANCHAIS. Pour les temps historiques, on dispose d'un nombre important de travaux sur l'évolution de l'agriculture et l'occupation du sol à diverses époques. La plupart mettent en œuvre des concepts politiques, économiques, juridiques et sociologiques, et adoptent le point de vue des *populations*. L'utilisation de ces résultats pour rendre compte des transformations de la couverture végétale générale reste à faire : elle n'a été qu'esquissée par P. GILLARDOT en 1972. Enfin, les périodes moderne et contemporaine sont couvertes par une bibliographie forestière à caractère historique et technique particulièrement riche, qui témoigne du tempérament novateur des sylviculteurs de cette région et de l'intérêt que celle-ci a suscité.

5.2 - Les groupements végétaux

CHENAIES A CHENE SESSILE

L'appellation de chênaie sessiliflore désigne le *groupement végétal spontané*, quelle que soit la composition dendrologique du peuplement actuel. L'information incomplète dont nous disposons ne permet pas autre chose qu'une revue sommaire par niveaux trophiques *élargis* avec citation des variantes hydriques observées ou *probables*.

Chênaies acidiphiles

Variante trophiques : subacidiphile, acidiphile, hyper-acidiphile.
Variante hydriques : mésophile, xérocline, mésoxérophile.

Ce sont les groupements végétaux spontanés des sols les plus représentés, mais ils sont presque toujours remplacés par des chênaies claires à chêne pédonculé, au point que J. BRAUN-BLANQUET a décrit ce sylvo-faciès de dégradation pour le climax solonot, sous le nom de *Peucedano-Quercetum roboris*. En fait, on peut voir des futaies ou des taillis sous futaie de chêne rouvre en forêt de Bruadan, de Lamotte-Beuvron, et en peuplements relictuels dans les anciennes réserves attenantes aux châteaux des grandes propriétés : l'antécédent historique est ici seul en cause.

Chênaies mésoacidiphiles

Variantes trophiques : mésoacidiphile, acidiline.
Variantes hydriques : mésophile, mésohygrocline.

Elles sont associées à des stations un peu plus riches que les précédentes, parmi des sols acides. L'amélioration du niveau trophique coïncide souvent avec une amélioration de l'économie en eau. Il s'ensuit une plus grande stabilité floristique du peuplement à l'égard des actions extérieures.

Chênaies-charmaies neutroclines

Variantes trophiques : neutrocline, mésoneutrophile.
Variantes hydriques : mésohygrocline, mésophile, xérocline.

Ces groupements sont globalement rares, sauf en Sologne viticole où existent des sols à forte capacité d'échange en profondeur, recouverts d'une couche sableuse ou limonosableuse. Ailleurs, le niveau neutrocline n'est atteint que par l'effet d'un enrichissement en bases lié aux écoulements. C'est le même phénomène qui explique l'absence d'une chênaie sessiliflore neutrophile.

Chênaies-charmaies calcicoles

Variantes trophiques : neutrocalcicole, calcicole.
Variantes hydriques : mésohygrocline, mésophile, xérocline.

Elles sont exclusivement présentes dans la Sologne viticole sur des sols qui présentent un horizon carbonaté à faible profondeur. Le chêne rouvre y est assez instable et cède souvent la place au pédonculé, voire au chêne pubescent sur les sols les plus secs.

CHENAIES A CHENE PEDONCULE

Il s'agit de groupements spontanés à chêne pédonculé dominant en conditions normales de croissance et de régénération naturelle, associés à des sols humides. Les essences accessoires et l'ensemble spécifique sont déterminés principalement par le niveau trophique.

Chênaies acidiphiles

Variantes hydriques : hygrocline, mésohygrophile.

Fortement marqués physionomiquement par la molinie, elles recouvrent des surfaces faibles. Les deux variantes hydriques sont floristiquement peu différenciées.

Chênaies mésoacidiphiles

Variantes trophiques : mésoacidiphile, acidiline.

C'est l'équivalent du *Querceto-Holcetum mollis* du Perche décrit par LEMEE (1937), bien que formant rarement la prairie caractéristique, à cause de la texture filtrante de surface (dominance des sables) qui n'est pas favorable à une grande multiplication végétative de la houlque molle. La houlque laineuse apparaît dans les sylvofaciès les plus clairs.

Chênaies neutroclines

Variantes trophiques : neutrocline, mésoneutrophile.
Variantes hydriques : hygrocline.

En Grande Sologne, c'est la forme la plus riche sur les terrains siliceux du réseau colluvial. On notera la présence sporadique de frêne.

Chênaies-charmaies neutrophiles

Elles correspondent à des sols colluviaux à texture plus fine que les précédentes, et l'ensemble floristique est parmi les plus riches des groupements végétaux forestiers.

AULNAIES

Ces groupements ripicoles, hygrophiles ou mésohygrophiles sont principalement associés aux sols alluviaux. Les différences floristiques majeures sont dues au niveau trophique. Les surfaces concernées sont faibles. Certains groupements végétaux artificiels de queues d'étangs leur ressemblent.

Aulnaies acidiphiles à Molinie

Ces groupements sont floristiquement pauvres et physionomiquement caractérisés par un tapis de molinie en puissants touradons. On les rencontre sur les gleys acides paratourbeux, qui sont surtout des sols alluviaux, accessoirement des sols de rebords de terrasse alimentés par le suintement d'une nappe de surface.

Aulnaies acidiclinales à Osmonde

La flore est plus riche en espèces que celle des aulnaies acidiphiles, la molinie a disparu et l'osmonde est fréquente. Sur gley alluvial moins désaturé que les précédents.

Aulnaies neutrophiles à grands Carex

Variante : aulnaie-frênaie neutrophile et mésohygrophile.

Ce sont les groupements forestiers le plus riches en espèces, marqués par une stratification verticale complexe. Ils occupent les gleys et semi-gleys développés dans des alluvions modernes à texture argileuse.

5.3 - Phytogéographie

La Sologne est incluse dans le sous-secteur ligérien du secteur franco-atlantique. Floristiquement, cela se traduit par une dominance des espèces européennes et subatlantiques, et la présence subordonnée de quelques éléments différentiels (atlantique, subméditerranéen) ou occasionnels (médioeuropéen).

L'élément atlantique fait l'originalité de la région par sa forte représentation, surprenante si l'on considère la situation longitudinale de la Sologne. Il est associé aux sols siliceux acides - qui sont les sols dominants - et fortement développé sans doute en raison de l'abondance des formations non forestières (landes et friches). En ce sens, sa présence rendrait compte de particularités climatiques, mais son abondance relèverait d'arguments édaphiques et historiques.

Dans les chênaies claires, ce cortège est composé d'espèces euatlantiques comme *Pyrus cordata* (Poirier à feuilles en cœur), *Peucedanum gallicum* (Peucedan gaulois), *Asphodelus albus* (Asphodèle) ; des espèces comme *Quercus pyrenaïca* (Chêne tauzin), *Ulex minor* (Ajonc nain), *Arenaria montana* (Sabline des montagnes), *Simethis planifolia* (Simethis à feuilles planes), *Viola lactea* (Violette blanchâtre) et *Arnica montana* caractérisent plutôt les landes, tandis qu'*Halimium alyssoides* (Hélianthème) se trouve dans les landes basses non boisées et les pelouses. Le reste du contingent atlantique est fourni par des espèces de milieux engorgés : *Salix atrocinerea* (Saulle d'un noir cendré), *Myrica gale* (Gale odorant), *Pinguicula lusitanica* (Grassette du Portugal).

L'élément subméditerranéen est surtout représenté par des espèces de sols neutres ou calciques du groupe 2 en Sologne viticole, ou des sols colluviaux frais (groupe 4 en partie). La Brande (*Erica scoparia*), des landes sur pseudogleys et la Serratule des teinturiers (*Serratula tinctoria*), héliophile ubiquiste, font seules exception à la règle. Les espèces de chênaies-charmaies sont : *Ruscus aculeatus* (Fragon), *Arum italicum* (Gouet d'Italie), *Anthericum ramosum* (Lys rameux). *Quercus pubescens* (Chêne pubescent) est présent dans les formes dégradées de la chênaie, avec vraisemblablement un cortège latéméditerranéen appauvri dont la composition est mal connue, à cause de la rareté des stations favorables (sols calcimagnésiques secs, superficiels, exposés au sud).

L'élément subcontinental, comprend des espèces comme *Tilia cordata* (Tilleul à petites feuilles), *Carpinus betulus* (Charme), *Carex elongata* (Laïche allongée), *Scilla bifolia* (Scille à deux feuilles), celle-ci rare ; auxquelles on ajoutera *Atropa belladonna* (Belladone), présente dans les plantations de Robiniers. Les subboréales sont peu nombreuses mais assez fréquentes : *Betula pubescens* (Bouleau pubescent), *Sorbus acuparia* (1) (Sorbier des oiseleurs), *Cirsium palustre* (Cirse des marais), *Potentilla palustris* (Comaret des marais).

Les cortèges phytogéographiques des formations prairiales et des pelouses sont plus mal connus et feront l'objet d'un complément d'étude.

5.4 - Phytosociologie

On se contentera à ce stade de l'étude de rattacher les principaux groupements végétaux énumérés dans le paragraphe 5.2 aux grandes unités de la classification phytosociologique, en suivant le point de vue de J.C. RAMEAU et J. TIMBAL pour les options principales.

Classification des groupements végétaux forestiers présents en Sologne :

Classe des **QUERCO-FAGETEA** Br.Bl. et Vlieger 37

Ordre des **QUERCETALIA ROBORI-PETRAEAE** Tx. (31) 37

Alliance du **QUERCION ROBORI-PETRAEAE** (Malcuit 29) Br.Bl. 31

- Sous-alliance : **QUERCENION ROBORI-PYRENAICAE** Rivas-Martinez 74 em.
Timbal 85

Association : **Peucedano-Quercetum** Br.Bl 67

*Chênaies sessiliflores acidiphiles et mésoacidiphiles et sylvofaciès à
chêne pédonculé ou chêne tauzin*

- Sous alliance : indéfinie

Association : **Molinio-Quercetum roboris**

Chênaies pédonculées acidiphiles à Molinie

Ordre des **FAGETALIA SYLVATICAE** Pawl 28

Alliance : **CARPINION BETULI** (Issler 31) Oberd . 53

- Sous-alliance : **LONICERO-CARPINENION** Rameau 80

Association : **Rusco-Carpinetum** Noirfalise 67

Chênaies-charmaies neutroclines

(1) On notera la présence de *Sorbus aria* (Alisier blanc), dans les collines du Pays Fort voisin.

- Sous-alliance : *DAPHNO-CARPINENION* Rameau 80

Association : à définir

Chênaies-charmaies calcicoles et neutrophiles

Alliance : **ALNO-PADION** Knapp 38

Aulnaies-frênaies et frênaies mésohygrophiles

Classe des *ALNETEA GLUTINOSAE* Br.-Bl. et Tx. 37

Ordre des *ALNETALIA GLUTINOSAE* Tx. 37

Alliance de l'**ALNION GLUTINOSAE** (Mal. 29) Meijer Drees 36

Structuration inférieure à définir

Aulnaies acidiphiles, neutroclines et neutrophiles

Classification des groupements végétaux non forestiers

- **Landes** associées aux chênaies du *QUERCION ROBORI-PETRAEAE* :

Classe des *CALLUNO-ULICETEA* Br. Bl. et Tx. 43

Ordre des *ULICETALIA MINORIS*

Alliance de l'**ULICI-ERICION CINERAE**

Landes à Calluna vulgaris et Erica cinerea des stations du Peucedano-Quercetum

Alliance de l'**ULICI-ERICION**

Landes à Erica scoparia, Erica tetralix et Molinia coerulea des stations du Molinio-Quercetum roboris

- **Pelouses** associées aux chênaies acidiphiles du *QUERCION ROBORI-PETRAEAE* :

Classe des *NARDETEA* Riv. God. 61

Ordre des *NARDETALIA*

Alliance du **NARDION** Br. Bl. 26

Pelouses et prairies acidiphiles non xérophiles

Classe des *SEDO-SCLERANTHETEA*

Ordre des *CORYNEPHORETALIA*

- Alliance du **CORYNEPHORION CANESCENTIS**

Association : **Astrocarmo-Corynephorum** Br. Bl. 67

Pelouses acidiphiles et xérophiles à Corynephorus canescens

- **Pelouses et prairies** calcicoles ou neutrophiles localement associées aux chênaies-charmaies du *CARPINION-BETULI* :

Classe des *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et Tx. 43

Ordre des *BROMETALIA ERECTI* Br. Bl. 36

Alliance du **MESOBROMION**

Pelouses non fauchées

Classe des *AGROSTIO STOLONIFERAЕ-ARRHENATHERETEA ELATIORIS*

Ordre des *ARRHENATHERETALIA ELATIORIS*

Alliance de l'*ARRHENATHERION ELATIORIS*

Prairies de fauche non hygrophiles

5.5 - Brève histoire de la forêt solognote

Après les grands froids du Paléolithique supérieur, la sylvie primitive s'étend et se transforme sous l'influence des phases climatiques. Les analyses palynologiques de la tourbière de Mur-de-Sologne révèlent la présence importante des Ericacées dès l'Atlantique, attestant la fragilité de la chênaie climacique. Autre fait remarquable : le Hêtre reste très effacé dans les diagrammes au Subatlantique (- 800 avant JC) alors qu'il est abondant dans beaucoup d'autres régions de plaine. C'est à cette période, qui commence un peu avant l'Age de fer, que les premiers défrichements importants apparaissent.

