



INSTITUT D'ECOLOGIE APPLIQUEE

Association régie par la loi de 1901

Boîte postale 6005 - 45018 ORLEANS CEDEX — Tél. (38) 63.16.21

Compte bancaire : 501.300 P Crédit Lyonnais Orléans N° I. N. S. E. E. : 989 45 234 0 239

LE PAYS FORT

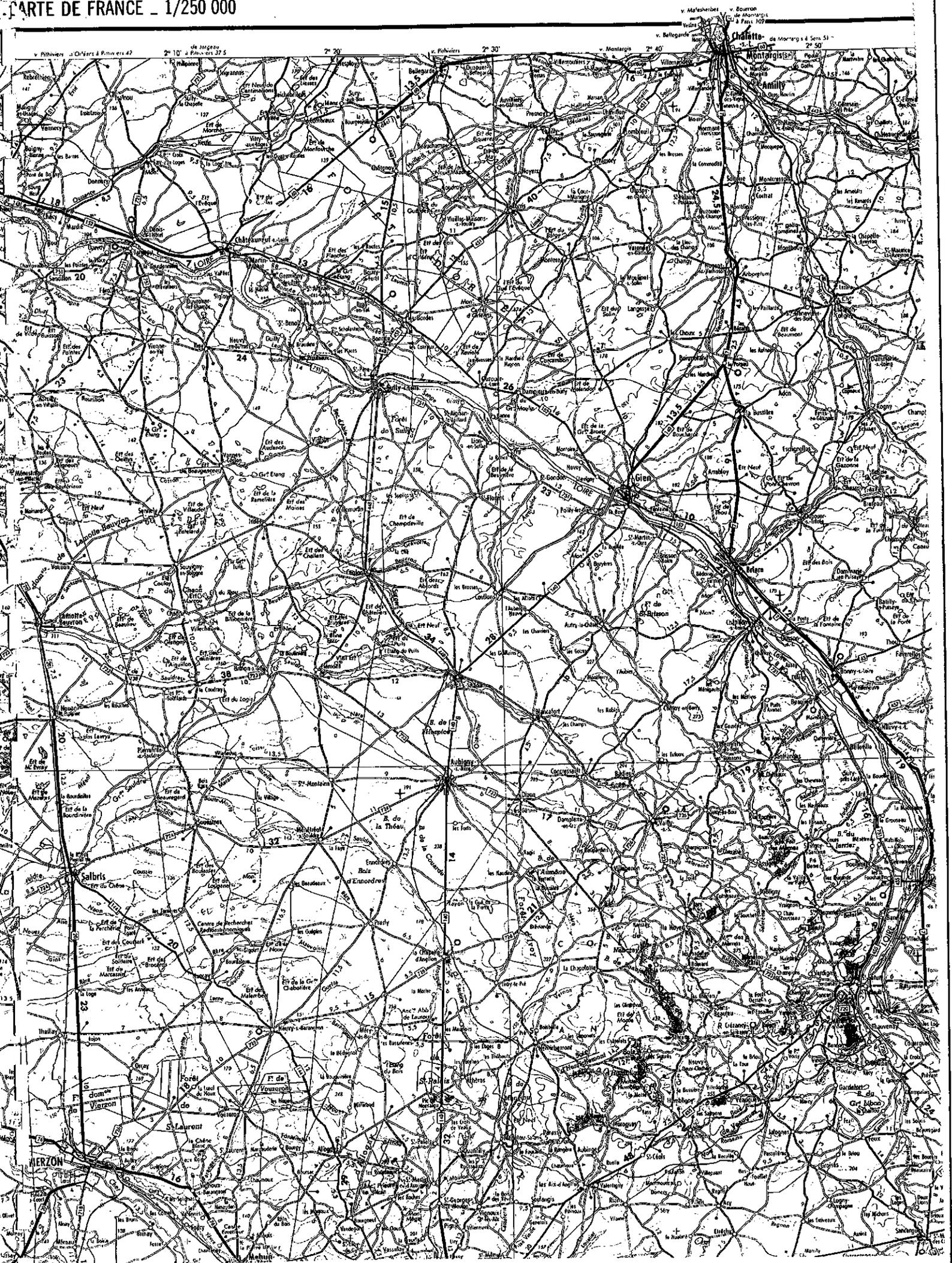
Pré étude des stations forestières

-0-

REDACTEURS

Y. ALLION (coordination)
C. ARLOT (végétation)
B. PRAT (géologie)
F. BONNEAU (climat - histo-
rique des forêts)
P. THONON (régions naturelles)

Mars 1982



Le présent document se compose de trois chapitres principaux. Tout d'abord, une monographie régionale regroupe l'ensemble des données connues pour cette région. Ensuite, on trouvera un très important développement relatif à la végétation, enfin le repérage des points échantillons.

Faute de données détaillées en matière de flore et de pédologie, nous avons préféré, au cours de cette année, effectuer l'essentiel de l'étude du contexte végétal de manière à préparer sur cette base le plan d'échantillonnage.

Une série de cartes sur fond IGN au 1/50 000^e permet de localiser les points échantillons de l'étude des stations. Il est évident que cette seule localisation devra être assortie d'une comparaison avec les relevés de végétation déjà réalisés.

Au cours de la prochaine année d'étude, on effectuera la description pédologique des sites retenus et on complètera l'enquête floristique. Le croisement des données, selon un traitement mathématique approprié, permettra la mise en évidence des stations.

MONOGRAPHIE REGIONALE

SOMMAIRE

MONOGRAPHIE REGIONALE

- GENERALITES

- I - PRESENTATION
 - II - SOURCES DOCUMENTAIRES
- GEOLOGIE - GEOMORPHOLOGIE

- I - GENERALITES
- II - HISTOIRE GEOLOGIQUE
- III - CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET HYDROGRAPHIQUE

- CLIMATOLOGIE

- I - PRECIPITATIONS
- II - TEMPERATURES
- III - LES INCIDENCES DU CLIMAT SUR LA VEGETATION

- PEDOLOGIE

- I - LES FORMATIONS SUPERFICIELLES
- II - LES GRANDS TYPES DE SOL

- VEGETATION

- I - CARACTERISATION DE LA VEGETATION DU PAYS FORT
- II - COMPARAISONS AVEC LES DONNEES DU MEMOIRE DE LALANDE
- III - REPARTITION DE QUELQUES ESPECES EN PAYS-FORT

- HISTORIQUE DES PEUPEMENTS FORESTIERS

- I - TRAITEMENT DES FORETS DOMANIALES D'ALLOGNY ET DE ST PALAIS
- II - TRAITEMENT DES FORETS PRIVEES ET COMMUNALES

- IDENTIFICATION DES UNITES NATURELLES

- BIBLIOGRAPHIE

GENERALITES

I - PRESENTATION

Disposé selon un triangle entre la Sologne, la Loire et la Champagne Berrichonne, le "Pays Fort" au sens des Orientations Régionales de Production, occupe environ 150 000 hectares partagés entre le Cher (80 %) et le Loiret.

Son altitude varie de 200m à 431m à la Motte d'Humbligny. Ses paysages, très vallonnés, se terminent sur le talus Crétacé qui permet de distinguer le Sancerrois du Pays Fort proprement dit.

Le réseau hydrographique dense et complexe est en relation avec une pluviométrie élevée se situant entre 750 et 950mm. Le climat est à tendance océanique à continental. L'argile à silex issue de l'altération des calcaires Crétacés a engendré des sols dont la pédogénèse est à relier avec la topographie.

La chênaie-hêtraie et la chênaie-charmaie sont les formations forestières principales. La futaie n'existe pratiquement que dans les forêts domaniales, le taillis sous futaie occupe environ 75 % de la superficie boisée. Le taillis simple n'est présent, lui, que dans 8 % des espaces forestiers. L'aspect boisé du pays est essentiellement lié à la structure bocagère car le taux de boisement est modeste (un peu plus de 20 %). Le bocage recule aujourd'hui de plus en plus en particulier dans le secteur le plus proche de la Champagne Berrichonne sous l'influence des remembrements.

II - SOURCES DOCUMENTAIRES

Géologie

Situé un peu à l'écart des courants économiques et touristiques, le Pays Fort n'a été que très peu étudié par les biologistes, écologistes ou forestiers. Les sources géologiques sont exclusivement constituées par des cartes au 1/80 000^e et 1/50 000^e. A la plus petite échelle, le pays est couvert par les trois cartes de Bourges, Gien, Clamecy. Au 1/50 000^e existent seulement les cartes de Gien et Léré. Nous devons à l'amabilité de M. DESPREZ du B.R.G.M. quelques informations supplémentaires. Le B.R.G.M. a levé la carte de Sancerre, mais celle-ci n'est pas publiée. Notons en outre, qu'il existe une carte au 1/320 000^e, laquelle permet essentiellement une vision globale du pays. Des divergences notables existent entre ces différents documents. La complexité géologique du pays en est sans doute la cause principale. On doit ici insister sur le fait que les cartes au 1/80 000^e ne figurent pas les formations superficielles minces (de l'ordre de 1m à 1,5m) ce qui complique souvent la lecture. Colluvions et alluvions ne sont ainsi que très rarement localisées.

.../...

Plusieurs études ont été réalisées sur les argiles à Silex. Elles sont essentiellement de caractère géologique mais peuvent être d'un précieux secours pour une analyse pédologique précise. (Thèses de A et G DELAUNAY en particulier).

Géomorphologie

La géomorphologie locale a été particulièrement étudiée (en tant que partie du Sud du Bassin Parisien dans la thèse de GRAS). Cet ouvrage très documenté et détaillé ne comprend malheureusement pas de synthèse. Son abord est assez touffu. Les données que nous rapportons dans ce domaine sont principalement tirées de cet ouvrage.

Climat

Le climat n'a jamais fait d'étude spécifique. Nous avons dû, pour rédiger le chapitre relatif à ce sujet, effectuer le traitement de données de quelques stations situées dans la région ou à proximité. Le mémoire de LALANDE nous a également fourni quelques données.

Sol

Le Pays Fort n'a jamais fait l'objet d'étude pédologique spécifique. Les seules données un tant soit peu indicatives sont celles de LALANDE. Elles ne concernent toutefois que le coeur du pays et ne concordent pas nécessairement avec les quelques informations que nous avons pu effectuer. Il n'a pas été réalisé dans le cadre de cette préétude de recherche pédologique détaillée. En effet nous nous sommes rapidement heurtés à un problème de temps de travail nécessaire, incompatible avec le volume de l'étude. Le travail à la tarière à main dans les argiles à silex est particulièrement fastidieux. Les quelques données fournies par les Orientations Régionales de Production sont encore le meilleur résumé (succinct) de cet aspect (complexe)*.

Végétation

La végétation est assez mal connue. Depuis la Flore du Berry de LE GRAND (1894) ce pays n'a pas fait l'objet d'observations synthétiques au plan floristique. LALANDE dans son mémoire a tenté une synthèse phytoécologique du Pays Fort au sens strict et de son voisinage solognot. Cette étude a été associée à une analyse pédologique. Il nous est toutefois apparu, après un premier examen de la région, que nous devions étendre cette analyse. Il a donc été décidé de réaliser un inventaire le plus complet possible de la végétation. C'est sur cette base que nous avons préparé le plan d'échantillonnage de l'étude des stations forestières.

* Au moment de la rédaction de ce texte nous apprenons la publication de la carte pédologique au 1/50 000^e de LERE et la préparation de celle d'AUBIGNY-S/NERE.

GEOLOGIE - GEOMORPHOLOGIE

I - GENERALITES

Notre secteur, situé entre la Champagne de Bourges où dominent les formations Séquaniennes (Jurassique) et la Sologne proprement dite, domaine des dépôts Burdigaliens, s'individualise nettement. En effet, il apparaît dominé par les formations d'altération du Crétacé Supérieur, l'argile à silex, et cela de plus en plus nettement à mesure que l'on progresse vers le Nord et l'Ouest, c'est-à-dire, vers la limite avec la Sologne. Remarquons néanmoins une zone d'affleurements Eocènes, inscrite entre la faille de Sancerre et la Loire.