Les époques gauloise et gallo-romaine sont caractérisées par l'extension des surfaces cultivées. Les grandes villas gallo-romaines, regroupant plusieurs centaines d'hectares gagnés sur la chênaie, sont autant de trouées dans la couverture forestière, concentrées dans les grandes vallées. L'élevage du mouton dans les landes est probable.

Du IV au VII^e siècle, les activités agricoles régressent par suite des invasions barbares et se dispersent dans de petites propriétés. Les terres abandonnées s'enrichissent et retournent à la lande, puis à la forêt. L'insécurité provoque une désorganisation de l'économie rurale.

Les défrichements reprennent de façon intensive du VII au XIII^e siècle et s'étendent aux plateaux. Ils sont le fait de communautés qui exploitent les grands domaines donnés par la couronne aux monastères d'Orléans, de Blois ou de Romorantin. Les plus importants sont dus à la multiplication des tenures concédées aux paysans par les vasseaux dans leurs domaines féodaux. Cette époque voit aussi la prolifération inconsidérée des droits d'usage, qui amène la ruine du capital forestier restant.

Cette évolution est stoppée au XIV^e siècle par un exode de la population paysanne. Le retour d'agitations sociales, de conflits (guerre de Cent Ans, guerre de religions, jacqueries) et les épidémies qui déciment les populations et le bétail en sont la cause. A peine interrompu au XVI^e siècle, ce déclin se poursuit jusqu'après la Révolution. C'est une période suffisamment longue pour permettre - au moins par endroits - un retour complet à la forêt.

Le XIX^e siècle inaugure une ère nouvelle. Un intérêt général pour l'agriculture, amorcé par les physiocrates, développé et entretenu par des sociétés savantes comme la Société d'Agriculture d'Orléans, motive les entreprises expérimentales de quelques grands propriétaires éclairés, dès la fin du XVIII^e siècle. Ce mouvement profite surtout à l'amélioration des terres de culture, mais c'est la même curiosité active qui fait multiplier les plantations d'arbres exotiques, au point que dans certaines propriétés, comme les domaines de Gautray ou de Cheverny, se constituent des arboretums.

Il se dégage progressivement l'idée - exprimée dans de nombreux *mémoires ou propositions pour l'amélioration de la Sologne*, d'un aménagement global de la région, où l'agriculture et la forêt seraient traitées ensemble. La concentration administrative et le volontarisme du Second Empire donnent corps à ces grands desseins par la création, en 1859, du Comité Central Agricole de la Sologne. Cette institution, qui soutint et coordonna sans subvention les entreprises privées, était née de la volonté des comices agricoles d'échapper aux entraves créées par le découpage départemental. C'est l'époque des grands enrésinements en pins maritimes, puis en pins sylvestres après les gels destructeurs de l'hiver 1879-1880.

La guerre de 1914-1918 marque la fin de ce développement. La saignée qu'elle fait dans la population paysanne est à l'origine d'un abandon des terres, qui sont à nouveau envahies par les friches. Mais la forêt n'y gagne rien, amoindrie qu'elle est par les réquisitions en bois faites pendant le conflit. La pullulation des lapins de 1920 jusqu'à la fin des années cinquante compromet d'ailleurs toute plantation. La tentative de restauration, faite dans des conditions précaires par l'Etat français en 1941, laissa un organisme - le Commissariat à la Sologne (1) - qui fut dissous en 1947, et une définition de la région naturelle qui est encore le cadre de la plupart des interventions dans le domaine de l'aménagement, cette étude y comprise.

Les mesures prises après guerre n'ont pas inversé le processus. La baisse du prix des fermages (contrôlé par l'administration) par rapport à celui de la location de la chasse a progressivement relégué la production du bois à l'arrière-plan, et l'économie locale est fortement orientée par et pour cette activité.

Parallèlement, un nombre croissant de terres, après le morcellement des grandes propriétés, étaient acquises à des fins récréatives ou spéculatives par des non-solognots, et retirées ainsi du circuit de production. Cette sombre conjoncture explique en grande partie la demande d'un outil de gestion et d'aménagement forestiers par les organisations professionnelles, et l'intérêt manifesté par quelques propriétaires-sylviculteurs pour cette entreprise.

(1) Le Comité central agricole de la Sologne s'était mis en sommeil en 1940 pour soustraire ses membres aux réquisitions de l'occupant. Il reprit ses activités en 1946.

Tableau n°5 : Landes et friches : surface (en hectares)
par type et région forestière

(Source I.F.N., 1990)

Région forestière Type de lande	(1) Sologne viti- cole Loir et Cher (IIème cycle)	(II)"Grande Solo- gne" = Loir et Cher (IIè cycle) + Solo- gne du Cher(IIè c.)	(III) Sologne du Loiret (Ier cycle)	(IV) TOTAL SOLOGNE (I) + (II) + (III)
Vides forestiers	95	6 584	289	6 968
Landes associées à des boisements lâches		838	492	1 330
Landes associées à des boisements morcelés		335		335
Landes associées à des accrus		899	93	992
Grandes landes en forêts		432	303	735
Petites landes hors forêts	360	4 598	2 584	7 542
Grandes landes hors forêts	64	1 776	255	2 095
T O T A L	519	15 462	4 016	19 997

Tableau n°6 : Forêts de production : surface (en hectares) par structure élémentaire, essence prépondérante et région forestière

(Source I.F.N., 1990)

	SOLOGNE VITICOLE (I) Loir et Cher (2è cycle)				GRANDE SOLOGNE (II) Loir et Cher, Cher (2è cycle)			
	(1) F	(2) mF - T	(3) T	1 + 2 + 3 Total	(1) F	(2) mF - T	(3) T	1 + 2 + 3 Total
Chêne pédonculé	58	1 513	312	1 883	14 339	42 362	6 540	63 241
Chêne rouvre	326	1 192	110	1 628	4 188	7 506	1 765	13 459
Chêne rouge					1 175	1 209		2 384
Autres chênes						488	693	1 181
Châtaignier			98	98	397	1 729	917	3 043
Bouleau					1 115	1 894	15 797	18 806
Autres feuillus (*)			901	901	683	155	3 732	4 570
Total feuillus	384	2 705	1 421	4 510	21 897	55 343	29 444	106 684
Pin sylvestre	408	210	0	618	23 840	13 139	0	36 979
Pin laricio					8 309	648	0	8 957
Pin maritime	396	424	0	820	3 539	2 584	0	6 123
Autres pins					439	0	0	439
Douglas					1 351	1 264		2 615
Autres conifères**					938	407	0	1 345
Total conifères	804	634	0	1 438	38 416	18 042	0	56 458
TOTAL GENERAL	1 188	3 339	1 421	5 948	60 313	73 385	29 444	163 142

(*) : y compris le charme

(**) : y compris sapin + épicéa

F : futaie

T : taillis

mF-T : mélange futaie-taillis

Tableau n°6 : Suite et totaux régionaux

	SOLOGNE DU LOIRET (III) (45) 1er cycle				TOTAL 3 REGIONS (IV)			
	(1) F	(2) mF-T	(3) T	1 + 2 + 3 Total	(1) F	(2) mF-T	(3) T	1 + 2 + 3 Total
Chêne pédonculé	5 049	13 508	3 422	21 979	19 946	57 383	10 274	87 103
Chêne rouvre	165		567	732	4 679	8 698	2 442	15 819
Chêne rouge	164			164	1 339	1 209	0	2 548
Autres chênes						488	693	1 181
Châtaignier		658	169	827	397	2 387	1 184	3 698
Bouleau	176		7 195	7 371	1 291	1 894	22 992	26 177
Autres feuillus (*)			3 237	3 237	683	155	7 870	8 708
Total feuillus	5 554	14 166	14 590	34 310	27 835	72 214	45 455	145 504
Pin sylvestre	5 989	2 925		8 914	30 237	16 274		46 511
Pin laricio	2 944	228		3 172	11 253	876		12 129
Pin maritime	333	647	0	980	4 268	3 655		7 923
Autres pins	79	222		301	518	222		740
Douglas	147			147	1 498	1 264		2 762
Autres conifères**					938	407	0	1 345
Total conifères	9 492	4 022	0	13 514	48 712	22 698	0	71 410
TOTAL GENERAL	15 046	18 188	14 590	47 824	76 547	94 912	45 455	216 914

PLAN D'ECHANTILLONNAGE



PLAN D ' ECHANTILLONNAGE

1 - PERIMETRE D'ETUDE

Il comprend la Sologne telle qu'elle est définie par l'arrêté de 1941. Les données exposées dans la première partie montrent l'existence de trois sous-unités :

1 - Hautes terrasses de la Loire entre La Ferté-Saint-Aubin et Olivet avec, comme caractères distinctifs : la morphologie en glacis, la minéralogie des terrains, la plus grande teneur des sols en limons et un meilleur drainage.

2 - Grande Sologne ou Sologne au sens strict : terrains entièrement constitués par la *formation de Sologne* ou par les alluvions anciennes.

3 - Sous-régions périphériques à lithologie plus complexe :

3.1 : Sologne viticole avec, comme éléments différentiels, les terrains carbonatés (calcaires lacustres, marnes du Blésois, faluns)

3.2 : Croissant sud-oriental des *argiles à silex*, de Vierzon à Argent-sur-Sauldre, confinant à la Champagne berrichonne et au Pays-Fort, caractérisé aussi par des précipitations supérieures.

2 - FORMATIONS VEGETALES INVENTORIEES

L'originalité de cette étude consiste à inclure dans l'échantillonnage des formations végétales non boisées. Ce sont :

- les landes,
- les friches,
- les pelouses et les prairies.

Parmi les formations boisées, tous les *sylvofaciès* seront retenus. Les groupements végétaux supposés proches de l'état spontané auront toutefois une densité d'échantillonnage supérieure.

3 - CARACTERES OBSERVES

La fiche de relevé reproduite en annexe comprend l'ensemble des paramètres ou *descripteurs de milieu* qui seront observés ou notés. La plupart d'entre eux n'appellent pas de commentaires particuliers : ce sont ceux que l'on observe dans toutes les études typologiques. Il en va autrement pour quelques autres dont l'intérêt résulte de l'originalité de la région.

La faible réserve utile de la majorité des sols donne un intérêt supplémentaire, pour une bonne appréciation de l'économie en eau, au climat (apports directs des précipitations) et à la topographie (apports latéraux plus ou moins profonds).

- Pour le climat, il faut se contenter de rattacher la placette à une classe de précipitations, d'après le poste pluviométrique le plus proche. Une amplitude de 50 mm paraît compatible avec la précision recherchée.

- La profondeur de la nappe de subsurface est liée avec la distance aux rebords de terrasse d'amont et d'aval. Celle-ci permet d'expliquer en partie le régime hydrique des horizons profonds. Il en est de même de la dénivellation par rapport au plan moyen de l'aquifère alluvial le plus proche, qui est un paramètre intéressant pour les sols de basses et moyennes terrasses.