Lorsque l'on suit les principales rivières qui entament ce manteau d'altération, on identifie tous les affleurements du secteur, à l'exception de ceux situés à proximité de la Loire. En effet, la grande Sauldre s'inscrit dans des assises Jurassiques (J6 = Kimméridgien : marnes et calcaires marneux, puis J7 = Portlandien : marnes et calcaires marneux), on observe ensuite les affleurements du Crétacé inférieur (C1 = Néocomien, C2 = Aptien - Barrénien) et moyen (C3 = Albien, C4 = Cénomaniens, C5 = Turonien).

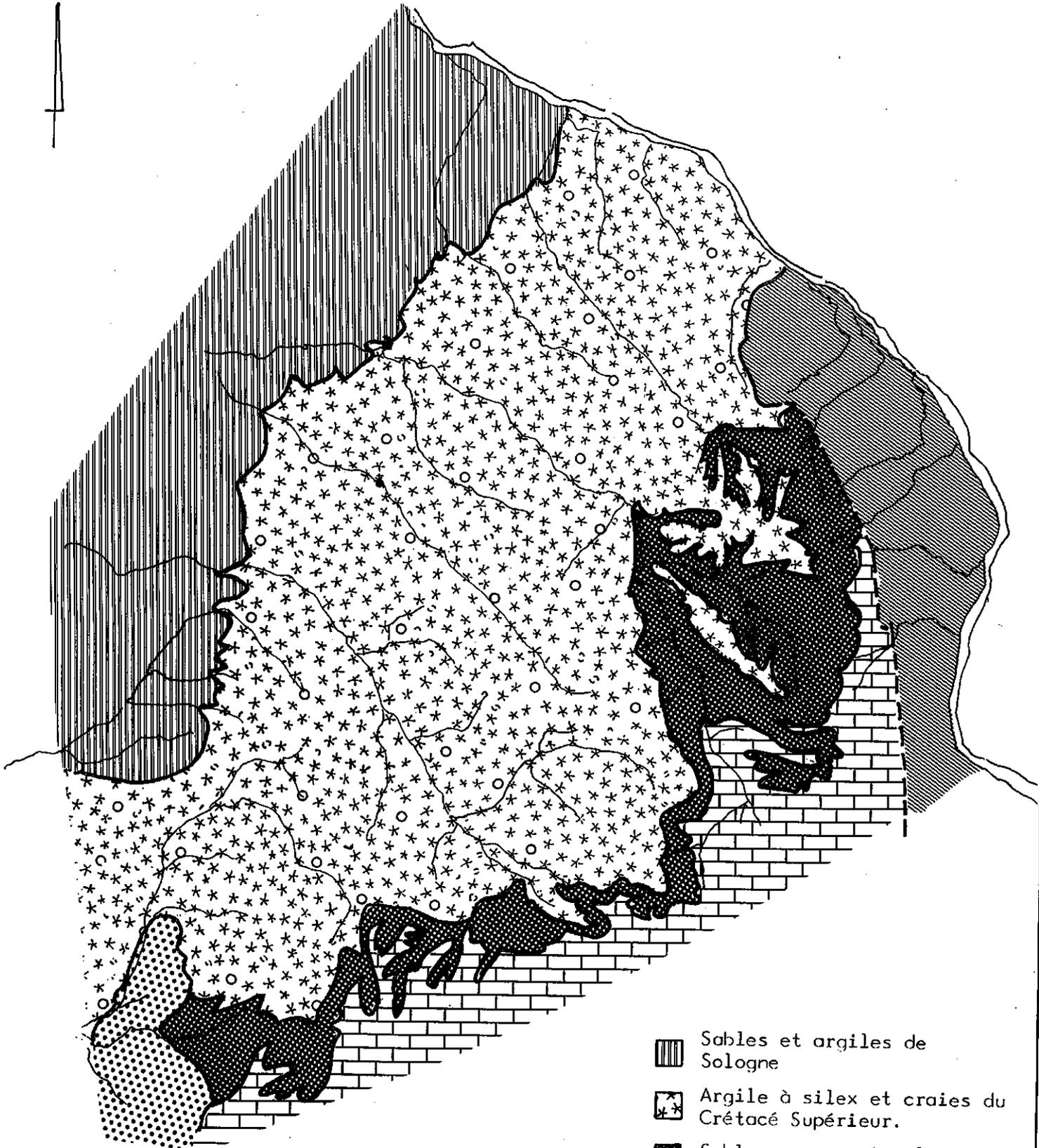
Dans le secteur inscrit entre la faille de Sancerre et la Loire, ce sont des dépôts de l'Eocène inférieur qui affleurent et dans les talwegs, du Cénomaniens (C4), et naturellement des alluvions récentes correspondant au lit du fleuve.

On observe une décroissance de l'altitude du Sud au Nord, décroissance qui apparaît en corrélation avec des formations de plus en plus jeunes identifiables dans les vallées. Cette corrélation peut être expliquée par l'histoire géologique de la région, indissociable de celle de l'ensemble du bassin de Paris méridional.

II. - HISTOIRE GEOLOGIQUE

Deux clefs rendent compte du relief et de la disposition actuelle des formations géologiques : la formation d'une surface d'aplanissement, suivie immédiatement d'une crise tectonique, les derniers traits du relief étant déterminés par les événements quaternaires.

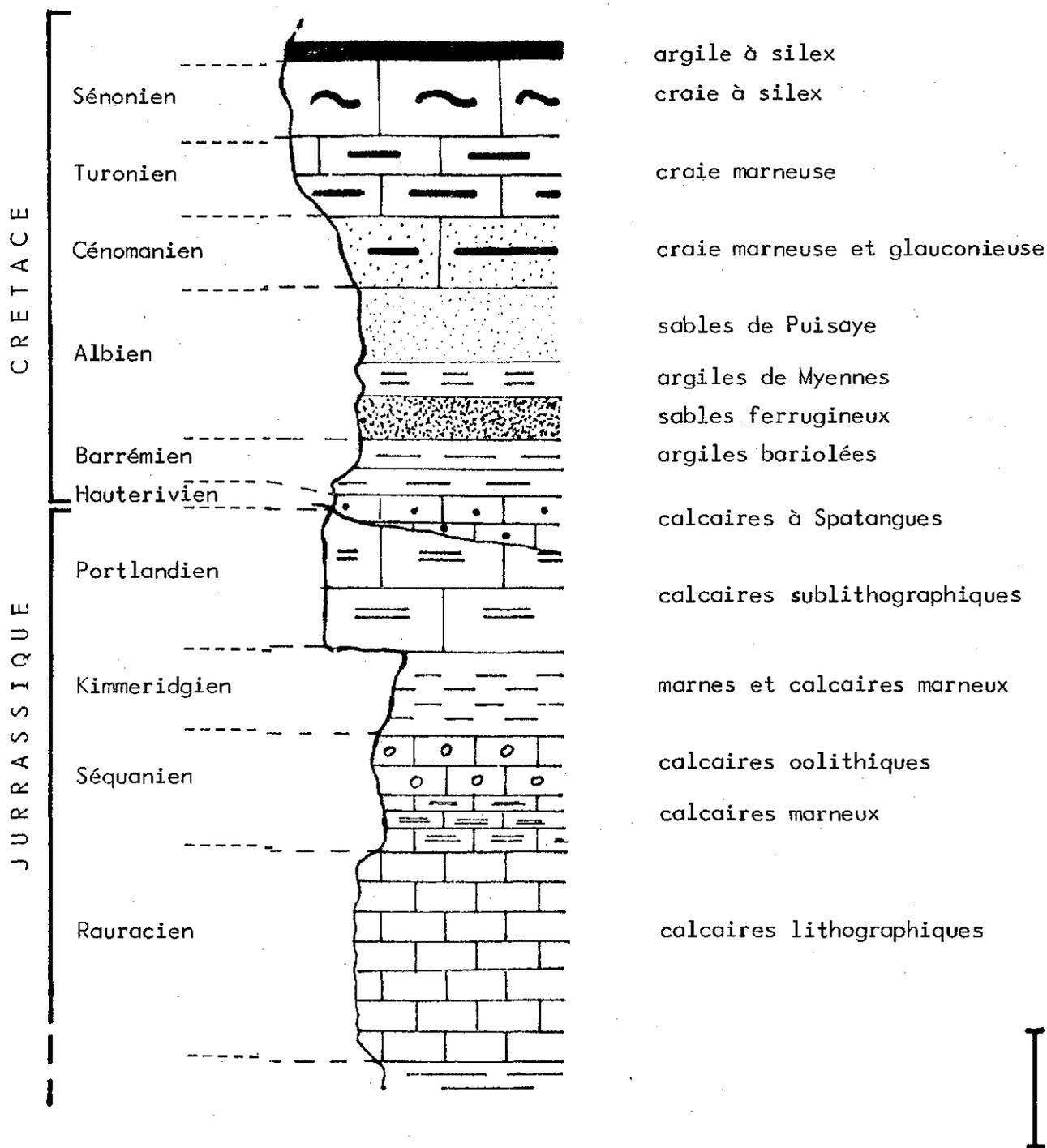
.../...



-  Sables et argiles de Sologne
-  Argile à silex et craies du Crétacé Supérieur.
-  Sables marnes et calcaires du Crétacé Inférieur
-  Calcaires Jurassiques
-  Eocène et alluvions anciennes
-  Calcaire lacustre (Ludien)

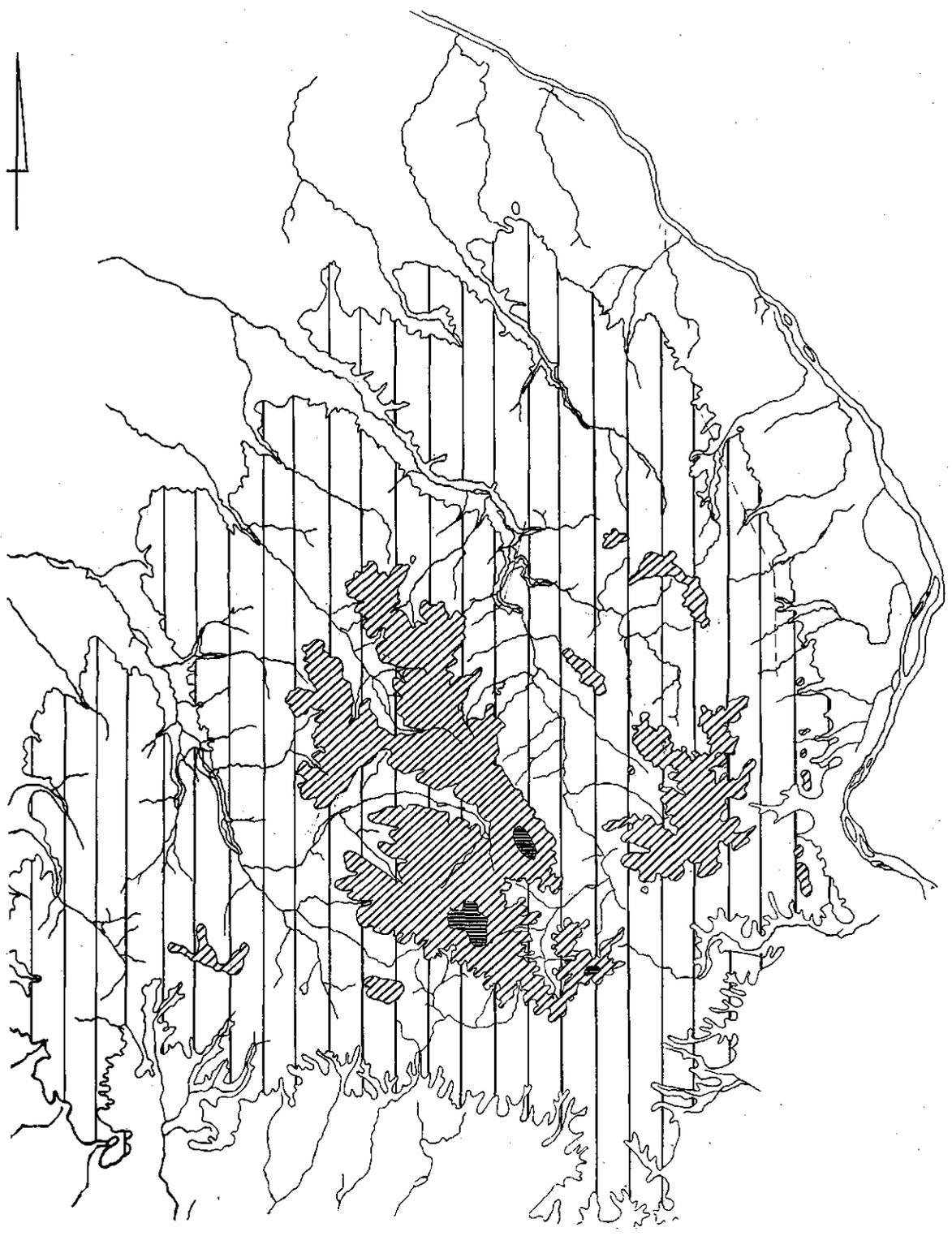
Echelle: 1/320 000^a

COLONNE STRATIGRAPHIQUE DES TERRAINS SEDIMENTAIRES DU BERRY ORIENTAL

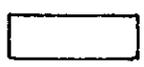


100 m

TOPOGRAPHIE



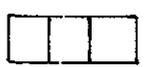
Echelle 1/320 000è



- de 200 m



300 à 400 m



200 à 300 m



+ de 400 m

1) - Formation d'une surface d'aplanissement

Cette surface d'aplanissement est le résultat d'un processus qui commence au début de la régression des mers du Crétacé Supérieur. Lorsque celles-ci se retirent, les assises marnocalcaires Cénomaniennes, Turoniennes et surtout Sénoniennes subissent dès leur émergence une altération sous conditions climatiques tropicales. Cette altération qui est en fait une pédogénèse a pour conséquence la formation d'argile à silex (selon GRAS)*.

Au milieu de l'Oligocène, une subsidence intervient dans la partie septentrionale, provoquant la progression vers le Sud du lac de Beauce. (1er lac : au Chattien, 2è lac : Aquitanien). Autour de ce lac de Beauce méridional une vaste surface d'érosion s'est développée à la fin de l'Aquitaniens, nivelant les formations Crétacées qui composent actuellement le Pays Fort. La surface d'aplanissement est ainsi formée, qui va être bouleversée par la crise tectonique que GRAS (1963) fait débiter au Burdigalien.

2) - La Crise Tectonique

Les reliefs actuels du Pays Fort et du Sancerrois sont les témoins de la crise tectonique de la fin du Burdigalien.

Alors que les matériaux d'altération issus du Massif Central progressent vers le Nord par la gouttière du futur Cher, une partie des calcaires de Beauce et du Gâtinais s'affaisse, servant d'exutoire aux nappes boueuses. En liaison avec cette subsidence, Pays Fort et Sancerrois se soulèvent et basculent vers le Nord. L'érosion entraîne alors une partie du matériel en place sur les terrains Crétacés. Côté Berry, la surface d'érosion atteint rapidement les formations du Jurassique.. Ainsi était modelé le versant Sud de la Cuesta dans les matériaux crétacés.

Au Nord les érosions miocènes forment alors le bassin d'Henrichemont et celui de la Grande Sauldre, dans des conditions subarides.

III - CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET HYDROGRAPHIQUE

D'une manière générale, on peut dire que le Pays Fort s'organise autour de l'ensemble Bois d'Henrichemont, Bois d'Humbligny, Bois de Sens-Beaujeu, Bois de Beaujeu, Bois de Nancray, Bois des Beurtes, Bois de l'Aumône. Les contours de cet ensemble suivent approximativement la courbe de niveau, 300m (Fig.1). Sa forme trifide (avancée O du Bois d'Henrichemont, avancée NO de la forêt d'Ivoy, avancée N du Bois de l'Aumône) rend compte de l'organisation de la majeure partie du réseau hydrographique. En effet, d'Ouest en Est coulent la Petite Sauldre et son affluent rive droite le Vernon, puis la Nère qui s'insère entre la forêt d'Ivoy et la succession Bois de Nancray, Bois des Beurtes, Bois de l'Aumône ; enfin, à l'Est, la Grande Sauldre dont la source se situe au pied de la Motte d'Humbligny, et qui longe par l'Est l'ensemble précité. Ce dernier présente les points culminants de la région (Sens-Beaujeu, 427 m, et Humbligny 434m). Il est encadré par des reliefs moins importants, vers l'Ouest la Butte d'Achères qui domine la forêt d'Allogny au S.O. et la forêt de St Palais au Nord.

* Pour DELAUNAY l'argile à silex est un dépôt au sens strict. .../...

Vers l'Est, un ensemble délimité par une courbe de niveau 300m, culminant à 356m (BREGNION) séparé de la Loire par la Butte de Sancerre. Si ces reliefs, globalement, se résolvent en pentes douces vers le N.O., en revanche vers le Sud, ce sont des pentes que l'on observe, assimilables à série de cuesta et qui dominent la Champagne de Bourges.

Les écoulements initiés dans ces reliefs s'organisent en une série de vallées parallèles orientées SE-NO, découpant le plateau incliné N.O. Au relief tourmenté limitant au Sud le Pays-Fort, s'oppose ainsi un ensemble sans relief important, la transition étant constituée par l'insertion des hauts bassins versants de ces rivières dans les reliefs méridionaux.

Au Nord-Est et à l'Est, les écoulements superficiels sont orientés vers la Loire, franchement vers l'Est au début, et puis la longeant dans le val. Notons toutefois l'exception de la Notre heure et de l'Aquiaulne qui coulent d'abord SE-NO.

CLIMATOLOGIE

Le climat du Pays-Fort, combiné à d'autres facteurs tels que la topographie et la nature des sols, a une influence certaine sur la végétation. Son originalité réside en une pluviosité relativement abondante, et d'autant plus efficace que la moyenne des températures est assez faible.

Cependant, il convient de voir s'il existe des différences sensibles sur le plan climatique, à l'intérieur du Pays-Fort.

I - PRECIPITATIONS

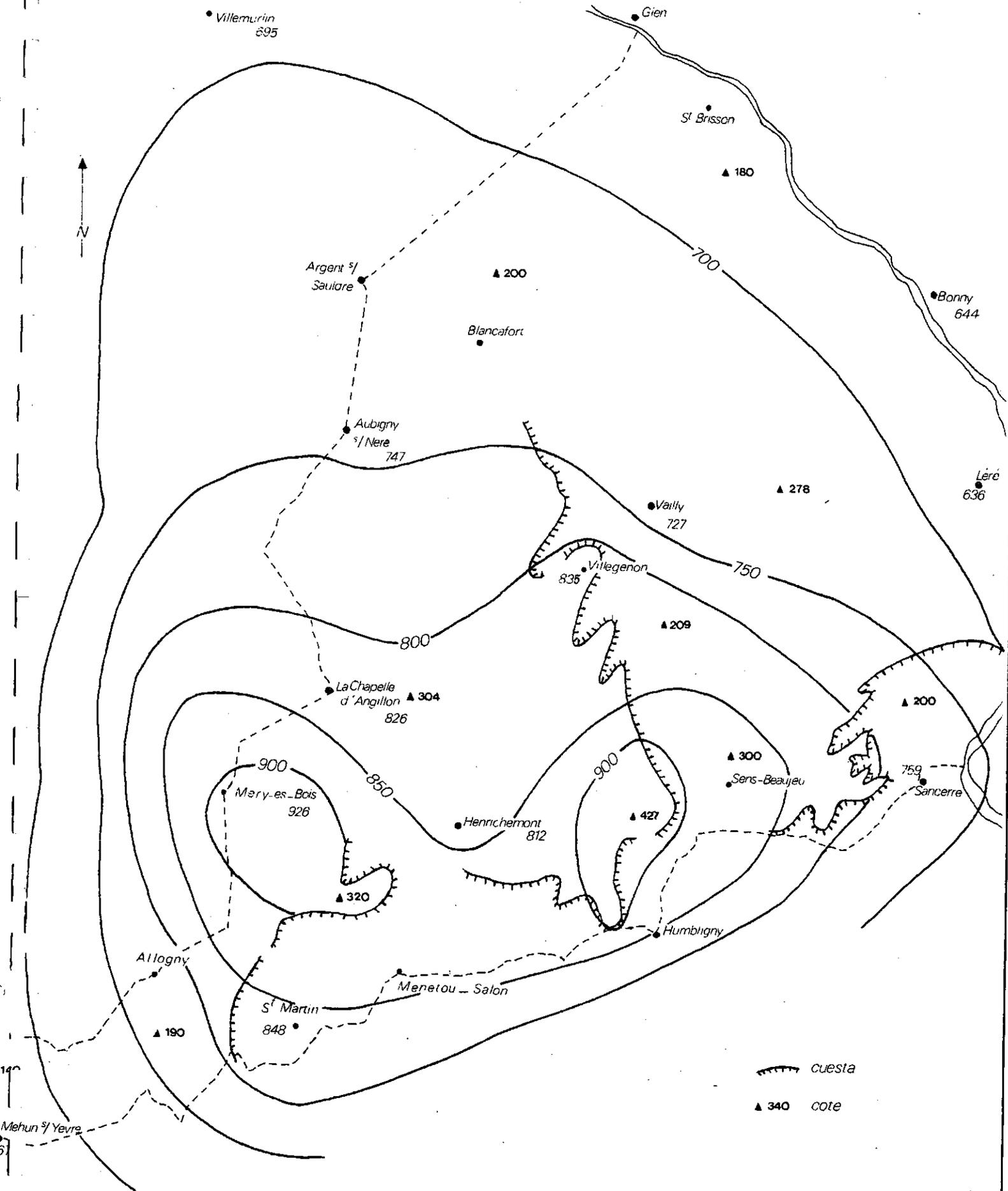
1) - La variation des précipitations

La principale originalité du Pays-Fort provient d'une assez forte pluviométrie. En effet, l'ensemble de la région est ouverte aux influences atlantiques et reçoit des pluies en toute saison. Si l'on compare avec les régions avoisinantes, le Pays-Fort s'individualise nettement : alors que la Sologne occidentale ne reçoit pas 600 mm par an, et que la Champagne berrichonne oscille entre 600 et 700 mm, les valeurs habituelles du Pays-Fort se situent autour de 800 mm/an et peuvent même localement être bien supérieures.

.../...

REPARTITION ANNUELLE DES ISOHYETES

en millimètres



2) - Tableau de la moyenne annuelle des précipitations

STATIONS	ALTITUDE	PRECIPITATIONS
Aubigny S/Nère	190m	747 mm
Vailly S/Sauldre	230m	727 mm
La Chapelle D'Angillon	195m	826 mm
Villegenon (La Groslaie)	310m	835 mm
Henrichemont	301m	812 mm
Méry-es-Bois	240m	926 mm
St Martin d'Auxigny	200m	848 mm
Sancerre	305m	759 mm
Mehun S/Yevre	120m	673 mm
Villemurlin	136m	695 mm
Léré	178m	636 mm

La carte des isohyètes individualise nettement une zone à maximum de précipitations centrée sur Méry-es-Bois et Humbligny. D'après les relevés météorologiques dont nous disposons, le point le plus arrosé de la région est Méry-es-Bois situé à 240m d'altitude qui reçoit 926 mm/an. Cependant, on peut affirmer que les bois d'Henrichemont (360m), d'Humbligny (434m) et Sens-Beaujeu (427 m au point culminant) reçoivent des précipitations supérieures à 1 000 mm.