Matériaux	Combinaisons probables niveau trophique-économie en eau	Nombre
<u>Des sols du groupe 1 et 2</u>		
- Sable épais	1-1, 2-5, 2-2	3
- Sable sur argile sableuse entre 80 et 120 cm	2-2, 2-3, 2-4	3
- Sable sur argile sableuse entre 40 et 80 cm	1-5, 2-3, 2-4, 3-3	4
- Formation à forte charge en éléments siliceux	1-1, 2-2, 3-3	3
- Formation caillouteuse sur argile (1) entre 80 et 120 cm	1-2, 2-2, 2-3	3
- Formation caillouteuse sur argile entre 40 et 80 cm	1-3, 1-5, 2-3, 2-4, 3-3	5
- Argile ou argile sableuse	2-5, 3-5	2
- Formation de pente à charge grossière variable	2-2, 2-3, 3-3, 4-3	4
- Colluvions sableuses et sablo-caillouteuses	1-8, 2-5, 2-8, 3-7	4
Total groupes 1 et 2		31

(1) ou argile sableuse

Nota 2-3 : niveau trophique 2 et régime hydrique 3
en voir le détail dans les tableaux 7 et 8

Matériaux	Combinaisons probables niveau trophique-économie en eau	Nombre
<u>Sols des groupes 3 et 4</u>		
- Calcaires et craies	10-1, 9-1, 8-1, 8-2, 7-3	5
- Marnes	8-3, 7-4, 6-4	3
- Faluns	8-1, 6-2, 5-3	3
- Argiles à forte CEC	7-4, 6-4	2
- Sables sur argiles (et marnes décarbonatées) entre 40 et 80 cm	3-2, 3-3, 3-4	3
- Colluvions argilo-calcaires	7-5, 7-6, 6-4	3
Colluvions argilosableuses	7-7, 7-8, 6-7	3
Total groupes 3 et 4		22

Le sol et la végétation sont désignés de façon synthétique par un ensemble de 3 symboles :

- Les caractères du sol sont résumés par des symboles de *matériau* et de *texture*, un couple *classe de drainage interne/pH de surface* ; enfin une lettre ou un groupe de lettre désignant le *développement apparent*. Ainsi :

SyS - 2/4,5 - ba(g) ...

désigne un sol brun acide à pseudogley (ba(g)) de pH égal à 4,5 et de drainage interne modéré (classe 2) développé dans un matériau sédimentaire (S) de texture sableuse en surface (S) et à horizon sablo-argileux (y) apparaissant à plus de 80 cm de profondeur.

Ce système est analogue à celui utilisé par l'INRA pour désigner les séries dérivées dans la classification régionale des sols. Les détails en sont exposés dans M. JAMAGNE, 1967 - Bases et techniques d'une cartographie des sols. Ann. agronom. n° hors série.

- Le groupement végétal spontané est désigné aussi par un ensemble de 3 symboles : *combinaison dendrologique climacique* - *qualificatif trophique* - *qualificatif hydrique*. La formation végétale actuelle et le relevé floristique caractérisent le sylvofaciès. Ainsi :

Cs - a - (x)...

désigne la chênaie à chêne sessile (Cs) acidiphile (a) et xérocline (x), mais le relevé floristique peut décrire - par exemple - une lande à éricacées. On voit que ce diagnostic repose sur une interprétation de la végétation actuelle en fonction des conditions stationnelles et du statut dynamique de la formation. Cela explique qu'il sera souvent fait *a posteriori*, après un traitement statistique global des relevés.

Par ailleurs, certains cadres de la fiche de relevé seront utilisés pour noter des informations diverses : traces d'activités du gibier (abrouissements, par exemple), d'anciennes pratiques agricoles comme les ados encore visibles sous certaines chênaies, etc., qui ne feront pas l'objet d'une codification systématique mais seront prises en compte lors de l'interprétation.

4 - TAILLE DE L'ECHANTILLON

La taille de l'échantillon dépend de 3 paramètres :

- 1 - une estimation quantitative de la diversité stationnelle,
- 2 - le nombre de formations végétales que l'on peut rencontrer sur chaque type de station,
- 3 - la densité d'échantillonnage qui sera appliquée aux unités de milieu (types de station) ou au croisement des deux typologies (stations et formations végétales) afin de comprendre la dynamique de la végétation.

* Estimation quantitative de la diversité stationnelle

L'élément de base le plus solide est le type morphologique de matériau. Pour chaque type on dresse la liste des combinaisons de niveaux trophiques et de régimes hydriques possibles.

Il serait trop long de donner toutes les justifications de ces listes. Les antécédents pris en compte sont : la situation topographique, la texture, la morphologie du matériau, qui induisent un certain type d'évolution génétique, auquel correspondent un niveau trophique et un type d'économie en eau.

Cette estimation repose sur une première approche du milieu physique solognot, sur l'expérience acquise dans d'autres régions et sur l'état des connaissances actuelles en la matière.

Le total général est de 53 unités stationnelles (voir ci-contre)

* Sur chaque type de station, on peut rencontrer plusieurs végétations selon l'état de l'occupation du sol

Tableau n°7 : Les niveaux trophiques

Qualificatif du groupement végétal		Symbole	Code	Qualificatif du sol	pH KCl en A	S/T % en A
Grands niveaux	Petits niveaux					
Acidiphile	Hyperacidiphile	aa	1	Très acide	4	15
	Acidiphile	a	2	Acide	4,5	30
Mésoacidiphile	Mésoacidiphile	ma	3	Moyennement acide	5	50
	Acidicline	(a)	4			
Mésoneutrophile	Neutrocline	(n)	5	Mésotrophe	5,5	100
	Mésoneutrophile	mn	6		6	
Neutrophile	Neutrophile	n	7	Eutrophe		Sat.
Calcicole	Neutrocalcicole	nc	8	Calcique	6,5	
	Calcicole	c	9		7,5	
	Calcaricole	cc	10	Carbonaté		

+ sur les sols acides du groupe 1 et les moins humides du groupe 2 :

- | | |
|-------------------|-----------|
| - forêt feuillue | - friche |
| - forêt résineuse | - pelouse |
| - lande boisée | - prairie |
| - lande | |

soit 7 formations distinctes, forestières et non forestières.

+ sur des sols neutres ou calciques du groupe 3, moins bien représentés, on peut avoir :

- | | |
|-------------------|--------------------|
| - forêt feuillue | - friche arbustive |
| - forêt résineuse | - pelouse |
| - pré-bois | - prairie |

soit 6 formations distinctes.

+ sur les sols les plus humides des groupes 2 et 4, les stades sont moins diversifiés. On peut retenir la liste suivante :

- | | |
|------------------|--------------------|
| - forêt feuillue | - prairie |
| | - friche arbustive |

soit 3 formations distinctes.

* Densité d'échantillonnage

La commission "méthodologie" du groupe de travail de typologie des stations forestières préconise la réalisation de 10 relevés par type de station. Or le croisement de la typologie prospective des sols et des formations végétales afférentes à ces unités de milieu fait ressortir :

sur les sols des groupes 1 et 2 : $29 \times 7 + 2 \times 3 =$	209
sur les sols des groupes 3 et 4 : $19 \times 6 + 3 \times 3 =$	123
total	332 unités possibles

soit, à raison de 10 relevés par unité : 3 320 relevés , ce qui n'est pas compatible avec les délais d'étude demandés et les subventions accordées.

Mais cette façon de concevoir l'échantillonnage est en fait fallacieuse. En effet :

- la banalisation de la flore dans les formations non forestières, sous l'effet de l'augmentation de l'éclaircissement ou des pratiques culturales, fait qu'il n'y a pas un type de lande, de friche ou de pelouse par type de station : la typologie forestière est toujours la plus fine.

- l'importance spatiale actuelle de ces diverses formations, très inégale, rend compte de la stabilité du groupement forestier climax dont elles dérivent, car les actions extérieures révélées par l'histoire ne se sont pas exercées de façon spécifique. Sur les sols les plus frais et les moins acides du groupe 1, par exemple, il serait très difficile et très long de trouver des placettes de lande pour chaque type de cette catégorie.

Il ne faut donc pas prendre le type de station comme base de calcul, mais la *diversité floristique des formations considérées*. Les cartographes du C.E.P.E. ont reconnu, dans le périmètre de la feuille d'Argent-sur-Sauldre, 8 types de prés, 5 types de friches et 5 types de landes. Ce sont surtout des types "hydriques" et il est opportun de subdiviser chacun d'eux en 3 grands niveaux trophiques (acide, mésotrophe, neutre) en sachant que toutes les combinaisons n'existeront pas mais que, en revanche, des types nouveaux seront vraisemblablement présents sur les sols calcimagnésiques de la Sologne viticole.

Sur ces bases, on aboutit au plan d'échantillonnage suivant :

+ formations boisées

- types de stations fréquents (80 %) échantillonnés à raison de 10 relevés par type (7 peuplements feuillus et 3 résineux) :

$$53 \times 08 \times 10 = 424$$

Tableau n°8 : Les types d'économie en eau

Qualificatif du groupement végétal		Symbole	Code	Qualificatif du drainage interne du sol Régime hydrique	Classe de drainage interne INRA
Grands types (sol)	Types				
Xérophile	Xérophile	x	1	Infiltration très rapide (1) ou rapide (2). Pas d'apports latéraux	0
	Mésoxérophile	m _x	2		
Mésophile s.l.	Xérocline	(x)	3	Engorgement temporaire fugace ou nul en surface. Apports latéraux faible RU moyenne	11-21
	Mésophile	-	4		21-23
	Mésohydrocline	m(h)	5	Engorgement temporaire et apports latéraux moyens	34-43
Mésohydrophile	Hydrocline	(h)	6	Engorgement temporaire prolongé	44-54
	Mésohydrophile	mh	7		55-73 91
Hydrophile	Hydrophile	h	8	Engorgement permanent à profondeur moyenne	82-83
	Très hydrophile	hh	9		

- types de stations de moindre importance spatiale (20 %) échantillonnés à raison de 5 relevés par type (peuplements feuillus et résineux en proportion non définie) :

$$53 \times 0,2 \times 5 = 53$$

Total formations boisées 477 relevés

+ formations non boisées

- (8 + 5 + 5) x 3 = 54 types floristiques distincts de prés, friches et landes, échantillonnés à raison de 5 relevés par type :

$$54 \times 5 = 270 \text{ relevés}$$

750 relevés environ seront donc nécessaires à l'étude

5 - REPARTITION SPATIALE DE L'ECHANTILLON

Les relevés sont répartis :

- sur des transects. Les *grands transects* sont des alignements de plusieurs kilomètres recoupant les grandes formes du relief (interfluves, terrasses, talwegs). Ils peuvent être recoupés ou complétés par des *transects simples* orientés en fonction du microrelief. Par exemple : dépression collectrice sur un interfluve sur une terrasse, etc,

- en strates, afin d'intégrer à coup sûr dans l'inventaire des modalités de caractères physiques ou biologiques peu représentées - pour des raisons diverses- et qui seraient sous-échantillonnées par la méthode des transects,

- sur des mailles, pour contrôler, dans les zones à relief peu marqué, la variété latérale des sols et des matériaux, son ampleur et son échelle,

- à vue, pour quelques situations remarquables rencontrées lors des tournées de terrain., et pour une grande partie des relevés couplés de l'étude dynamique.

Les gradients climatiques sont pris en compte dans la répartition géographique des grands transects et des strates.

Seuls l'emplacement des grands transects et les principales strates sont définis au terme de la préétude (1). Le reste se fera par étapes échelonnées pendant la phase de terrain. Cette méthode de travail assure une utilisation maximale de l'expérience progressivement acquise et des nouvelles situations rencontrées à l'occasion de la collecte des données ; elle est par ailleurs plus ou moins rendue obligatoire par l'insuffisance des cartes topographiques pour l'étude du microrelief et l'implantation des transects de 2ème ordre.

L'échantillonnage de la première année a été fait pour dégager surtout les relations entre les stations et les caractères physiques du milieu (matériau parental, topographie) ; il est donc concentré dans les formations végétales peu artificialisées.

Celui de la seconde année sera orienté plus particulièrement vers la recherche des lois de succession des groupements végétaux, par la méthode synchronique principalement. Sur les stations les plus représentatives, on recherchera des couples ou des triplets de relevés contigus, représentant autant de stades de végétation distincts associés à un même groupement végétal climacique, ou supposé tel.

L'étude de la dynamique nécessite une bonne connaissance des stations et de leur représentation spatiale, ce qui explique qu'elle sera réduite, en première année, à un dégrossissement sur la base de quelques relevés faits dans des situations bien caractérisées.

(1) Non représentables dans ce document compte tenu de la surface de la région et du rapport de réduction, mais consultables au bureau d'Orléans de l'I.D.F.

* Observations faites en marge de l'échantillonnage

Elles ne donnent pas lieu à des relevés complets ; ce sont :

- les observations sur les variations latérales des sols et des matériaux, faites sur les *fossés de drainage récents*, qui complètent les enseignements de l'échantillonnage par *maille systématique*.

- des notations ponctuelles sur l'état de la végétation, concentrées dans certaines propriétés où l'histoire est mieux connue, et assorties d'une enquête rétrospective sur les états antérieurs du couvert végétal. Celle-ci s'appuie sur des documents d'archives, le cadastre napoléonien, les photographies aériennes pour la période récente et plus rarement les cartes (celles du C.E.P.E. par exemple). Les photographies aériennes permettent de suivre l'évolution physionomique de la végétation depuis une quarantaine d'années avec un état tous les 5 ou 10 ans en moyenne.

Cette méthode *diachronique* complète la méthode *synchronique* évoquée plus haut mais ne donnera d'informations que sur la structure ou la physionomie de la végétation, c'est-à-dire la vitesse de passage d'un stade à un autre, sans que les étapes floristiques en soient connues.

CALENDRIER PREVISIONNEL



CALENDRIER PREVISIONNEL DE L'ETUDE

1990

Phase n°1

COLLECTE DES DONNEES
Première campagne
1er avril - 31 octobre

Phase n°2

COMPLEMENTS PEDOLOGIQUES
ET OUVERTURE DES FOSSES
1er novembre - 31 décembre

1991

Phase n°3

TRAITEMENTS STATISTIQUES
1er - 15 janvier

Phase n°4

SYNTHESE PROVISOIRE
15 octobre - 31 décembre

Phase n°5

REVISION DU PLAN D'ECHANTILLONNAGE
REPERAGE DES PLACETTES
1er janvier - 31 mars

Phase n°6

COLLECTE DES DONNEES
Deuxième campagne
1er avril - 31 juillet

Phase n°7

TRAITEMENTS STATISTIQUES
1er août - 15 août

Phase n°8

COLLECTE DES DONNEES
Campagne complémentaire
15 août - 30 septembre

Phase n°9

TRAITEMENT STATISTIQUE
GLOBAL ET DEFINITIF
1er - 15 octobre

Phase n°10

OUVERTURE ET DESCRIPTION
DES FOSSES PEDOLOGIQUES
15 octobre - 15 novembre

Phase n°11

CARTOGRAPHIE, TEST DES
CLES ET REDACTION
15 novembre - 31 janvier

1992

Phase n°12

REDACTION DU CATALOGUE
1er février - 31 mai

Phase n°13

RELECTURE, TOURNEES,
PREPARATION DE L'ETUDE
DENDROMETRIQUE
1er - 31 juillet

REMARQUES ET PRECISIONS SUR CERTAINES PHASES

La séparation des diverses phases dans le temps n'est pas aussi nette que ne l'indique le calendrier prévisionnel, qui est simplifié. Ainsi des périodes de rédaction ou des tournées de terrain seront intercalées de façon intermittente dans toutes les autres phases.

La collecte des données (phases n°1, 6 et 8)

Elle est séparée en deux grandes campagnes de terrain, avec révision générale du plan d'échantillonnage à la fin de la première, pendant la phase n°5. Le fractionnement de la deuxième campagne de collecte en deux phases permet d'obtenir un bon équilibre du nombre de relevés par type de station, à une époque où les relevés floristiques sont encore suffisamment complets.

L'ordre de passage dans les placettes prendra en compte la phénologie des formations végétales. Dans certains groupements floristiquement très riches comme les aulnaies, deux passages seront sans doute nécessaires.

La collecte des données floristiques et pédologiques est séparée pour des raisons d'efficacité.

Les traitements statistiques (phases 3, 7 et 9)

Ces phases comprennent :

- la mise en ordre et la correction des relevés,
- la codification des variables floristiques et supplémentaires (faite en grande partie lors de la phase 3),
- la saisie des données et la constitution du fichier,
- les traitements statistiques proprement dits : analyse factorielle des correspondances, classification ascendante hiérarchique, analyse discriminante,
- l'interprétation et les traitements supplémentaires, éventuellement partiels,
- l'élaboration enfin d'une typologie provisoire (2,7) ou finale (9).

L'étude sur la dynamique de la végétation (pendant les phases 5 et 11))

Elle consiste, en combinant les méthodes synchronique et diachronique, à étudier la végétation de quelques propriétés mieux couvertes par des documents historiques et représentatives de la Sologne, afin de dégager les lois de succession des divers stades en fonction des actions extérieures (défrichements, mise en culture, techniques sylvicoles, etc.).

Accessoirement, cette phase sera mise à profit pour continuer la lecture de quelques références historiques et augmenter la bibliographie.

Cartographie et tests (phase n°11)

Il y a, en fait, deux cartographies :

- une à finalité technique, faite par le chargé d'études, qui est l'occasion de mettre à l'épreuve le découpage stationnel, de mieux cerner la répartition spatiale des types de station et de tester l'efficacité des clefs.
- une à finalité démonstrative et pratique, qui servira de support pour la formation des utilisateurs du catalogue ou pour l'organisation de sessions élargies. Le choix de ces secteurs de référence visera à bien couvrir l'éventail des stations les plus représentées dans la région. La surface totale dépendra du personnel technique disponible pour le levé des cartes. Cette cartographie pourra se poursuivre pendant la phase 12, avec l'appui intermittent du chargé d'études.

La rédaction (phase n°12)

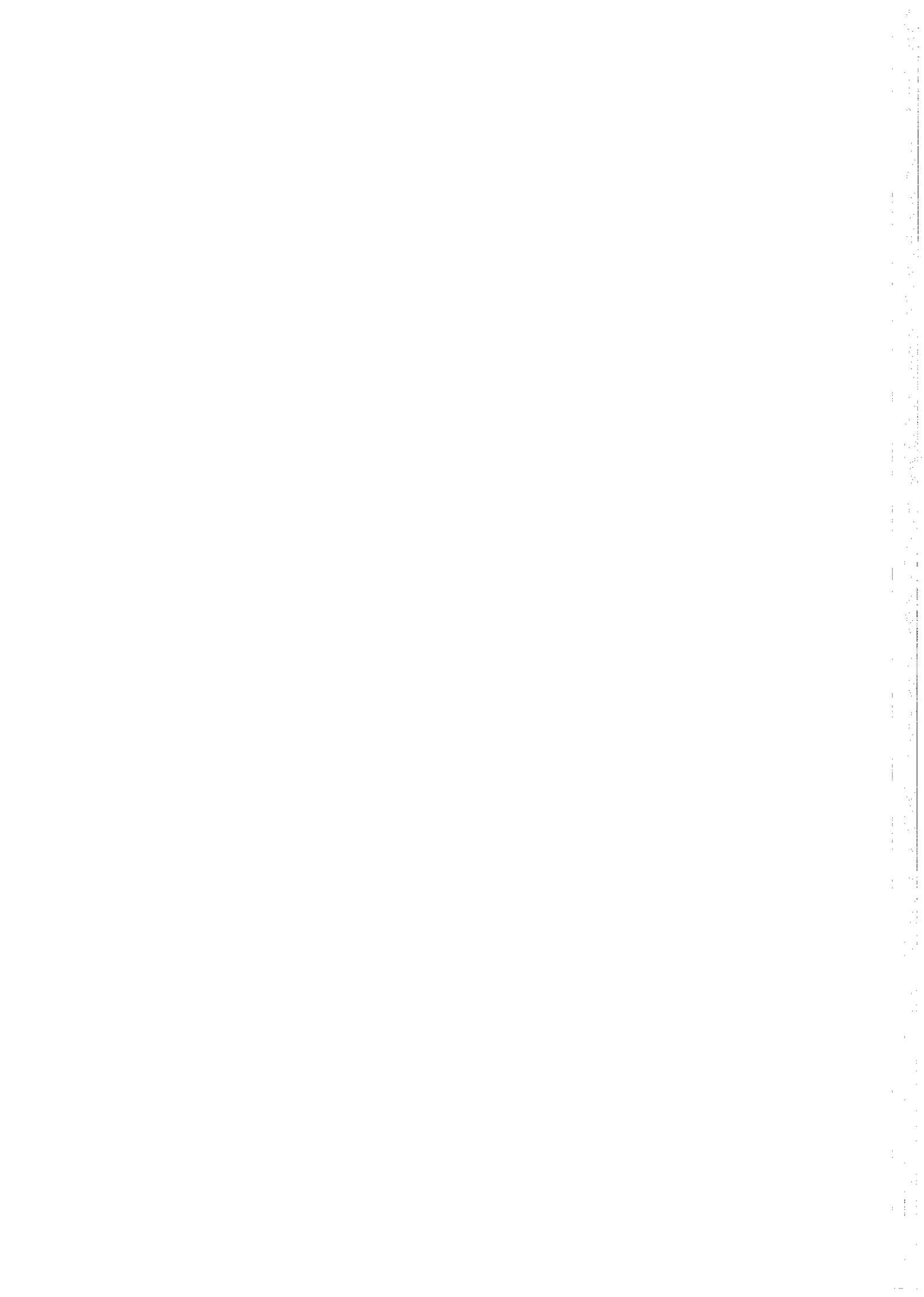
Il s'agit de la rédaction des fiches descriptives (à raison de 1 par jour *en moyenne*) pendant les trois premiers mois, des chapitres préliminaires et des annexes pendant le 4ème.

Cette phase est entrecoupée de quelques tournées de terrain : suivi de la phase cartographique, vérifications ponctuelles.

La phase n°13 permet d'assurer au mieux la transition avec l'étude dendrométrique, de faire connaître le catalogue par des tournées de présentation aux élus et aux professionnels, avec les conseillers ou les responsables techniques du développement dans la région. Une partie du temps est consacrée aux relectures et à la mise au point définitive du document avant tirage.



BIBLIOGRAPHIE THEMATIQUE ET SELECTIVE



BIBLIOGRAPHIE THEMATIQUE ET SELECTIVE

INTRODUCTION

DUME G., 1988 - L'intérêt de l'observation du terrain avant toute intervention en forêt. Annales du Comité central agricole de la Sologne, 1988, pp 9-15.

RAMEAU J.C., 1986 - Les études stationnelles en France. Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts, Nancy, 91 p.

CLIMAT

DIRECTION DE LA METEOROLOGIE NATIONALE, 1984 - Atlas climatique du Cher. Paris, 71 p, illustré.

DUCHAUSSOY H., 1884 - Etude climatologique du département du Cher. H. Sire, Bourges, 192 p.

HUBERT J., 1983 - Climatologie du Loiret. Direction de la Météorologie, station météorologique d'Orléans-Bricy : Commission météorologique départementale du Loiret, 59 p.

PEDELABORDE P., 1957 - Le climat du Bassin Parisien. Th. Genin, Paris, 539 p. + 1 atlas de 116 pl.

GEOLOGIE

Etudes générales et régionales

ABRARD R., 1950 - Géologie régionale du Bassin de Paris. Payot, Paris, 397 p.

ALCAYDE et al., 1976 - Guides géologiques régionaux : Val de Loire. Masson, Paris, 191 p.

DENIZOT G., 1927 - Les formations continentales de la région orléanaise. Annales de la Faculté des Sciences de Marseille, (2), 3, 582 p.

DENIZOT G., 1959 - Formation éolienne importante dans le sud de la Sologne. Bulletin de la carte géologique de France, 57, n°2001, pp 49-54.

GIGOUT M., HOREMANS P., RASPLUS L., 1972 - Sur la géologie des environs d'Orléans. Bulletin du B.R.G.M. (2è sér.), sect. 1, n°1, pp. 1-28.

MACAIRE J.J., 1976 - Quelques précisions sur la géologie de la feuille de Montrichard à 1/50 000e. Bulletin du B.R.G.M., (2è sér.), sect. 1, n°3, pp. 219-238.

RASPLUS L., 1982 - Contribution à l'étude géologique des formations continentales détritiques tertiaires du sud-ouest du Bassin de Paris. Sciences géologiques, Strasbourg, mémoire n°66, 227 p. + 4 pl.

Hydrogéologie

DESPREZ N., MARTINS C., 1970 - Hydrogéologie du calcaire de Beauce sous la Sologne. Orléans, Bureau de Recherches géologiques et minières, rapport 76 S.G.N. 109 B.D.P.

ISTAZ R., 1976 - Etude hydrogéologique des aquifères post-crétacés de la Sologne et de sa bordure orientale : mise en évidence des communications entre les différentes nappes. Thèse de doctorat de spécialité. Université des Sciences et techniques du Languedoc, Montpellier, 124 p. + annexes.

ZUNINO Ch., 1979 - Contribution à l'étude hydrogéologique du Val d'Orléans. Thèse de doctorat de 3e cycle en géologie appliquée, Université d'Orléans, 40 p., bibliogr., annexes et cartes.