Cette affirmation se trouve justifiée par des relevés pluviométriques effectués à Sens-Beaujeu à une altitude de 260m seulement, pour ces dernières années :

1978 : 888 mm

1979 : 1176 mm

.../...

Par contre, la pluviosité diminue rapidement dans la partie Nord et Nord-Est du Pays-Fort où l'influence ligérienne se fait sentir. Cette dégradation s'accroît au contact de la Sologne et de la Champagne berrichonne.

On pourrait tracer une ligne passant par Tubigny et Vailly S/Sauldre au Nord de laquelle les précipitations sont inférieures à 750 mm. De même, le total annuel des pluies au-delà de Mehun S/Yèvre est inférieur à 700 mm.

Causes : Ce contraste provient essentiellement de la topographie. La corrélation entre le relief et la carte des précipitations est très nette : les variations de la pluviosité annuelle épousent le relief en atteignant des valeurs maximales aux altitudes les plus élevées. Le vent dominant dans toute la région est principalement un vent d'Ouest et Sud-Ouest. La présence d'un obstacle topographique engendre une ascendance importante d'un air humide, ce qui provoque une augmentation de l'humidité relative et donc des précipitations sur les reliefs. Cependant, l'hiver est la seule saison où un vent d'Est à Nord-Est tend à l'emporter.

Les précipitations sont dans l'ensemble assez régulièrement réparties au cours de l'année. La moyenne mensuelle sur une période allant de 1951 à 1980 indique que les mois vraiment secs n'existent pas ; (sauf cas exceptionnel : ainsi en 1976, il n'est pas tombé une goutte de pluie durant le mois de Juin, ce qui d'ailleurs n'était pas particulier à la région).

Le total des précipitations est très variable d'une année à l'autre ; il peut doubler entre 2 années consécutives. (C'est par exemple ce que l'on note entre 1964 : 500 mm et 1965 : plus de 1000 mm, dans la plupart des stations). Le mois le moins arrosé est sans nul doute le mois d'Avril. Un 2^e creux dans le régime des précipitations se situe au mois de Juillet, et un autre moins important en Octobre.

D'un mois à l'autre, l'écart peut être très important. Le maximum de pluies tombe sans nul doute en Décembre, ainsi qu'en Mai et en Août. Déjà, Sancerre fait exception en ce qui concerne la répartition mensuelle des pluies : c'est le mois de Mai le plus arrosé et non pas Décembre (qui connaît d'ailleurs une baisse de précipitations).

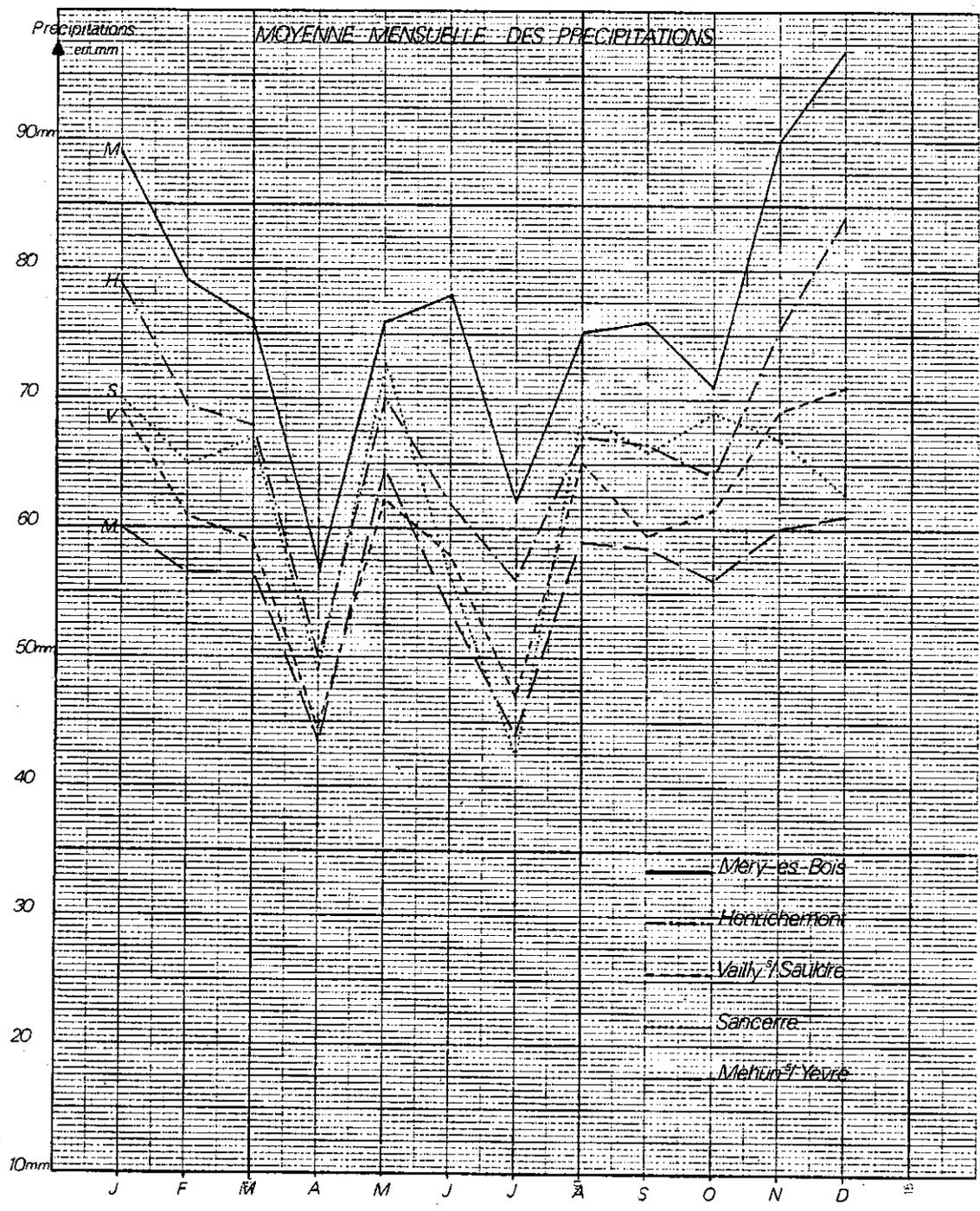
Cependant il s'agit en majorité d'un régime à

3 maxima de Décembre, Mai et Août,
et 3 minima d'Avril, Juillet et Octobre.

A cet égard, la courbe mensuelle des précipitations dans les différentes stations est très significative.

3) - La répartition saisonnière

L'étude de la répartition saisonnière des précipitations permet d'atténuer les écarts mensuels et de dégager certains régimes de précipitations. De toutes les saisons, c'est l'hiver qui est le plus arrosé, avec comme on l'a vu une pointe en Décembre. En effet, durant cette saison, la région est le plus souvent soumise aux influences d'Est. Mais cependant, le régime des précipitations présente quelques nuances dans l'ensemble du Pays-Fort.



Méry-es-Bois	Hiver	Automne	Eté	Printemps
St Martin d'Auxigny	Hiver	Automne	Eté	Printemps
La Chapelle d'Angillon	Hiver	Automne	Eté	Printemps
Vailly S/Sauldre	Hiver	Automne	Eté	Printemps
Henrichemont	Hiver	Automne	Printemps	Eté
Mehun S/Yèvre	Hiver	Automne	Printemps	Eté
Villemurlin	Hiver	Automne	Printemps	Eté
Aubigny	Hiver	Eté	Automne	Printemps
Sancerre	Automne	Hiver	Printemps	Eté
Léré	Automne	Eté	Hiver	Printemps

La zone la plus élevée se caractérise par un régime HAEP (Hiver, Automne, Eté, Printemps). C'est ce que l'on note à Méry-es-Bois, St Martin, La Chapelle d'Angillon, Vailly : cette situation se trouve dans la zone comprise entre 195 et 240 m. Henrichemont diffère des autres stations par un régime HAPE (Hiver, Automne, Printemps, Eté). Cependant, l'écart entre Printemps et Eté est très faible. Les stations qui connaissent de tels régimes ont un minimum de printemps peu marqué par rapport à l'été. De cette situation on peut déduire une véritable homogénéité de cette partie du Pays-Fort en ce qui concerne la pluviosité. De plus, le caractère océanique se dégage nettement.

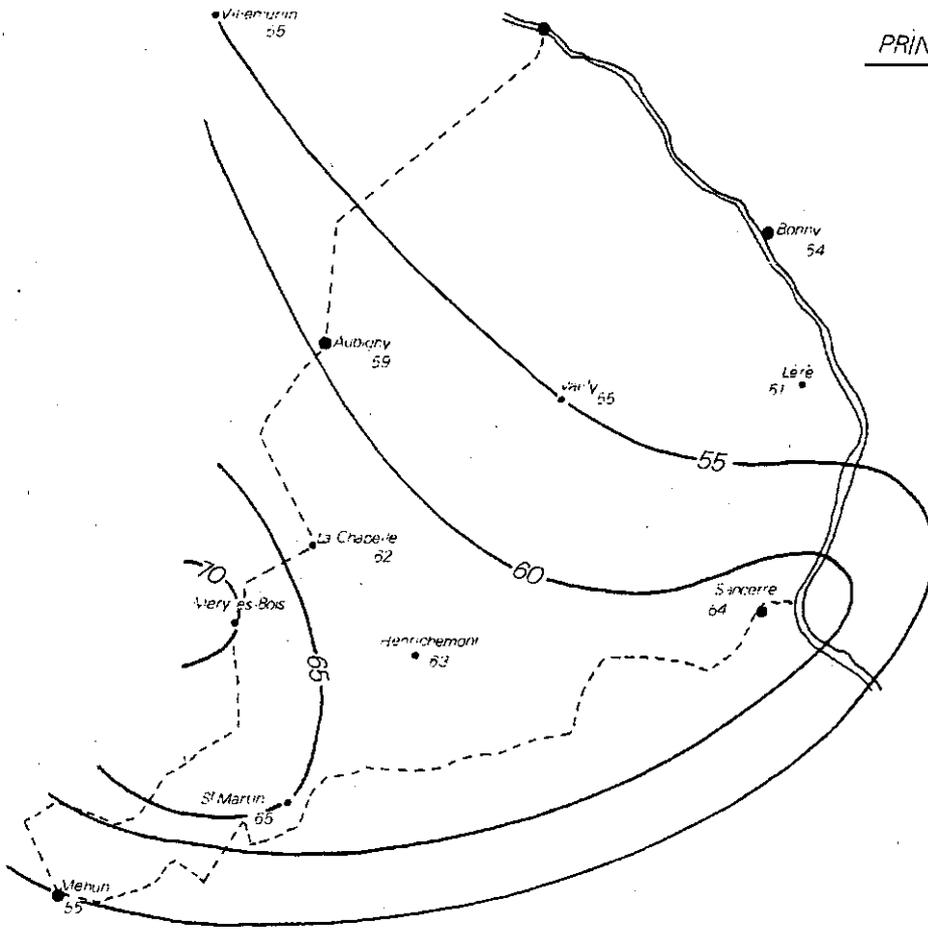
Au delà de cette zone, le régime des précipitations est assez variable:

- Toute une partie Est du Pays-Fort subit l'influence ligérienne, ce qui explique les modifications ; Léré connaît une répartition totalement différente : Automne, Eté, Hiver, Printemps. Mais en fait si l'Automne et l'Eté sont les plus pluvieux, l'écart entre les saisons est atténué par la présence de la Loire. Il en résulte une certaine uniformisation des précipitations au cours de l'année.