Cartes géologiques à 1/50 000e (Bureau de Recherches géologiques et minières d'Orléans)

Feuille n°399 : Châteauneuf-sur-Loire (1970), par M. GIGOUT, P. HOREMANS et L. RASPLUS

Feuille n°398 : La Ferté-Saint-Aubin (1970), par M. GIGOUT, J.P. CADET, P. HOREMANS et L. RASPLUS

Feuille n°397 : Beaugency (1974), par M. GIGOUT et J.P. CADET

Feuille n°459 : Montrichard (1977), par J.J. MACAIRE

Feuille n°490 : Selles-sur-Cher (1977), par J. MANIVIT

Feuille n°431 : Argent-sur-Sauldre (à paraître en 1990) par R. FLEURY

Feuille n°462 : Aubigny-sur-Nère (à paraître), par R. FLEURY

Feuille n°492 : Saint-Martin-d'Auxigny (à paraître) par R. FLEURY, G. LABLANCHE et M.C. MAUGENEST

Feuille n°461 : Salbris (à paraître), par R. FLEURY

Feuille n°460 : Romorantin (en cours de levé), par R. FLEURY

- Carte géologique de la France à 1/320 000e, feuille n°18 : Bourges, 2ème édition, 1968, par J. LABOURGUIGNE

PEDOLOGIE

Etudes

ARROUAYS D., DUVAL O., RENAUX B., 1989 - Esquisse des paysages pédologiques du Loiret. Versailles, I.N.R.A. - S.E.S.C.P.F. ; Chambre d'agriculture du Loiret, 1 notice de 185 p. + 1 esquisse à 1/250 000e.

GUELLEC I., 1980 - Esquisse géopédologique de la limite nord de la terrasse de Châteauneuf-sur-Loire. Bulletin de l'Institut d'Ecologie appliquée, Orléans, t. 77, n°12, pp. 29-45.

GUELLEC I., 1987 - Caractérisation de quelques sols majeurs de la Sologne centrale. Rôle des facteurs écologiques dans la répartition et l'évolution des profils. Annales des Sciences forestières, 44 (4), pp. 489-510.

HONORATO R., 1971 - Contribution à l'étude des sols de la Vallée du Cosson dans la région de la Ferté-Saint-Aubin (Loiret). Thèse d'Université de Paris, ORSTON, Paris, 214 p.

HOREMANS P., 1961 - Contribution à l'étude pédologique des terrasses alluviales de la Loire moyenne. Thèse de doctorat en géologie dynamique. Faculté des Sciences de l'Université de Paris, 164 p. + 16 pl. + 4 cartes h.t.

HOREMANS P., LESAFFRE B., 1981 - Secteurs de références en Loir-et-Cher. Direction départementale de l'agriculture du Loir-et-Cher, Service de l'hydraulique agricole et fluviale, 113 p.

LEAUD P., 1985 - Zonage pédologique du Loir-et-Cher. Chambre d'agriculture du Loir-et-Cher - S.U.A.D., 1 vol. de texte + 1 vol. annexes analytiques + 1 esquisse cartographique.

LELONG F., PICH P., 1978 - Influence de la végétation sur l'évolution pédologique des sols sableux du Val de Loire (Mézières-les-Cléry - 45). Effets comparés de feuillus et de résineux. Sciences de la Terre, Nancy, effets XXII, n°3, pp. 243-271.

Carte des sols de la région Centre à 1/50 000e

Feuille d'Aubigny-sur-Nère (1984), par J. DUPONT et J. SERVANT. Chambre d'agriculture du Cher, F.D.G.E.D.A., 1 notice de 127 p. + une carte à 1/50 000e + 4 cartons thématiques à 1/10 000e.

Feuille de Bellegarde-du-Loiret (1987), par D. ARROUAYS, I.N.R.A. - S.E.S.C.P.F. - Chambre d'agriculture du Loiret, 1 notice de 152 p. + annexe + 2 cartes à 1/50 000e.

Feuille de Montrichard (1984), par R. STUDER et M. DANJOUX, Chambre d'agriculture du Loir-et-Cher, 1 notice de 131 p. + 1 carte à 1/50 000 + 4 cartons à 1/10 000e.

Feuille de Vierzon (1985), par J. DUPONT et J. SERVANT, Chambre d'agriculture du Cher, F.D.G.E.D.A., 1 notice de 238 p. + 1 carte au 1/50 000e + 4 cartons à 1/10 000e.

Feuille de Saint-Martin d'Auxigny (1987), par J. DUPONT et J. SERVANT, Chambre d'agriculture du Cher, F.D.G.E.D.A. 1 notice de 183 p. + 1 carte à 1/50 000e + 4 cartons au 1/10 000.

Cartes départementales des terres agricoles à 1/50 000e (I.N.R.A - S.E.S.C.P.F. - Ardon 45160 OLIVET)

Feuille de la Ferté-Saint-Aubin (1982). I.N.R.A. - S.E.S.C.P.F. et I.G.N. (Paris). 1 carte à 1/50 000e + 1 tableau.

Feuille de Châteauneuf-sur-Loire (1984). Organisation et environnement (Paris). 1 carte et 1 tableau.

Secteurs de références

Etudes préliminaires au drainage

Souvigny-en-Sologne (41) - Chaon (41) - Isdes (45) : 1979 par P. HOREMANS et J.M. BAILLON

Courmenin-Vernou-Veillens (41) : 1979, par P. HOREMANS et J.M. BAILLON

Theillay-Orçay (41) : 1980, par P. HOREMANS, El. THOUBANS, et J.M. BAILLON

Sologne viticole : Cour-Cheverny (41) : 1984, par P. HOREMANS

Vallée du Cher, sous-secteurs Nord du Cher et Gièvres : 1984, Société civile ASTER, 61- Alençon

Ces documents sont consultables au service hydrogéologique du S.R.A.E. (Service régional d'aménagement des eaux) d'Orléans. Ils comprennent :

- 1 fascicule de caractérisation des sols, illustré par une dizaine de profils représentatifs, décrits et analysés,
- 1 rapport de mesures hydrodynamiques dans l'optique du drainage agricole,
- des cartes à 1/10 000e.

La plupart ont été faits sous l'égide de la Chambre régionale d'agriculture du Centre, le S.R.A.E. et la D.D.A.F. du Loir-et-Cher. Pour une vision générale du programme voir :

HOREMANS P., LESAFFRE B., 1982 - Le drainage des sols de Sologne : application de la méthode des secteurs de référence à une région aux sols difficiles. XIe Congrès International des Irrigations et du Drainage, Fort-Collins, 22 p.+ annexes.

VEGETATION

Histoire

PLANCHAIS N., 1971 - Histoire de la végétation post-würmienne des plaines du Bassin de la Loire d'après l'analyse pollinique. Thèse de doctorat en Sciences naturelles, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier, 115 p. + 31 fig + 1 pl. h.t.

Etudes floristiques

ALLION Y., 1975 - Distribution des espèces végétales rares de Sologne. Bulletin de l'Institut d'Ecologie Appliquée, Orléans, n°3-4, pp. 99-189, 2 cartes h.t.

ALLORGE P., GAUME R., 1931 - Esquisse phytogéographique de la Sologne. Bulletin de la Société botanique de France (C.R. de la session extraordinaire de 1925), n°72, pp. 5-59.

FRANCHET A., 1885 - Flore du Loir-et-Cher. E. Contant, Blois, LVI + 792 p.

LEGRAND A., 1985 - Flore analytique du Berry, J. Laffite, Marseille (réimpression de l'édition de 1887).

LUNAI B., MAUBERT Ph., GUILLOT G., 1986 - Répartition des plantes rares ou localisées en Sologne ; Atlas préliminaire 1978-1985. Inventaires de Faune et de Flore. fasc. n°31, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 247 p.

MAUBERT Ph., 1985 - Inventaire botanique de la zone des étangs de Sologne. C.D.P.N.E. Loir-et-Cher ; D.R.A.E. région Centre, 61 p.

MARTIN E., 1895 - Catalogue des plantes vasculaires et spontanées des environs de Romorantin, 2ème édition. Standachar et Cie, Romorantin, XI + 533 p.

SEGRET L., 1931 - Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Sologne. Bulletin de la Société Botanique de France (C.R. session extraordinaire de 1925), pp. 59-122.

Phytosociologie

BRAUN-BLANQUET J., 1967 - La chênaie acidiphile ibéro-atlantique (*Quercion occidentale*) en Sologne. Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine, communication n° 178, Montpellier, pp. 53-87.

DELELIS-DUSOLLIER A., GEHU J.M., 1974 - Apport à la phytosociologie de quelques forêts thermo-acidiphiles ligériennes et de leurs stades d'altération. Colloques phytosociologiques III : les forêts acidiphiles, Lille, pp. 141-159.

DELPECH R., 1976 - Affinités phytosociologiques de quelques prairies alluviales inondables de Sologne. Colloques phytosociologiques V : la végétation des prairies inondables, Lille, pp. 57-64.

GUYOT L., WATTEZ J.R., VAN HALUWYN C., 1982 - Etudes phytosociologiques sur les formations végétales riches en Cistacées de la Sologne orientale. Documents phytosociologiques 5 (6), pp. 245-261.

RAMEAU J.C., 1981 - Réflexions sur la synsystème des forêts françaises de hêtre, chêne et charme ; application au système bourguignon. Bulletin de la Société botanique de France, n°128, Actualités botaniques (3-4), pp. 33-63.

RAMEAU J.C., 1982 - Intérêt chorologique de quelques groupements forestiers du Morvan. Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts, Nancy, 22 p. + appendice.

TIMBAL J., 1985 - Les chênaies acidiphiles du Médoc. Colloques phytosociologiques XIV : phytosociologie et foresterie - Nancy, pp. 133-166.

Phytoécologie

CARTAN M., 1973 - La cartographie thématique considérée comme source d'informations ; Essai d'étude quantitative des relations végétation-milieu et la dynamique de l'utilisation du sol sur un territoire test en Sologne. Thèse de spécialité U.S.T.L. Montpellier

- DOUZON G., 1989 - Forêt domaniale de Boulogne (partie ouest) ; étude des stations forestières. Office National des Forêts, Blois, 33 p + 1 fasc. d'annexes.
- DUCHAUFOR Ph., 1948 - Recherches écologiques sur la chênaie atlantique française (extrait des annales de l'E.N.E.F.) G. Thomas, Nancy, 332 p. + annexe.
- DUPIAS G., REY P., 1985 - Document pour un zonage des régions phytoécologiques. Centre d'Ecologie des Ressources Renouvelables, C.N.R.S. Toulouse, 1 fascicule de 39 p + 1 carte des régions écologiques de la France à 1/1 000 000e en deux demi-feuilles.
- GARNIER F., 1989 - Contribution à l'étude des stations forestières de la Sologne des Sauldres. Mémoire du certificat en typologie des stations forestières, Chambre d'agriculture du Loir-et-Cher, 122 p. + bibl. et annexes.
- GODRON M. et al., 1964 - Notice détaillée de la carte phytoécologique et de la carte de l'occupation des terres de Sologne (feuilles d'Argent-sur-Sauldre 2 sud et 5 sud). Centre d'Etudes Phytosociologiques et écologiques du C.N.R.S., Montpellier, 1 notice de 184 p.+ annexes, 1 dossier de 4 + 10 cartes à 1/10 000e.
- GRANDJOUAN G. , 1968 - Productivité des stations vis-à-vis des différents peuplements végétaux en grande Sologne. Thèse doct.-ing. , Faculté des Sciences, Montpellier, 78 p.
- POISSONNET J. , 1962 - Essai d'approche quantitative de l'interprétation des thèmes cartographiques de la végétation et de son écologie en Sologne. Thèse doct.-ing., C.E.P.E., doc. n°44, Montpellier, 171 p.

Carte de la végétation de la France au 1/200e

(Centre d'Ecologie des Ressources Renouvelables du CNRS - BP 4009 - 31055 Toulouse Cedex)

Feuille n°32 : Tours (1973), par R. CORILLION

Feuille n°33 : Orléans (1987), par D. LAVERGNE

Divers

FAUCONNIER D., 1989 - Télédétection et forêts : cartographie du couvert végétal dans les forêts domaniales de Vouzeron, Allogny et Saint-Palais sur la feuille Saint-Martin-d'Auxigny (1/50 000e). Bureau de Recherches géologiques et minières. Département géologie, rapport 88 SGN GEO n° 161, Orléans, 24 p.

Statistiques forestières

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL, 1979 - Département du Loiret ; résultats de l'inventaire forestier (1er cycle). Tome 1, Imprimerie nationale, 89 p.

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL, 1982 - Département du Loir-et-Cher ; résultats du 2ème inventaire forestier. Tome 1, Imprimerie nationale, 136 p.

INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL, 1989 - Département du Cher ; document provisoire du 2ème inventaire forestier. I.F.N. échelon de Nancy, listes informatiques.

HISTOIRE - GEOGRAPHIE

Généralités

BLONDEL C., 1952 - L'avenir économique de la Sologne, sa mise en valeur. Thèse de doctorat en droit, Paris, 268 p.

- DENIZET H., 1900 - La Sologne. Comité central agricole de la Sologne, H. Herluison, Orléans, VI-224 p.
- EDEINE B., 1974 - La Sologne, Contribution aux études d'ethnologie métropolitaine. Mouton, Paris-La Haye, 2 t., 1069 p.
- GESSAT R., 1947 - L'agriculture solognote. Ministère de l'agriculture, Paris, 361 p.
- GILLARDOT P., 1981 - La Grande Sologne. Thèse de doctorat d'Etat de géographie, Université de Paris-I, 673 p.+ 1 t. 189 fig + 4 photos.
- GILLARDOT P., CHAUMIER J.M., 1974 - L'évolution du paysage rural de la Gande Sologne. Norois, n°83, pp. 393-410.
- MIRLOUP J., 1975 - La chasse en Sologne. Etude géographique. Centre régional de recherche et documentation pédagogique, Orléans, 346 p.
- MOINDROT C., 1950 - La vallée moyenne de la Sauldre et la Sologne d'Aubigny. D.E.S. géographie, Paris, 197 p.
- POITOU Ch., 1985 - Paysans de Sologne dans la France ancienne. Ed. Horwath, Le Coteau, 272 p.
- RANQUET E. (du) et al., 1964 - Le grand livre de la Sologne. Textes et documentation. Crépin-Leblond, Paris, 365 p.
- SUTTON K., 1969 - La triste Sologne ; l'utilisation du sol dans une région française à l'abandon au début du XIXe siècle, Norois, n°61, pp. 7-30.
- WINTER W.C., 1973 - Die land -, teich - und forstwirtschaftliche Nutzung der Sologne in geographischer Betrachtung. Münster, Westfälischen Wilhems-Universität, 619 p., tabl., bibliogr.

Forêts

- BOUCARD, 1903 - Les bois de Sologne. Revue des Eaux et Forêts, XLII (42), pp. 554-556.
- BRONGNIART A., 1852 - Rapport sur les plantations forestières dans la Sologne et sur leur importance pour l'avenir de cette contrée. Annales forestières, t. XI, avril, pp. 169-180 ; mai, pp 197-209 ; juin, pp. 253-262 et pp. 281-287.
- BUFFAULT P. 1909 - La forêt domaniale de Vierzon. Revue des Eaux et Forêts, XLVIII (48), pp. 449-474.
- BUFFAULT P., 1911 - La forêt d'Allogny. Revue des Eaux et Forêts, L (50), pp. 705-722 et pp. 737-743.
- BUFFAULT P., 1913 - La forêt de Saint-Palais. Revue des Eaux et Forêts, L II (52), pp. 577-592.
- CANNON D., 1888 - La Sologne forestière, ses épreuves et son relèvement. Herluison, Orléans, 28 p.
- COMITE des Forêts, 1937 - Le voyage du Comité des forêts : Sologne-Touraine. Bulletin du Comité des Forêts, t. X, n°71, pp. 313-343.
- COMITE des Forêts, 1967 - Le XXVIIe voyage du Comité des forêts : la Sologne. Bulletin du Comité des Forêts, supplément n°137 de Forêts de France, 131 p.
- FRANCS P. (des), 1932 - Le reboisement en Sologne. Revue des Eaux et Forêts, LXX, pp. 919-928 et pp. 1034-1046.
- GAUGIRAN E., 1886 - Le reboisement de la Sologne. P. Carro, Romorantin, 24 p.
- GIRARD E., 1881 - Les pineraies de la Sologne. Désastres de 1879-1880 ; moyens de les réparer. Revue des Eaux et Forêts, XX, pp. 385-392.

- JAGERSCHMIDT J., 1923 - La Sologne forestière. Revue des Eaux et Forêts, LXI, pp. 54-63 et pp. 103-110.
- LARNAGE H. (de), 1907 - L'industrie de la résine en Sologne et dans le centre de la France. A. Goût, Orléans, 71 p.
- PASCAUD, 1948 - Forêts d'Allogny et de Vouzeron. Bulletin de la Société Forestière de Franche-Comté, sept, pp. 273-277
- POYCELOT A., 1860 - Travaux de reboisement dans le domaine impérial de la Grillaire (Sologne) pendant la campagne 1857-1858. Annales forestières, pp. 18-22.
- RANQUET E. (du), 1960 - Le défrichement agricole de la Sologne. Annales du Comité central agricole de la Sologne, n°4, pp. 112-123.
- RANQUET E. (du), 1963 - Le Comité central agricole de la Sologne. Revue forestière française, n° 32, pp. 63-71 et n°33, pp. 37-45.
- RICHER de FORGES Y., 1977 - La forêt domaniale de Vierzon. Revue Forestière Française, XXIX, pp. 103-115.
- RIVE A., 1940 - La Sologne, son reboisement. Revue des Eaux et Forêts, n° 19, pp. 289-306 et n°24, pp. 347-358.
- ROUSSEL A., 1843 - Des plantations dans la Sologne. Annales Forestières, II, pp. 224-226.

ETUDES FORESTIERES RECENTES

- ANNE R., 1978 - Choix de variantes de gestion pour une forêt de Sologne. La Forêt privée, n° 123, pp 77-82, tabl.
- AUBRY S., DRUELLE P., 1988 - Vers une meilleure connaissance des peuplements feuillus : typologie en région Centre. Mémoire 3ème année I.T.E.F. Ecole nationale d'Ingénieurs des travaux des Eaux et Forêts, Nogent-sur-Vernisson - Centre Régional de la Propriété Forestière d'Ile de France et du Centre, Orléans. 85 p. + annexes
- AUCLAIR D., JOREZ J.P., PIERMONT L., 1985 - Variabilité des qualités énergétiques de plaquettes de bouleau en Sologne. Revue Forestière Française n°5, pp. 389-397.
- AUDEVAL A., 1977 - Lutte contre l'incendie en Sologne. Bulletin de la Vulgarisation Forestière, n°4, pp. 9-12
- BENNE O., VASSELLIER G., 1989 - Le Pin laricio en région Centre. Mémoire 3ème année I.T.E.F. Ecole nationale d'Ingénieurs des travaux des Eaux et Forêts, Nogent-sur-Vernisson ; Centre Régional de la Propriété Forestière d'Ile-de-France et du Centre, Orléans, 1 t. 94 p. + 1 fasc. d'annexes.
- DAVID P., POISSONNET J., ROMANE F., 1979 - Analyse de la structure horizontale d'un taillis de bouleaux (*Betula verrucosa* Ehrh.) en Sologne. Oecologia plantarum, vol. 14, n°3, pp. 237-247.
- DECOURT N., MICHAUX F., TISSERAND A., SIMON R., 1965 - Le Pin sylvestre et le Pin laricio de Corse en Sologne. Annales des Sciences Forestières, XXII, fasc. II, pp. 259-318.
- GODRON E., 1977 - La pratique des "dépresses" en Sologne. Bulletin de la Vulgarisation Forestière, n°4, pp. 9-12.
- GODRON M., POISSONNET J., 1967 - Aménagement cynégétique et écologique en Grande Sologne. I.U.F.R.O., section 26, Recreation and Wildlife, Munich.
- GODRON M., DESTREMEAU D.X., 1983 - Conseils aux reboiseurs de Sologne. AFOCEL - ARMEF, Informations-Forêt, n°1, 20 p.

- HENNINOT P., 1985 - Contribution à la sylviculture du Douglas en Sologne : relation sol-production. A.F.O.C.E.L., Nangis, 29 p.
- PARDE J., 1959 - Contribution à l'étude de la productivité des reboisements solognots. Revue Forestière Française, n°12, pp. 854-868
- PINOTIE L., 1986-1987 - Etude des flux et débouchés des bois en région Centre. Centre Régional de la Propriété Forestière d'Ile-de-France et du Centre, Orléans, 3 fasc. : 87 + 95 p. + annexes.
- RENAULT A., 1984 - Intérêt économique de nouvelles techniques sylvicoles dans les taillis solognots : amélioration des taillis existants et création de taillis à courte révolution. Mémoire D.E.A. de l'E.N.S.A. de Rennes, Institut National de la Recherche Agronomique - Centre de recherches d'Orléans : Laboratoire d'économie et sociologie rurales, Ardon ; 70 p. + bibliogr. + annexes.
- ROGUET M., 1977 - Le Pin laricio de Corse en Sologne, un exemple de reboisement sur terrain sec. Bulletin de la Vulgarisation Forestière, n°4, pp. 3-7.
- ROUSSEAU G., 1985 - Le Chêne rouge d'Amérique, son emploi dans le reboisement en Sologne. Service Régional de la Forêt et du Bois. D.R.A.F., Orléans, 2 fasc.
- SAINT-SEVER P., 1987 - Contribution à l'étude de la variabilité géographique du Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra* L.) en Sologne. Institut National de la Recherche Agronomique. Centre de recherches de Bordeaux-Cestas : laboratoire d'amélioration des arbres forestiers, 60 p.

Nota - : Le Répertoire national des essais et références en forêt, géré par le C.E.M.A.G.R.E.F. de Nogent-sur-Vernisson, fournit une quarantaine de références pour la Sologne. Cette liste ne comprend pas les essais A.F.O.C.E.L., dont l'inventaire est en cours.

INDEX DES TABLEAUX, CARTES ET FIGURES

Tableau n°1 : Le cours du Beuvron	p 16
Tableau n°2 : Précipitations et températures à Romorantin	p 16
Tableau n°3 : Géologie de la Sologne	p 19
Tableau n°4 : Equivalences des notations stratigraphiques	p 26
Tableau n°5: Landes et friches : surface par type et région forestière	p 41
Tableau n°6: Forêts de production : surfaces par structure élémentaire, essence prépondérante et région forestière	pp 42-43
Tableau n°7 : Les niveaux trophiques	p 50
Tableau n°8 : Les types d'économie en eau	p 52
Carte n°1 : La Sologne, situation et présentation générale	p 10
Carte n°2 : Cantons et communes de Sologne	p 12
Carte n°3 : Esquisse géologique de la Sologne et des régions voisines	p 18
Figure n°1 : Coupe schématique de la Sologne	p 22
Figure n°2 : Coupe détaillée de la Vallée de la Sauldre	p 22
Calendrier prévisionnel	p 57



ANNEXES

ANNEXE N°1 : LISTE DES PRINCIPAUX CONTACTS

SIGNIFICATION DU CODE

- 1 : Informé du début de la préétude et des objectifs de l'étude
- 2 : A donné des références bibliographiques ou des informations directes
- 3 : A prêté ou donné des documents sur la région
- 4 : Intéressé par les tournées de terrain pendant l'étude
- 5 : Peut faire certains traitements de données ou des analyses spéciales

SCIENCES DE LA TERRE ET GEOGRAPHIE

Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BP 6009 - 45018 ORLEANS CEDEX

Service géologique national :

- M. Michel VILLEY : 1
- M. Serge DEBRAND-CASSARD : 1
- M. Régis FLEURY : 1-2-3-(4)
- Mme Danielle FAUCONNIER : 3

Service de Télédétection

- Mme Christine KING : 1-2-3

Faculté des Sciences - Université d'Orléans
BP 6759 - 45067 ORLEANS CEDEX 2

Laboratoire de géologie

- M. Guy PIERRE : 1-2-3-4

Laboratoire de géologie appliquée

- M. Jean TRICHET : 1-2

Laboratoire de géochimie organique

- M. Bernard GUILLET : 1-4-5

Faculté de lettres - Université d'Orléans - Département de géographie
Rue de Tours - 45072 ORLEANS CEDEX 02

- M. Pierre GILLARDOT : 1-2-3

Faculté des Sciences - Université de Tours
Parc Grandmont - 37200 TOURS

Laboratoire de géologie

- M. Jean-Jacques MACAIRE : 1-2-3-4-5

Ecole Nationale des Ingénieurs des Travaux de Eaux et Forêts
Domaine des Barres - 45290 NOGENT-SUR-VERNISSON

- M. Alain DELAUNAY, professeur de géologie et pédologie : 1-2

Institut National de la Recherche Agronomique
Centre de recherches forestières - Ardon - 45160 OLIVET