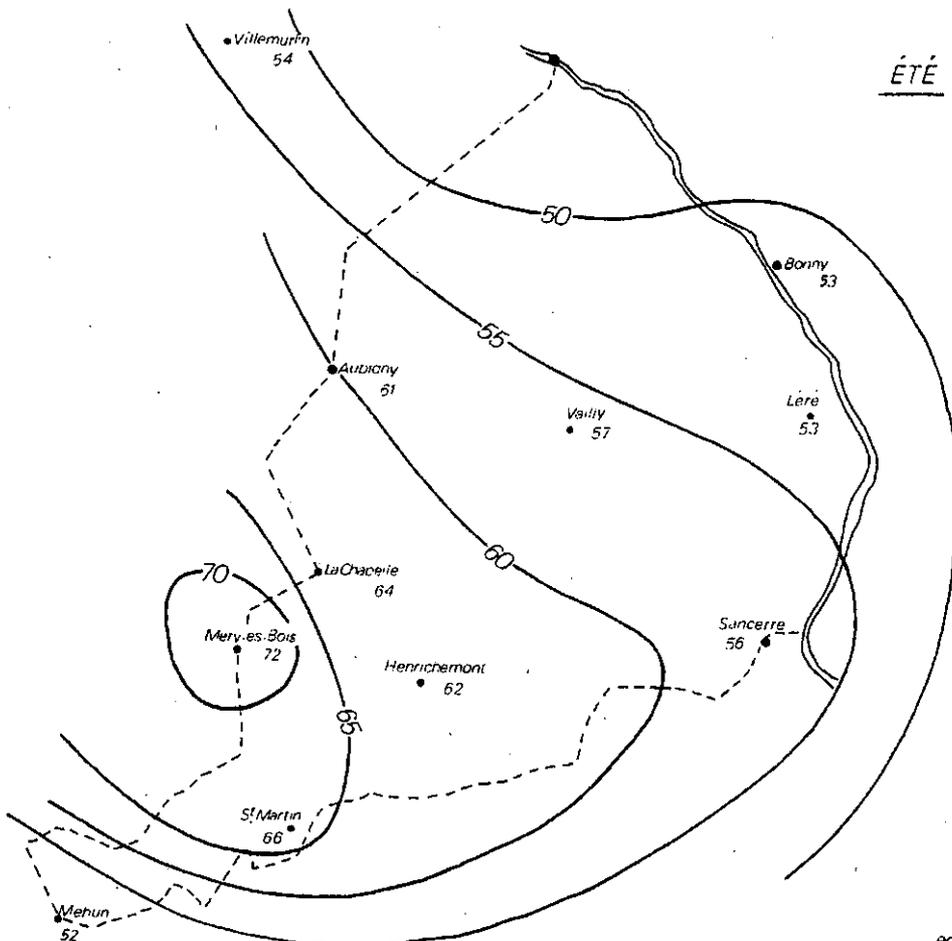
.../...



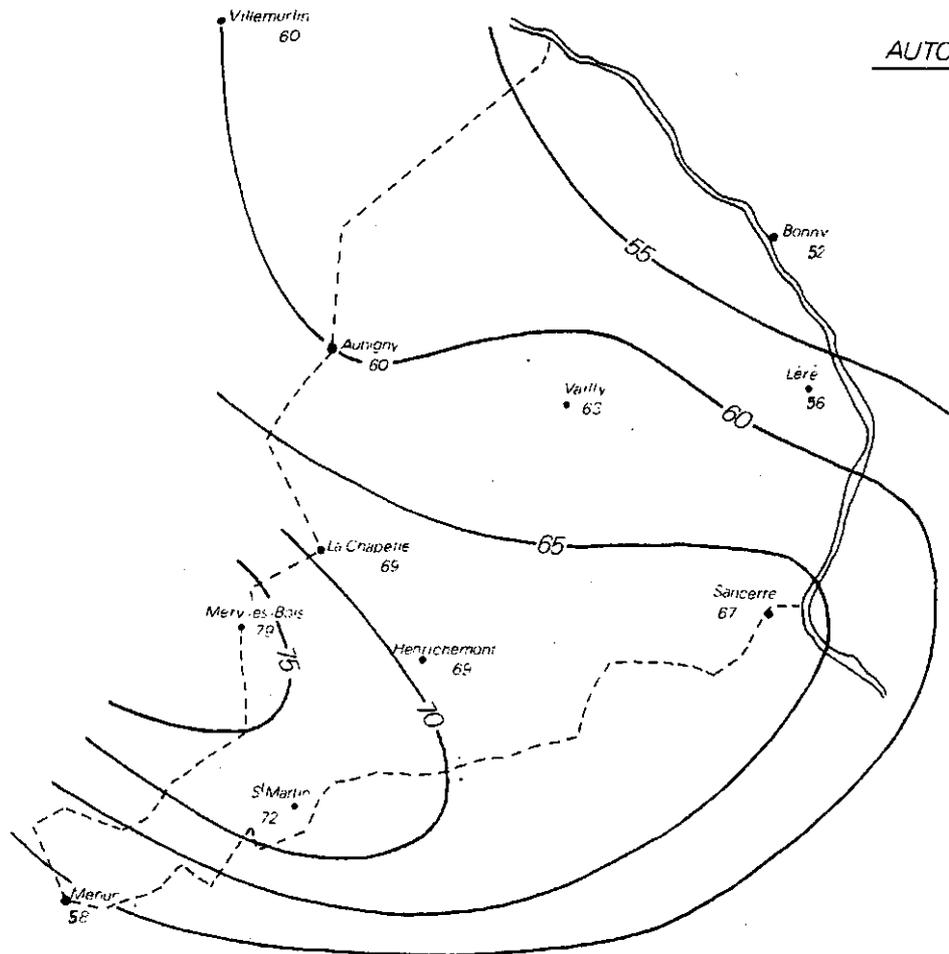
PRINTEMPS



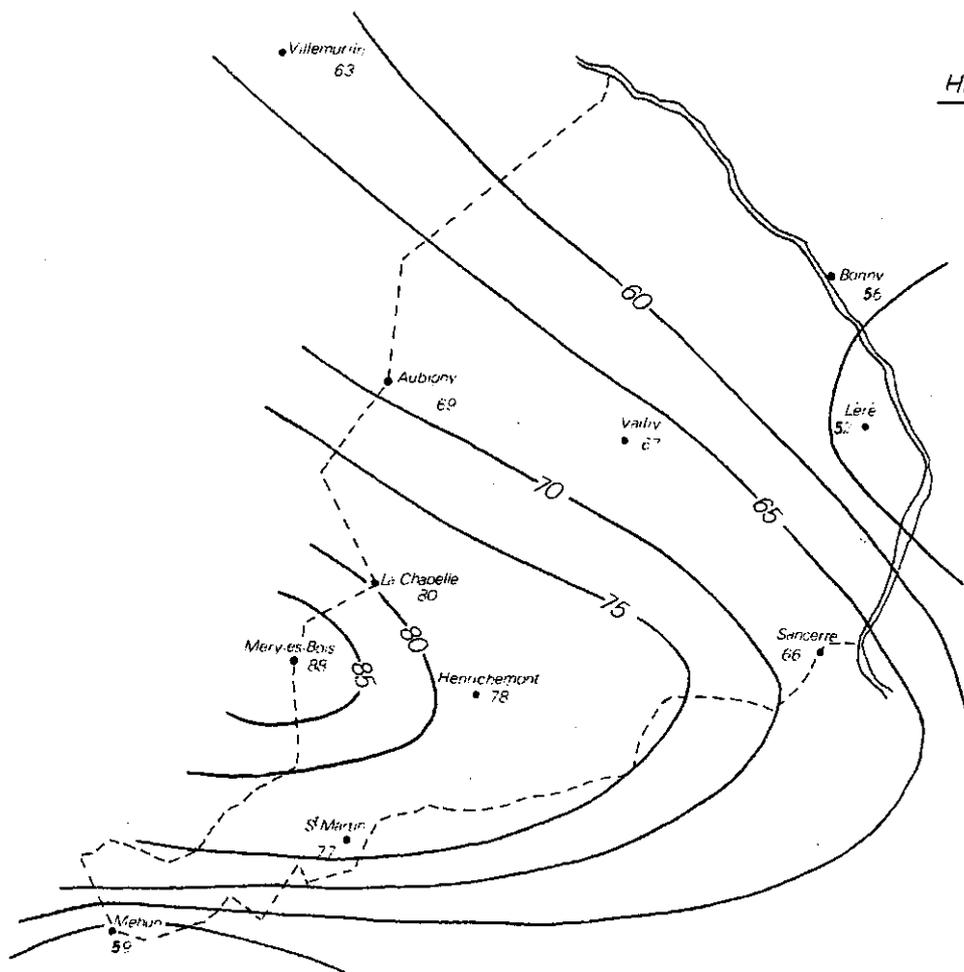
ÉTÉ



AUTOMNE



HIVER



Sancerre présente un cas particulier puisqu'il combine un relief assez élevé (305m) avec l'influence de la Loire : Automne, Hiver, Printemps, Eté. Ainsi, Sancerre se rapproche plus par son microclimat des stations du Haut Pays-Fort que des stations à proximité de la Loire.

- D'autre part, l'influence du climat solognot se fait sentir dans la partie NW du Pays-Fort. Etant donné le caractère de transition avec la Sologne, les régimes pluviométriques peuvent être variés. A Aubigny, l'Eté est une saison légèrement plus pluvieuse puisque la répartition des pluies est Hiver, Eté, Automne, Printemps.

En définitive, quelle que soit la saison et la valeur des précipitations, les isohyètes se répartissent toujours à peu près de la même façon ;

La comparaison des cartes saisonnières indique que la zone la plus arrosée se situe toujours de Méry-es-Bois au Bois de Sens, Beaujeu, alors qu'une lente dégradation des pluies se fait vers le N et le NE. Cependant, le contraste est encore plus frappant vers le Sud : à proximité de Mehun, les isohyètes sont resserrés, ce qui traduit un écart de pluies important en l'espace de quelques kilomètres. La partie la plus boisée du Pays-Fort s'individualise à la fois par son relief et ses précipitations, phénomènes qui sont étroitement liés.

Certes la quantité de pluie est primordiale, mais la forme revêtue par ces précipitations a une grande importance pour la végétation. En hiver, les précipitations s'effectuent sous forme de neige et on remarque que la durée d'enneigement est nettement supérieure à la moyenne de la Région Centre, ce qui est certainement dû à la présence d'un relief plus rigoureux.

D'autre part, l'humidité atmosphérique reste un facteur climatique important : le degré hygrométrique de l'air est toujours élevé. Ce fait est favorable par le couvert végétal et les sols ; le tapis végétal à une influence considérable sur l'humidité atmosphérique, ainsi que la nature des sols : les terrains imperméables accroissent l'humidité en retenant l'eau en surface. Les argiles à silex du Pays-Fort constituent des zones imperméables et fraîches qui entretiennent une humidité certaine.

.../...