Service d'étude des sols et de la carte pédologique de France

- M. Michel ISAMBERT : 1-2-3

- Mme Odile DUVAL : 1-2-3

Institut National Agronomique
16 rue Claude Bernard - 75231 PARIS CEDEX 05

Laboratoire de géologie

- M. Pierre HOREMANS : 1-2-3

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer
70-74 route d'Aulnay - 93140 BONDY

- M. Georges AUBERT, directeur (e.r.) : 1-2

Service Régional de l'Aménagement et des Eaux
DRAF, Cité administrative Coligny - 131 rue du Faubourg Bannier - 45042 ORLEANS CEDEX

Service d'hydrologie quantitative

- M. Maxime GHIO : 1-2-3

Service d'hydrogéologie

- M. SCHMIDT : 1-3

Chambre d'agriculture du Loiret
61 boulevard Alexandre-Martin 45000 ORLEANS

- M. Bernard VERBEQUE, pédologue : 1-4-5

BIOLOGIE - ECOLOGIE

Institut de Botanique
163 rue Auguste Broussonnet - 34000 MONTPELLIER

- M. Michel GODRON : 1-2-3-4

Institut d'Ecologie appliquée
BP 6006 - 45060 ORLEANS CEDEX

- M. Yves ALLION : 1-2-3

Centre Départemental pour la Protection de la Nature et de l'Environnement
Centre administratif, 34 avenue du Maunoury - 41020 BLOIS CEDEX

- M. Philippe MAUBERT : 1-2-3-(4)

Ecole Nationale des Ingénieurs des Travaux des Eaux et Forêts
Domaine des Barres - 45290 NOGENT-SUR-VERNISSON

- M. Guy GRANDJEAN, professeur de phytoécologie : 1-2

Institut National Agronomique Paris-Grignon
16 rue Claude Bernard - 75231 PARIS CEDEX 05

Géobotanique

- M. René DELPECH, professeur (e.r.) : 1-2-3-4

Centre National du Machinisme Agricole du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
Groupement de Nogent-sur-Vernisson, Domaine des Barres - 45290 NOGENT SUR VERNISSON

Division sylviculture

- M. Denis GIRAULT, responsable interrégional typologie : 1-5

Division cynégétique

- M. Philippe BALLON : 1-2-3-(5)

INRA

Centre de recherches forestières - Champenoux - 54280 SEICHAMPS

Laboratoire de phytoécologie

- M. Jean-François PICARD : 1-3

CLIMATOLOGIE

C.M.D. 45 : Base aérienne d'Orléans-Bricy - 45037 ORLEANS CEDEX

- M. Jean-Claude RAYNAUD : 1-2-(3)

C.M.D. 41 : 14 rue Alain Gerbault - 41000 BLOIS

- M. ROUAULT : 1-2-3

Base de Romorantin :

- M. HUBERT : 1-2

C.M.D. 18 : Route d'Issoudun - 18000 BOURGES

- M. SCHOTT : 1-2-(3)

ADMINISTRATION ET GESTION FORESTIERES, AMENAGEMENT

Centre Régional de la Propriété Forestière d'Ile-de-France et du Centre
43 rue du Boeuf Saint-Paterne - 45000 ORLEANS

- MM. Antoine ZELLER et Xavier PESME : 1
- M. Christian GAUBERVILLE : 1-2-3-4
- MM. Jean-Michel BECHON, Jacky JACQUET, Bruno JACQUET : 1-2-4

Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt
Cité administrative Coligny - 131 rue du Faubourg Bannier - 45042 ORLEANS CEDEX

Service de la Forêt et du Bois

- MM. Pierre BONNAIRE et Georges SMEKTALA : 1
- MM. Gilbert ROUSSEAU, Michel MEGISSIER : 1-2-3-4

Chambre d'agriculture du Cher
3 rue Volta - 18002 BOURGES CEDEX

- M. Hervé ROMBLAY, chef du service aménagement-financement : 1-2

Chambre d'agriculture du Loir-et-Cher
15 avenue de Vendôme - BP 199 - 41006 BLOIS CEDEX

- M. Frédéric GARNIER, Conseiller forestier : 1-2-3-4
- M. Jean REBOURS, service aménagement : 1-2

GEDEF Loiret-Sologne
Chambre d'agriculture du Loiret - 61 boulevard Alexandre-Martin - 45000 ORLEANS

- M. Alain COLINOT : 1-2-4

Syndicat de la Sologne
18 avenue de la République - 41600 LAMOTTE-BEUVRON

- M. François-Xavier DUBOIS : 1-2-3

Office National des Forêts

Centre de Blois : Centre administratif - 34 rue Maunoury - 41011 BLOIS CEDEX

- M. Olivier JAMES : 1-4
- M. Gilbert DOUZON : 1-3-4
- M. André SOULIER : 1-4

Centre de Bourges : Délégation du Cher - ONF, 159 avenue Edouard-Vaillant - 18100 VIERZON

- M. Claude ROBERT : 1-3

Direction technique nationale c/o Direction Régionale du Centre : Cité administrative Coligny -
45042 ORLEANS CEDEX

- M. Alain BRETHERS : 1-4

Société Forestière (C.D.C. - C.N.P.)
14 avenue de la République - 37700 SAINT PIERRE DES CORPS

- M. Gabriel COUSINOU : 1-2

Fonds Forestier National
4 rue du Docteur-Vrin - 41600 LAMOTTE-BEUVRON

- M. Roger BOUQUIN, agent F.F.N. : 1-2-4

Propriétaires sylviculteurs

M. Henri de SAINT-POL, expert forestier (e.r.) : 1-2-3
expert forestier (e.r.)
Amoy-Tregy - 41600 LAMOTTE-BEUVRON

M. Jean PETITFILS : 1-2-3
Le Bois des Fayes, Route de Souesmes - 41300 SALBRIS

DOCUMENTATION - STATISTIQUES

Ecole Nationale d'Ingénieurs des Travaux des Eaux et Forêts
Domaine des Barres - 45290 NOGENT SUR VERNISSON

- Bibliothèque : 3

Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts
Centre de Nancy
14 rue Girardet - 54000 NANCY

- Bibliothèque : Mlle Jeanne LIONNET : 1-2-3

Inventaire Forestier National - Echelon de Nancy
14 rue Girardet - 54000 NANCY

- M. Pierre ROUSSEAU : 1-3-5

Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt du Centre
Cité administrative Coligny - 45042 ORLEANS CEDEX

Service statistique

- M. FLAHAUT : 1-3-(5)

Chambre Régionale d'Agriculture du Centre
rue des Huguenots 45000 ORLEANS

- M. François CAUDRON : 1-2-3

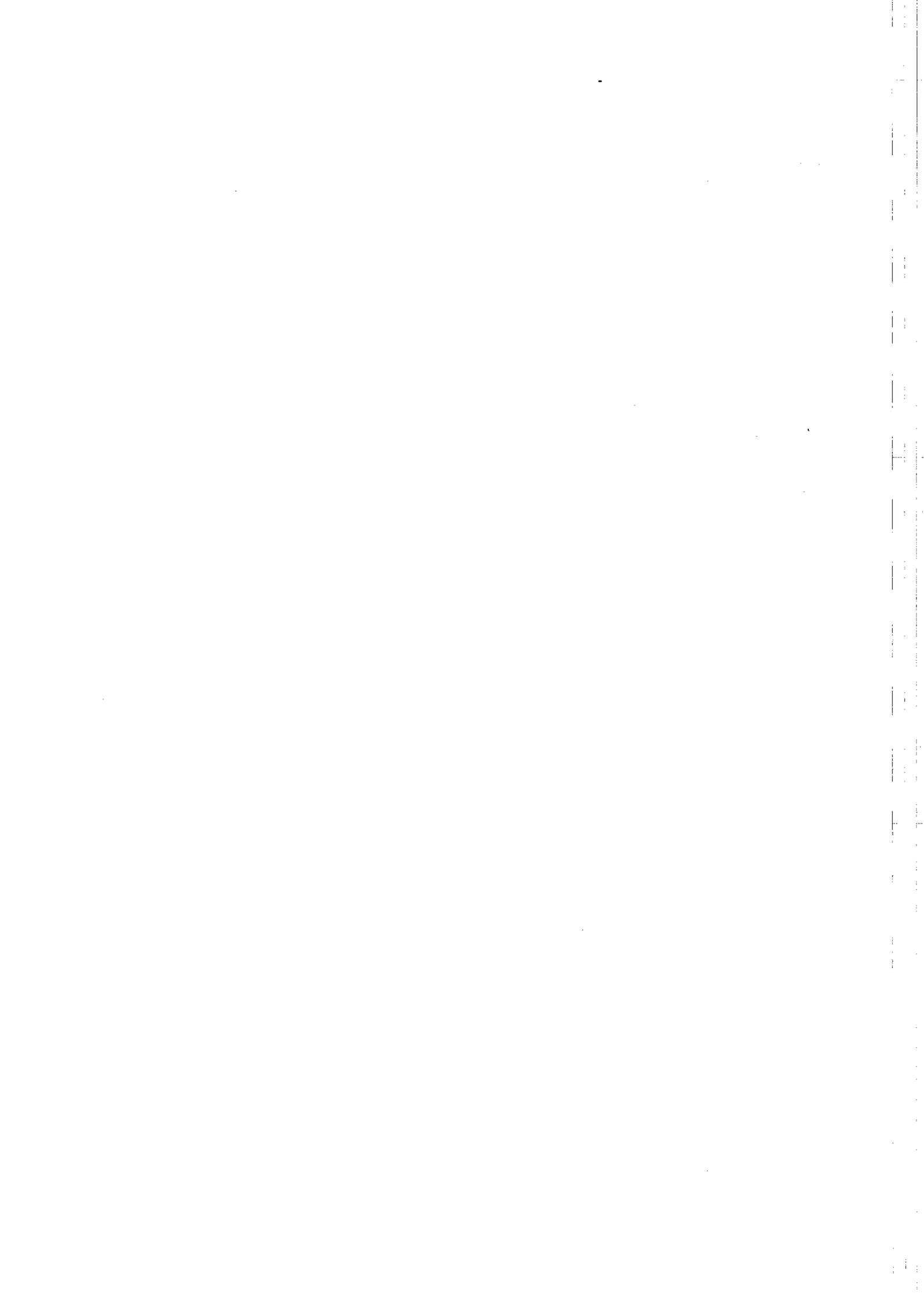
Délégation Régionale à l'Architecture et à l'Environnement du Centre
Cité administrative Coligny - 45042 ORLEANS CEDEX

- M. Yves FOURNIER : 1-2-3

CEMAGREF - Groupement Nogent-sur-Vernisson
Domaine des Barres - 45290 NOGENT SUR VERNISSON

Division sylviculture

- M. Christian GINISTY : 1-3



ANNEXE N° 2

LES GROUPES ECOLOGIQUES D'ESPECES

(F. GARNIER, 1989)

Neurocalcicoles

Acer campestre
Ligustrum vulgare
Euonymus europaeus
Cornus sanguinea

Neutronitrophiles

Stachys sylvatica
Galeopsis tetrahit
Geranium robertianum
Galium aparine
Urtica dioica
Sambucus nigra
Ribes rubrum

**Neuroclines
à moyenne amplitude**

Ajuga reptans
Prunella vulgaris
Athyrium filix-femina
Dryopteris carthusiana
Fragaria vesca
Cucubalus baccifer
Dryopteris filix-mas

**Neutrophiles
à large amplitude**

Corylus avellana
Prunus spinosa
Crataegus monogyna
Viburnum opulus
Epilobium sp.
Rosa arvensis
Eurhynchium striatum

Acidiclinales

Scrophularia nodosa
Cirsium arvense
Holcus lanatus
Epipactis helleborine
Lotus uliginosus
Atrichum undulatum
Moehringia trinervia
Juncus conglomeratus
Juncus effusus
Luzula campestris
Salix caprea
Populus tremula

Neutronitroclines

Ulmus campestris
Primula veris
Veronica chamaedrys
Glechoma hederacea
Circaea lutetiana
Geum urbanum
Rhamnus catharticus

Neutrophiles

Tilia cordata
Carpinus betulus
Rumex sp.
Fraxinus excelsior
Crataegus oxyacantha

Hygroneutrophiles

Alnus glutinosa
Lysimachia nummularia
Filipendula ulmaria
Iris pseudacorus
Carex remota
Galium palustre
Valeriana officinalis
Solanum dulcamara
Lysimachia vulgaris
Lycopus europaeus

Carex sp.
Thuidium tamariscifolium
Carex sylvatica
Rhytidiadelphus triqueter
Viola reichenbachiana
Hedera helix
Ranunculus repens

Hygroacidiclinales

Betula pubescens
Salix atrocinerea
Hydrocotyle vulgaris
Osmunda regalis
Grands Carex
Scutellaria minor

**Acidiphiles
à large amplitude**

Holcus mollis
Veronica officinalis
Ilex aquifolium
Pteridium aquilinum
Sorbus aucuparia
Frangula alnus
Lonicera periclymenum
Arenaria montana
Polytrichum formosum
Carex pilulifera
Teucrium scorodonia
Hypericum pulchrum
Scleropodium purum
Potentilla erecta
Hypnum cupressiforme
Rumex acetosa

**Acidiphiles strictes
et hyperacidiphiles**

Dicranum scoparium
Deschampsia flexuosa
Hylocomium splendens
Leucobryum glaucum
Pleurozium schreberi
Erica cinerea
Calluna vulgaris

Hygroacidiphiles

Molinia caerulea
Erica tetralix
Sphagnum sp.

Ubiquistes trophiques

Rubus sp.
Quercus robur
Betula verrucosa

Hélioacidiphiles

Cytisus scoparius
Halimium alyssoides
Cladonia sp.



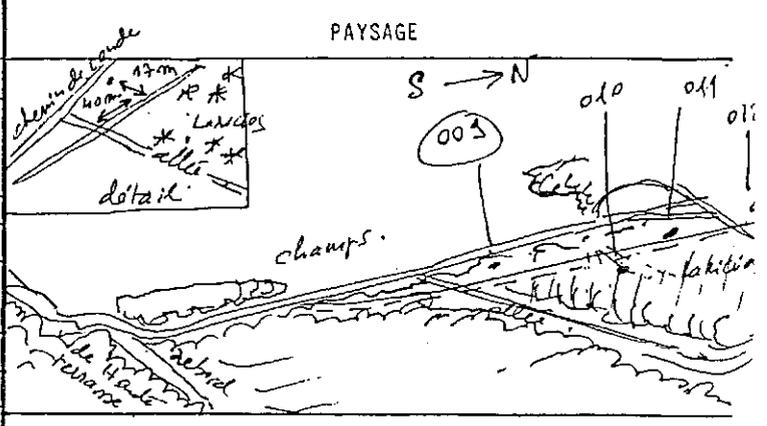
Forêt/bois de : Domaine du Ciron Type de station :
 Lieu-dit : Département 45 Commune MENESTREAU en VILLETTE
 Carte 1/50 000 2220 LA FERTE 1/25 000 2220 EST-ARGEAU Région IFN : SOLOGNE

Coordonnées Lambert II étendu
 X : 575,750
 Y : 2303,700
 Altitude (m) : 113,5
 D nivellation/Fz : + 65 (117m)

Situation : Moynne terrasse (Sommet topographique (1,65%) relatif sur)
 Transect : (09) 010-011-012
 Strate :
 Relevé apparenté :
 Classe pluviométrique :
 Date : 11-07

Pente : ε-0% Exposition :
 Distance au rebord de terrasse amont : 500m
 Distance au rebord de terrasse aval : 300m

VEGETATION		
Formation végétale	<u>Forêt feuillue.</u>	
Groupe :		
Combinaison		
	Dendrométrique	Trophique
Traitement :	<u>annuelle T8F. (plantation de chênus ?)</u>	
H/tot (m) :	<u>≈ 20</u>	R/tot (%) <u>80</u>
G(m2/ha)		
Espèces	AD	S
<u>A1: Quercus robur</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>A2: Quercus robur (plantés ?) ± alignés</u>	<u>4</u>	<u>2</u>
<u>a1 Quercus robur (01g)</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>Quercus robur</u>	<u>3</u>	<u>2</u>
<u>Catarea peltica (6-7m)</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>Limonium spicatum</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>Betula pendula</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>a. Quercus rubra</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>Catarea peltica</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>Erica scoparia</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>Ht Deschampsia flexuosa (fl)</u>	<u>3</u>	<u>1</u>
<u>Agrostis capillaris (fl 2)</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
<u>Poa nemoralis</u>	<u>++</u>	<u>1</u>
<u>Holcus mollis (v)</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
<u>Holcus lanatus (fl 1)</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>80% Deschampsia cespitosa</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>Fragaria vesca (± fl)</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>Lonicera periclymenum (v)</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>Rubus sp. (fl 3 + fr)</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
<u>Saxifraga cespitosa (v)</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>Tenacium scaberrimum (fl 1)</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>Epipactis helleborine (v/fl)</u>	<u>++</u>	<u>1</u>
<u>Epilobium angustifolium (v)</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>Hedera helix (v)</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>Ajuga reptans</u>	<u>++</u>	<u>3</u>
<u>Polygonatum multiflorum (v)</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>Quercus rubra (v)</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>Quercus robur (v)</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
<u>10% Eranthis corymbosum (v)</u>	<u>1</u>	<u>1+3</u>
<u>Silphium laciniatum</u>	<u>1</u>	<u>2</u>

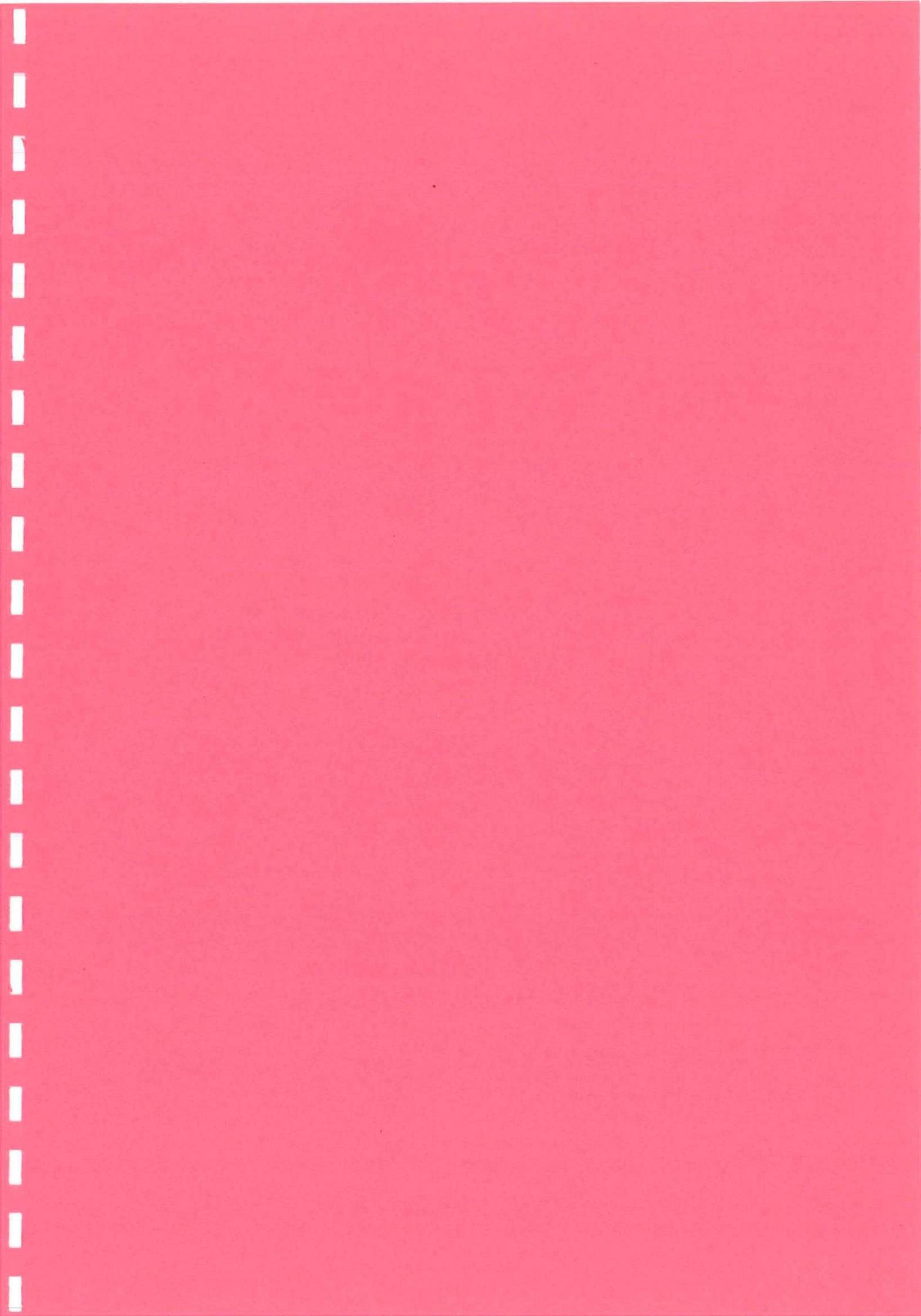


Sol/autre n° de relevé : _____

Conditions d'observation :
 Code SxS - 234/4,5 - 0
 matériau di/pH Dév. appar. 0
 RU/100 : Prof du niveau A : > 100 cm.

Forme d'humus : Mull-moder
 { 01 100%
 0F 50-60% en plaques entre les touffes de graminées
 0h ε 0p/10h. Sans compact-tourbière.
 A 0-5cm. pH : 4,6

Fz
 Matériau parental : m-ps 0.70
 Développement : A1/A2/B2/B2/C
Sol eurytopographique stuv.
 0cm - Frais: 104R 3-5/2.
 limite perméable
Smg [355-500/m + ε 700-700].
 5cm - Smg 104R 5/2 - Frais -
pH = 4,5.
 15cm - Sm + ε f. Brun (7.5 YR 5/5).
[idem granulo.]
 55cm - Smg x2 + clair, subfca sec.
Brun (7.5 YR 7/2.5).
 60. Granulons de quartz
+ 5% Fe Mn rouille noir
(caillots) de base
pH = 4,6.
II xxv
arrêt
pierraille.
 (Formation de
 Sologne observée sur chênus
 à 50m environ)



CHARNET F., 1990 - TYPOLOGIE DES STATIONS ACTUELLEMENT ET POTENTIELLEMENT FORESTIERES DE LA SOLOGNE (Loir-et-Cher, Loiret, Cher) ; RAPPORT SCIENTIFIQUE DE PREETUDE.

INSTITUT POUR LE DEVELOPPEMENT FORESTIER, Orléans, 83 p.

Mots-clés : Typologie des stations , Ecologie , Aménagement , Forêts , Landes, Prairies
Sologne , Bassin parisien , Région Centre , Cher , Loiret , Loir-et-Cher.

Résumé :

Ce rapport fournit les principaux résultats de la phase de la préétude menée de juillet 1989 à mars 1990. Il rappelle d'abord les circonstances économiques et les motivations professionnelles qui ont conduit à la programmation de ce travail, en fixe les limites géographiques et fait un inventaire critique des documents existants dans les disciplines concernées.

Les traits essentiels de la région physique (climat, relief, sous-sol, sol et végétation) font ensuite l'objet d'un chapitre plus substantiel, qui précise l'originalité de la Sologne : région peu arrosée au climat assez frais, relief peu accusé, relative monotonie lithologique, gamme restreinte de types de sols, forte artificialisation de la couverture végétale avec enrésinement ou enfrichement naturel de nombreuses terres de culture abandonnées depuis le début du siècle. Toutefois, cette impression d'uniformité est dissipée par une observation attentive, qui révèle une variété toute en nuances : la précision des données recueillies sur le terrain, comme l'attention portée à leur interprétation, n'en acquièrent que plus de poids.

Ces difficultés ont dicté la conception du plan d'échantillonnage, qui constitue la deuxième grande partie du document. La taille de l'échantillon (750 relevés), sa répartition sur des transects topographiques et géographiques, enfin le complément de la méthode typologique classique par la reconnaissance de la succession des groupements végétaux en milieux ouverts (friches, pelouses, prairies et landes) y sont exposées et justifiées. Ce dernier aspect fait d'ailleurs l'originalité de l'étude.

Le plan d'échantillonnage est suivi d'un calendrier prévisionnel détaillant les principales phases de réalisation de la typologie . Enfin, une bibliographie thématique et la liste des contacts pris pendant la préétude concluent le rapport.

Maître d'oeuvre : Institut pour le développement forestier

Financements extérieurs : Fonds forestier national, Conseil régional du Centre

Durée prévue : 9 mois (préétude) + 28 mois (étude).

Institut pour le développement forestier, Bureau d'Orléans
30 rue Alsace-Lorraine
45000 ORLEANS
Tél. 38 54 10 09