MOYENNE MENSUELLE DES TEMPERATURES

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
STATIONS													
Aubigny (1961-80)	2,8	4,4	6,3	9,2	12,8	16,1	18,1	18	15,2	11,4	6,2	3,1	10,3°
Méry-es-Bois (1970-80)	3	4,8	6,3	8,7	12,9	16	18,2	18,3	15,2	10,7	6,1	3,5	10,3°
Villemurlin (1960-80)	3,1	4,7	6,5	9,4	12,9	16,1	17,9	17,9	15,3	11,2	6,5	3,3	10,4°
Bonny S/Loire (1956-80)	3,1	4,4	6,9	9,5	13,4	16,6	18,6	18,2	15,8	11,5	6,4	3,7	10,7°
Bourges (1948-80)	3,3	4,6	7,3	10,1	13,6	16,9	19,1	18,7	16,3	11,8	6,8	4	11°

MOYENNE MENSUELLE DES MINIMA ET DES MAXIMA

DE TEMPERATURES

temperature

25°

20°

15°

10°

5°

0°

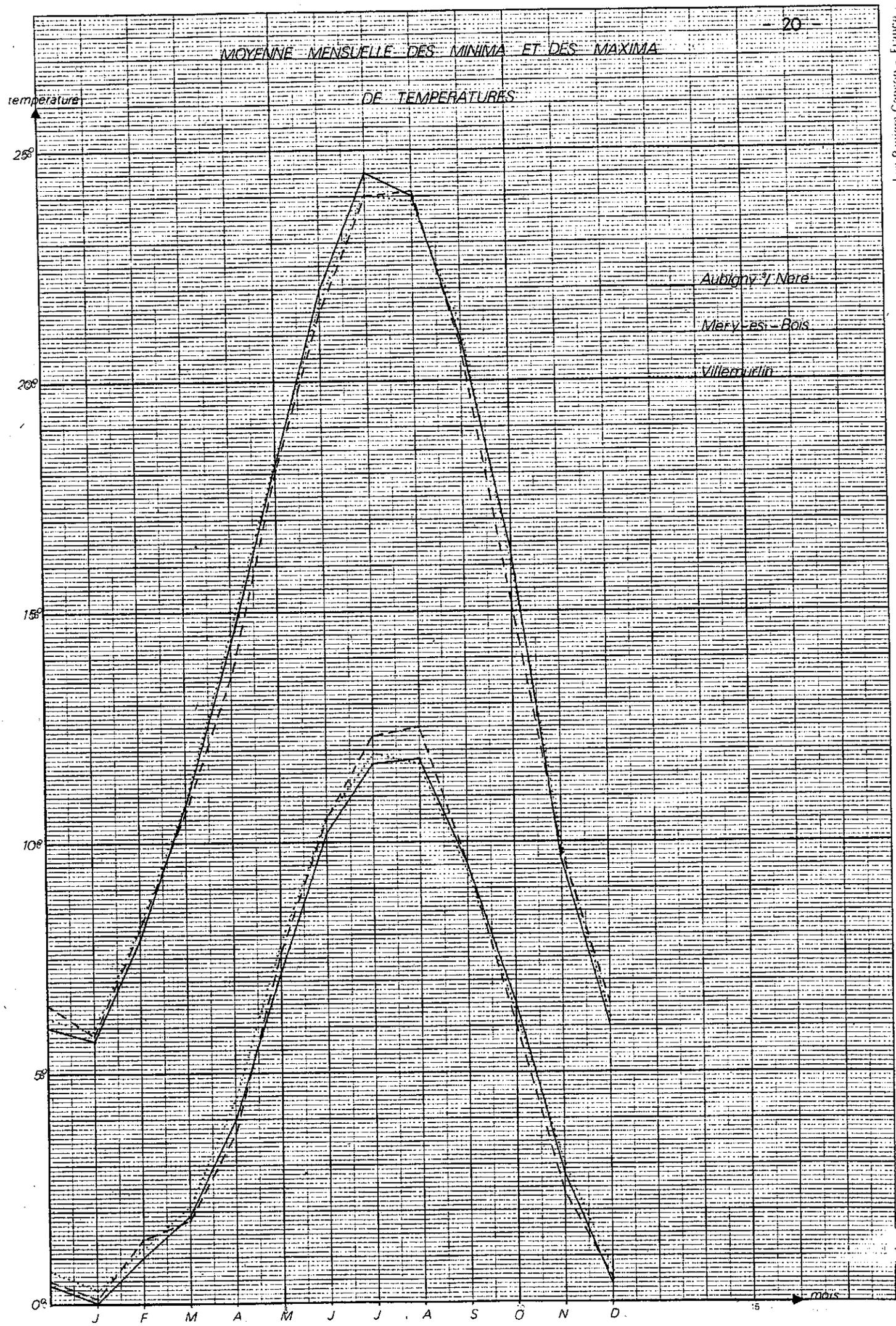
mois

J F M A M J J A S O N D

Aubigny - Nere

Mery - Les - Bois

Villemurlin



II - TEMPERATURES

Il est difficile d'avoir des données thermiques concernant le Pays-Fort dans sa totalité. En effet, les seuls relevés de température sont fournis par les stations d'Aubigny S/Nère (depuis 1961) et de Méry-es-Bois (depuis 1970). Cependant, la comparaison avec des stations proches, comme celles de Villemurlin en Sologne, Bourges ou Bonny S/Loire doit permettre de dégager certaines originalités du Pays-Fort.

La moyenne annuelle des températures pour les stations d'Aubigny et de Méry-es-Bois est la même : $10,3^{\circ}$ (Mais il faut tenir compte du fait qu'elle est établie sur une période différente). On constate que ce sont les moyennes les plus basses, pour des altitudes respectives de 190 m et 240 m. L'écart avec les pays de la Loire est sensible puisque la moyenne de Bonny est de $10,7^{\circ}$. Il est vraisemblable que la température plus élevée du fait de la présence de la Loire se fait sentir au NE du Pays-Fort.

Par rapport à Bourges, les températures sont plus fraîches.

En réalité, la température moyenne annuelle varie en fonction de l'altitude : l'influence du relief se manifeste par une légère réduction des températures annuelles. Cette faiblesse des températures par rapport aux autres stations est sensible surtout en hiver et au printemps. Ceci occasionne des gelées printanières fréquentes : c'est le cas par exemple en forêt domaniale d'Allogny, située entre 130 et 180 m. Les gelées sont d'autant plus accentuées que c'est un vent de NE qui l'emporte parfois en hiver.

En ce qui concerne la végétation, il est important d'étudier l'amplitude thermique. C'est à Aubigny que l'écart entre températures minima et maxima est le plus grand : $9,4^{\circ}$, alors qu'il n'est que de $9,1^{\circ}$ à Méry. Mais d'un mois à l'autre, l'amplitude thermique varie considérablement : en Janvier elle est d'environ 5° alors que de Juin à Septembre elle atteint plus de 11° . Cette forte amplitude correspond à la période estivale, où la couverture nuageuse est moins importante, ce qui se traduit par une déperdition de chaleur plus forte.

Le relief n'est pas seul à avoir une influence. Il faut aussi tenir compte de la couverture végétale.

La présence de la forêt influe sur les températures : en règle générale, l'amplitude est plus faible, car les maxima sont moins élevés et les minima moins bas. Ceci est dû au stockage de la chaleur par le couvert végétal. Or, on remarque que les stations d'Aubigny et de Méry-es-Bois ne subissent aucune influence des forêts. On peut donc en déduire que la température qui devrait être plus fraîche sur les revers de Cuestas en raison de l'altitude, est en fait atténuée par la présence de la forêt.

.../...

MOYENNE MENSUELLE DES MAXIMA ET DES MINIMA THERMIQUES

STATIONS	Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
Aubigny	M	5,7	7,9	10,7	14,3	18,2	22	24,5	24	20,9	16,3	9,6	6	15°
	m	0	1	1,9	4	7,2	10,2	11,7	11,8	9,5	6,5	2,8	0,4	5,6°
Méry-es-Bois	M	5,8	8,1	10,7	13,6	18,1	21,5	24	24,1	20,8	15,2	9,7	6,5	14,8°
	m	0,1	1,4	1,8	3,7	7,6	10,5	12,3	12,5	9,5	6,1	2,4	0,5	5,7°
Villemurlin	M	5,9	8,1	10,8	14,5	18,2	21,7	24	23,9	21,2	16,1	9,8	6,2	15°
	m	0,3	1,2	2,1	4,4	7,7	10,5	11,9	11,7	9,4	6,3	3	0,7	5,8°

III - LES INCIDENCES DU CLIMAT SUR LA VEGETATION

L'indice d'aridité de De MARTONNE permet de mettre en valeur les caractéristiques d'un tel climat en tenant compte à la fois des températures et des précipitations :

$$I = \frac{P}{T_A + 10}$$

P = précipitations annuelles

T_A = température annuelle

Cet indice est utilisé pour expliquer la localisation de certaines espèces. Il est intéressant de voir que cet indice qui est le plus faible à proximité de la Loire (31 à Léré) atteint des valeurs supérieures à 40 sur le revers des cuestas, pour Méry-es-Bois, I = 45,6.

De même, une zone intermédiaire avoisine un indice de 33 à 36 . Il s'agit des stations de Vailly, Aubigny qui font transition avec le climat solognot, et aussi de Mehun.

Seul Sancerre semble présenter un caractère particulier puisque l'indice d'aridité y est égal à 37,5.

Léré	:	I =	31
Mehun	:	I =	33,2
Villemurlin	:	I =	34,1
Aubigny	:	I =	36,8
Vailly	:	I =	35,2
Sancerre	:	I =	37,4
Henrichemont	:	I =	40
La Chapelle	:	I =	40,7
St Martin	:	I =	41,7
Méry-es-Bois	:	I =	45,6

Cette répartition est naturellement calquée sur la répartition des précipitations, mais elle apporte des renseignements supplémentaires. Les indices observés figurent parmi les plus élevés de la Région Centre et dotent le Pays-Fort de potentialités certaines dans le domaine de la production ligneuse. Un indice supérieur à 40 caractérise les plus beaux peuplements forestiers de la région. Ceci correspond à toute la partie où les précipitations sont supérieures à 850 mm, c'est-à-dire à la partie la plus élevée.

Le quotient pluviométrique d'EMBERGER exprime les 2 caractéristiques d'aridité et de continentalité.

$$Q = \frac{100 P}{(M+m) (M-m)}$$

P = pluviométrie annuelle

M = moyenne des maxima du mois le plus chaud

m = moyenne des minima du mois le plus froid.

.../...

Dans le Pays-Fort, le quotient atteint des valeurs élevées (parmi les plus élevées de la Région Centre).

Alloigny (moy.1946-74)	$Q = \frac{70\ 000}{(25,1+0,3) \quad (25,1-0,3)}$	111
Henrichemont (moy.1951-75)	$Q = \frac{80\ 280}{(24,8+0,2) \quad (24,8-0,2)}$	130
Méry-es-Bois	$Q = \frac{92\ 640}{(24,1+0,1) \quad (24,1-0,1)}$	159

Il s'agit d'un climat frais et humide qui est très favorable à la chênaie-hêtraie acidophile.

Quand on connaît les exigences climatiques du Hêtre, on comprend sa localisation dans le Pays-Fort : il supporte une température moyenne annuelle assez basse, de l'ordre de 7° à 11,5° et nécessite des précipitations assez élevées supérieures à 700 mm/an.

L'altitude de certaines forêts permet une humidité favorable à la végétation du Hêtre, grâce à des précipitations bien réparties au cours de l'année : Bois d'Henrichemont, Humbligny, Sens-Beaujeu, Boucard, Nancray. Il est intéressant de noter qu'à l'état naturel, le Hêtre aurait tendance à devenir l'essence dominante du peuplement dans certains massifs.

On remarque aussi que certains résineux seraient bien adaptés au climat : Epicéa, Douglas, Laricio, Abies grandis, Pin sylvestre.

.../...

PEDOLOGIE

Par manque d'études spécifiques, la pédologie régionale, mal connue, ne fera pas ici l'objet d'un développement important. Par ailleurs, comme nous l'avons déjà évoqué, nous avons préféré faire porter l'effort de cette première année d'étude sur la végétation, aussi nos acquis en matière de sols sont-ils relativement limités.

I - LES FORMATIONS SUPERFICIELLES

1) - Argile à silex

Des principales formations superficielles de la région, la mieux décrite est l'argile à silex. C'est à cette formation que correspond d'ailleurs l'essentiel des boisements.

De coloration ocre à rouge, elle est mêlée de cherts brunâtres plus ou moins volumineux. Les éclats sont nombreux. Le taux de cailloux est parfois tellement élevé que l'on peut avec LALANDE parler de silex à argile puisque parfois, la proportion d'argile n'atteint que 10 %. Le sable est toujours présent, mais sa teneur va croissant du Sud vers le Nord. En outre, selon GRAS, des voiles éoliens se sont surimposés sur le plateau qui entoure Aubigny. L'épaisseur de la formation est très variable. Elle peut dépasser cinquante mètres sur le revers de la cuesta et se réduire à quelques décimètres çà et là en forêt de St Palais. Les colluvionnements sont nombreux et souvent importants.

GRAS interprète cette argile Sénonienne comme le résultat d'une altération pédogénétique en climat tropical, de la craie marneuse du Sénonien et du Turonien. DELAUNAY, (1973) pense qu'il s'agit d'un "dépôt original marin d'âge Turo-Sénonien, l'altération continentale et le remaniement de ce dépôt constituant le matériel détritique de l'Eocène".

L'argile est une Kaolinite. Sa coloration est due à des oxydes de fer. LALANDE analysant l'évolution pédologique de l'argile à silex Sénonienne, constate que ce matériau est "aussi pauvre chimiquement que les argiles Burdigaliennes". La texture et le drainage assurés par le relief, limitent ici les risques d'hydromorphie. Sur forte pente, la migration de l'argile vers les points bas est notable. Il attribue à ce phénomène, lié au relèvement Néogène, l'apparition des secteurs de silex accumulés qui se développent de Villegenon à St Palais et à Sens Beaujeu. Les particules fines auraient au long des versants de la cuesta, été entraînées sous l'effet d'un ruissellement au cours des périodes glaciaires (moindre couvert végétal).

Le même auteur décrit les sols formés dans l'argile à silex comme des sols lessivés. D'après lui, le matériau était susceptible de favoriser un sol brun oligotrophe mais dans la plupart des cas, les coupes forestières abusives ont abouti à la formation de sols lessivés.

2) - Les autres formations

Ce sont essentiellement des marnes. Dans les secteurs pentus ou bien drainés, leur comportement est relativement sain et elles sont alors livrées à la culture. Elles se caractérisent par un fond argilo-calcaire mélangé de blocs de taille diverse, plus ou moins tendres. Dans les fonds ou sur les hauteurs planes, elles donnent des sols longtemps gorgés d'eau et difficiles à travailler.

Les sables donnent des sols meubles, acides, relativement bien drainés, la plupart du temps. Localement, il a pu être constaté l'évolution jusqu'au Podzol à Alios.

II - LES GRANDS TYPES DE SOL

- l'argile à silex a engendré des sols dont la pédogénèse semble en relation d'une part, avec la teneur en cailloux et d'autre part, avec la topographie. Les phénomènes d'hydromorphie n'apparaissent que sur les hauteurs à relief peu contrasté ou dans les zones où la charge en silex est faible. Sur les quelques profils observés, la différenciation des horizons est assez peu nette. Il semble que l'on trouve une gamme allant du sol brun lessivé au sol Podzolique. Les parties basses paraissent d'après la végétation rarement hydromorphes.

- Les marnes et les calcaires argileux donnent des sols bruns souvent lessivés, souvent hydromorphes dans les bas fonds.

- Les sables ont donné des sols très lessivés, voire, des Podzols. Les quelques phénomènes d'hydromorphie constatés dans des bas fonds peuvent être liés à la formation d'Alios.

VEGETATION

L'étude de végétation conduite au cours de l'année 1981 a permis de dégager les grandes lignes du contexte végétal de la région. En raison du peu de connaissances, cette étude a été beaucoup plus développée* qu'il n'était prévu. Le découpage que l'on trouvera ci-après ne correspond en aucun cas à la définition d'associations ou de groupes écologiques. Il s'agit d'unités déterminées à partir de l'aspect physionomique lié aux végétaux dominants. On a subdivisé ces différents "milieux" selon la plus ou moins grande acidophilie de la flore.

Dans un second paragraphe les données recueillies seront comparées aux conclusions proposées par LALANDE dans son mémoire.

I - CARACTERISATION DE LA VEGETATION DU PAYS FORT

1) - Chênaies-charmaies

Ce type de formation apparaît régulièrement dans tout le pays, mais il peut être plus ou moins abondant selon les secteurs. Il est également plus ou moins bien défini floristiquement. Son déterminisme principal semble être une certaine fraîcheur et une alimentation en eau régulière. En effet, la chênaie-charmaie apparaît surtout au fond de vallon ou sur des replats à flanc de versant. Elle paraît assez indifférente au substrat géologique encore que fonds de vallon et replats soient caractérisés par des alluvions récentes ou des colluvions.

Il est important de signaler que le Hêtre est souvent présent, en particulier dans les conditions mésoacidiphiles ou acidiphiles.

.../...

* L'étude de la végétation sert de base à la mise en place de l'échantillonnage de 1982. On trouve le contenu exhaustif de ce travail en fin de rapport.

a - Formes mésophiles

Ce sont les plus caractéristiques de fonds de vallon frais. Elles sont souvent accompagnées d'un cortège important d'arbustes mésophiles tels l'Erable champêtre, le Fusain d'Europe, le Cornouiller sanguin, le Troëne, le Groseiller... Localement, on peut trouver des groupements à sous bois d'Aspérule odorante, Anémone des bois, Mélisque uniflore, Pervenche, Endymion. L'humus est en principe un Mull.

b - Formes mésoacidiphiles

Elles occupent des positions topographiques un peu plus variées et correspondent en principe à des humus du type Mull-Moder. La composition floristique est parfois peu caractéristique. On note, toutefois, la disparition progressive des arbustes neutrophiles et parallèlement, l'apparition de mésoacidiphiles : Alisier, Néflier, Houx, Milleperthuis élégant, Germandrée. Au sol les tapis de Lierre peuvent rester denses. Le Fragon subsiste parfois dans les formes légèrement acidiphiles. La Fougère aigle apparaît dans certaines formations claires mais les règles de son installation ne sont pas très claires et varient sans doute selon les secteurs.

c - Formes acidiphiles

Les positions topographiques correspondent en général à des mi-versants. Le Houx, le Néflier, et l'Alisier sont souvent bien implantés, mais on voit plus régulièrement encore apparaître le Bouleau. Les humus sont du type Mull-Moder, mais aussi du type Moder. La strate herbacée est appauvrie. La Fougère apparaît assez souvent. On peut même trouver de la Molinie dans les sous bois. Le Châtaignier accompagne parfois le Bouleau dans cette formation acidiphile.

d - Formes hygrophiles

Elles correspondent à des sols de fond de talweg plus humides sans toutefois être asphyxique. La strate haute s'enrichit du Frêne qui est alors très régulier. La densité des arbustes mésophiles est assez variable. Le Bouleau est parfois même présent. Une analyse un peu plus poussée devrait permettre d'apprécier s'il existe des variantes plus ou moins acidiphiles. Il conviendra également, de déterminer comment ces groupements se relient à certaines aulnaies-frênaies dont le cortège floristique est très proche de celui des chênaies-charmaies.

2) - Aulnaie-frênaie

Type de formation mal caractérisé, se développant localement autour des sources.

3) - Les Chênaies-charmaies-hêtraies (et Chênaies-hêtraies à Charme)

On a signalé plus haut que le Hêtre était souvent présent dans les chênaies-charmaies. Les formations à Chêne-Charme et Hêtre paraissent être des transitions entre la chênaie-charmaie et les chênaies-hêtraies. Elles apparaissent en général sur les pentes des versants et sur certains sommets.

a - Formes mésophiles

Elles sont relativement rares et correspondent à des fonds de talweg.

Leur composition floristique est très proche de celles des chênaies-charmaies avec lesquelles elles s'imbriquent. Les humus sont des Mull.

b - Formes mésoacidiphiles

Elles correspondent en général à des flancs de versant frais à sain et à des humus de type Mull-Moder. Les sols frais donnent en général des variantes plus acidiphiles. Le Houx est presque toujours présent ainsi que le Néflier. Le Fougère aigle est plus ou moins régulièrement présente. Comme dans les chênaies-charmaies, le tapis de Lierre peut être très dense.

c - Formes acidiphiles

Ce sont plutôt des chênaies-hêtraies-charmaies. Néflier, Houx, Alisier sont régulièrement représentés dans les variantes sur pente. Les humus sont du type Moder. La Fougère aigle apparaît encore souvent ici. La pauvreté du tapis herbacé ne permet pas de caractériser clairement ce milieu qui reste relativement rare.

Si l'on s'en tenait à une stricte analyse phytosociologique, ne donnant pas de valeur particulière aux espèces arborescentes, il est probable que ces formations seraient, pour partie, assimilées au groupe défini par le terme "chênaies-charmaies" et pour une autre partie, au groupe dit des "chênaies-hêtraies".

4) - Chênaies-hêtraies

Bien que le Charme en soit pratiquement absent, bon nombre de ces formations apparaissent floristiquement proches des chênaies-charmaies mésoacidiphiles ou acidiphiles.

a - Formes mésoacidiphiles

Ce sont celles qui se rapprochent le plus de la chênaie-charmaie. Elles s'en distinguent par une strate arbustive plus dense. Leur répartition ne semble concerner que le Nord de la région.

b - Formes acidiphiles

Elles peuvent être rapprochées des chênaies-charmaies-hêtraies les moins mésophiles. Le Lierre en est absent. La Fougère aigle est présente régulièrement. Ces forêts apparaissent en général en sol sain. Les humus sont toujours du type Moder. Elles correspondent à l'Est et au Centre Est du pays.

c - Formes acidiphiles à Houx

Il s'agit de chênaies-hêtraies très appauvries floristiquement. La strate herbacée est très clairsemée. La Bourdaine, la Canche flexueuse, sont toujours présentes. La Fougère aigle peut, dans les formes les plus claires, devenir recouvrante. Les humus de type Moder-Mor ou Mor traduisent une acidification prononcée. Le sol caillouteux (sain) semble être en partie responsable de leur apparition. Elles sont implantées essentiellement dans le Centre et le Sud-Est de la région.

.../...

d - Forme acidiphile à Houx et Bouleau

Localisée à l'extrême Sud Est du pays, elle pourra être une transition avec la forme suivante.

e - Forme acidiphile à Bouleau, Houx et Sorbier

Cette chênaie-hêtraie correspond à la partie la plus élevée du pays mais s'installe de préférence sur les pentes fortes très caillouteuses sèches. C'est une forêt claire, basse, aux arbres mal venants. La strate herbacée y est pauvre en espèces mais bien développée. La présence des trois espèces de *Sorbus* (*aria*, *aucuparia*, *torminalis*) en est la caractéristique floristique la plus nette.

La différence de répartition des deux types les plus acidiphiles pourrait être liée à la variation de la pluviosité mais aussi au taux de pierrosité du sol (en rapport avec le lessivage).

5) - Les Chênaies

a - La chênaie châtaigneraie

Localisée au Centre et Centre Est du pays, elle semble correspondre à une pluviosité moindre que dans les hêtraies. Il existe d'ailleurs des formes de transition (rares il est vrai) où le Hêtre est encore présent. Les sols sur lesquels elle se développe sont sableux ou limoneux-sableux. Dans ce second cas, l'humus est un Moder, alors qu'ailleurs, on a plutôt affaire à un Moder-Mor. La présence et la densité du Bouleau dans cette formation est à relier à la sécheresse du terrain et à l'acidité.

b - La chênaie sessiliflore claire

Elle apparaît essentiellement dans l'Ouest de la région. Nettement acidifiée (Moder ou Moder-Mor), outre, le Bouleau presque toujours présent, elle renferme souvent du châtaignier. Au sol la Callune est régulièrement présente. La Bruyère cendrée n'apparaît que dans les conditions les plus sèches. L'Alisier et la Bourdaine sont assez régulièrement notés. Certains de ces milieux ont été enrésinés (Pins). Le traitement en futaie feuillue (de Chêne) conduit à un appauvrissement floristique du sous bois. La formation est alors difficile à caractériser.

c - Chênaie claire à Fougère aigle et Callune

Localisée dans le Sancerrois, elle est relativement peu abondante. Elle se développe sur sol sablo-argileux et humus acide de type Moder-Mor.

d - La chênaie à Molinie

Peu répandue, elle occupe des replats à mi-pente, dans des conditions d'hydromorphie. Son cortège floristique est particulièrement pauvre. Elle apparaît dans l'Ouest de la région.

e - La chênaie à Tremble

Mal caractérisée également, elle a été notée dans le Sud du pays.

Il semblerait que l'on puisse la rattacher aux formes humides de la chênaie-charmaie en sol argileux sur versant. Le Frêne est d'ailleurs présent.

6) - Chênaies-bétulaies

a - avec traces de Charme

Elles correspondent au Nord du pays. Ce sont sans doute des formes des chênaies-charmaies acidifiées, identifiées dans la même région. Elles se développent sur les sols argileux argilo-limoneux ou argilo-sableux. Les humus sont de type Moder. Dans les stations les plus fraîches, le Tremble est parfois présent. Elles n'occupent jamais la position topographique de fond de vallon favorable à des types mésophiles. Leur strate arbustive est la plupart du temps assez claire.

b - A châtaignier

A rapprocher des chênaies-châtaigneraies. Elles apparaissent sur sol argileux à argilo-limoneux. La présence de cailloux semble leur être nécessaire. Elles occupent des positions topographiques variées. La Bourdaine est présente, ainsi que la Molinie dans les conditions les plus fraîches.

c - Humide à Molinie

Elles apparaissent dans des conditions d'humidité nettes. Ces formations peuvent aussi bien se développer sur plateau (argile à Silex) qu'en points bas ou sur des sources. On y trouve le Peucedan et la Circée de Paris. La Bourdaine et le Saule sont abondants dans le traitement en taillis, plus rares dans les taillis sous futaie. L'Alisier peut être présent (Sancerrois). Dans certains secteurs la Molinie peut former des touradons en sol asphyxique.

d - Humides à Tremble et Saule

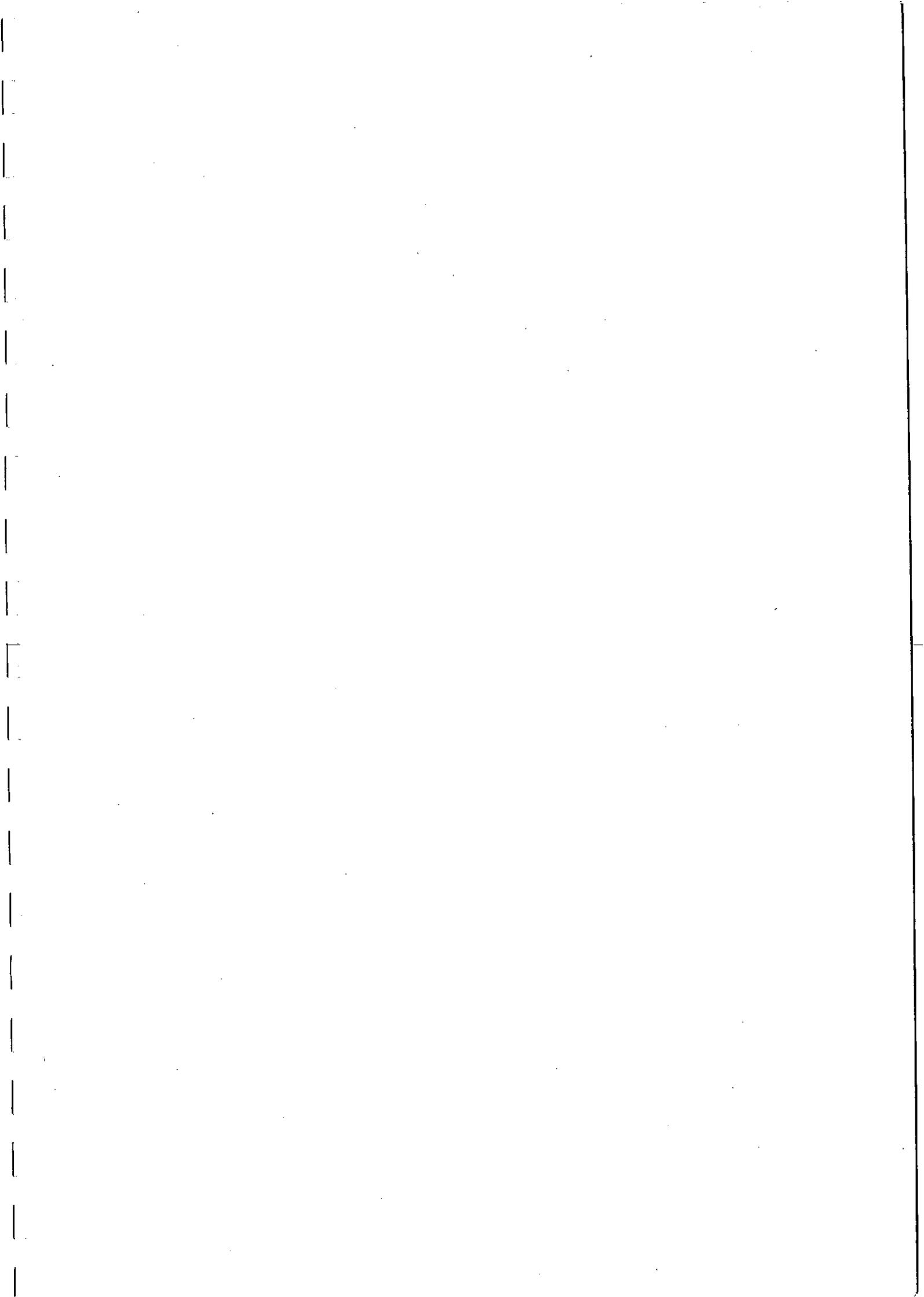
Il s'agit, en fait, plutôt de Tremblaie à Chêne. Elles apparaissent en bas de versant sur sol argileux. Malgré un humus de type moder, la flore est nettement acidiphile. Le Chêne pédonculé est prépondérant, mais le Houx et le Néflier ont disparu.

e - Marécageux à Molinie

Se développe sur des suintements humides dans le Sud du pays. Le Bouleau verruqueux est associé au Bouleau pubescent. La Bruyère quaternée et la Callune sont associées aux Sphaignes. L'Osmonde royale a été notée dans ce type de milieu.

f - Chênaies dégradées à Bouleau et Callune

Assez proches de la formation précédente, dont elles possèdent la même répartition. Elles se développent sur sable sec à humus du type Moder Mor. La présence de la Danthonie y est caractéristique. Au Centre Est de la région on a noté des formes plus acidifiées sur Mor sec à très sec. Un podzol à alios apparaît dans un des relevés. Dans ce cas, on a d'ailleurs plutôt affaire à une lande à Bouleau et Callune (présence du Genévrier et de l'Ajonc nain). Ces formations sont souvent enrésinées. Dans le Sud-Ouest du pays la physionomie de ces ensembles rappelle nettement ceux de la Sologne.



7) - Les landes

Elles sont peu nombreuses dans le Pays-Fort et se rattachent à deux grands types.

- Landes calcicoles

Sur quelques affleurements calcaires ou calcaro-marneux apparaissent des landes du type Mesobrometum. Elles correspondent à des sols minces, inutilisables pour la forêt ou pour l'agriculture. Leur superficie est généralement très peu étendue et leur flore assez pauvre (Brome érigé, Brachypode penné, Orchidées diverses...).

- Landes de fond de vallon

Egalement rares, elles se rapprochent de certains types solognots avec Molinie, Ajonc nain, Bruyère quaternée, Bourdaine, Potentille, Bouleau, Aulne.

II - COMPARAISONS AVEC LES DONNEES DU MEMOIRE DE LALANDE

LALANDE qui n'étudie que le Pays-Fort au sens strict et ses marges solognotes, considère, après des observations sur les forêts de St Palais, Allogny et Henrichemont, que le Hêtre exige localement des conditions de forte humidité atmosphérique. Un excellent drainage du sol est également nécessaire. En conséquence, les sols argileux à fort taux de silex lui sont plus favorables que les argiles ou les marnes à Ostracées. Il note toutefois que les secteurs de silex à l'argile ne peuvent pas porter de hêtraies florissantes. Une proportion minimum d'argile doit donc exister.

D'après ses travaux, le Chêne a partout été favorisé par l'homme au détriment du Hêtre et il considère que les sites du Grand Rond et du Petit Rond en forêt d'Yvoy représentent des groupements pénécliclimaciques. Il nous est difficile de le suivre sur ce terrain. Il est assez évident qu'à ces deux carrefours, le Hêtre a été favorisé par l'homme à des fins sans doute esthétiques. Il n'en reste pas moins que ces deux stations tranchent par rapport au reste du massif et donnent une assez bonne idée de ce que pourrait être une hêtraie bien gérée dans ce pays.

Faute d'avoir analysé l'Est de la région, cet auteur se rabat sur deux parcs (Velluets et Argent) pour analyser le contexte du Hêtre hors des régions les plus pluvieuses. Il en déduit que le climax local est une hêtraie-chênaie acidiphile et qu'elle a dû s'étendre à l'Ouest du "haut pays". A notre avis il convient de rattacher la majorité des chênaies-hêtraies aux formes acidiphiles des chênaies-charmaies, sauf pour les formes à Houx et à Sorbier. La présence de très fortes densités de Houx dans ces types mériterait une analyse plus complète.

III - REPARTITION DE QUELQUES ESPECES EN PAYS-FORT

1) - Répartition du Hêtre

Cette cartographie est importante pour deux raisons :

- pour les phytogéographes, elle donne des éléments sur les limites écologiques de cette espèce,
- pour le forestier, elle indique les zones les plus propices à l'installation de l'essence.

L'Hysoète 750 semble envelopper l'aire de répartition du Hêtre. Toutefois, de nombreux petits massifs situés dans les zones recevant 700 à 750 mm de pluie n'ont pas été visités en 1981.

Le Sud-Ouest de la forêt d'Allogny et les bois et forêts situés au Nord de la ligne Argent-sur-Sauldre / Sancerre, possèdent très peu de Hêtres. Le Hêtre est plus abondant dans les secteurs élevés (en moyenne 300 m) et les plus arrosés (800 à 900 mm). Cependant, sur les pentes issues des plus hauts sommets (Sens-Beaujeu, Humbligny) la proportion diminue (Drainage très important d'où réserve en eau insuffisante, sol superficiel très caillouteux).

En forêt de St Palais, bien que les conditions soient favorables au Hêtre, la sylviculture a favorisé le Chêne.

2) - Répartition du Houx

La répartition du Houx, arbuste acidiphile, est en Pays-Fort très liée à celle du Hêtre. Cependant, il n'a pas (sauf quelques exceptions) été noté dans la forêt de Menetou.

Le Houx peut avoir une densité plus ou moins importante et même former des fourrés très denses. Cette espèce semble être à l'intérieur d'un même massif, indicateur de la variation de conditions pédologiques (non encore définies).

La présence marquée de vieux pieds de Houx dans les forêts peut indiquer une occupation forestière ancienne. On ne peut pas arriver à cette conclusion pour les fourrés de jeunes Houx.

3) - Répartition de *Sorbus aria* et de *Ruscus aculeatus*

Sorbus aria, l'Alisier blanc est très localisé en Pays-Fort (Bois de Nancray, Boucard, Sens-Beaujeu, Henrichemont, Humbligny) mais aussi très abondant dans ces bois. Il est souvent associé aux autres Alisiers : *Sorbus torminalis*, *Sorbus aucuparia* et au Houx ; l'aspect clairié et herbeux des chênaies-hêtraies où on le trouve a été noté plus haut (unité J).

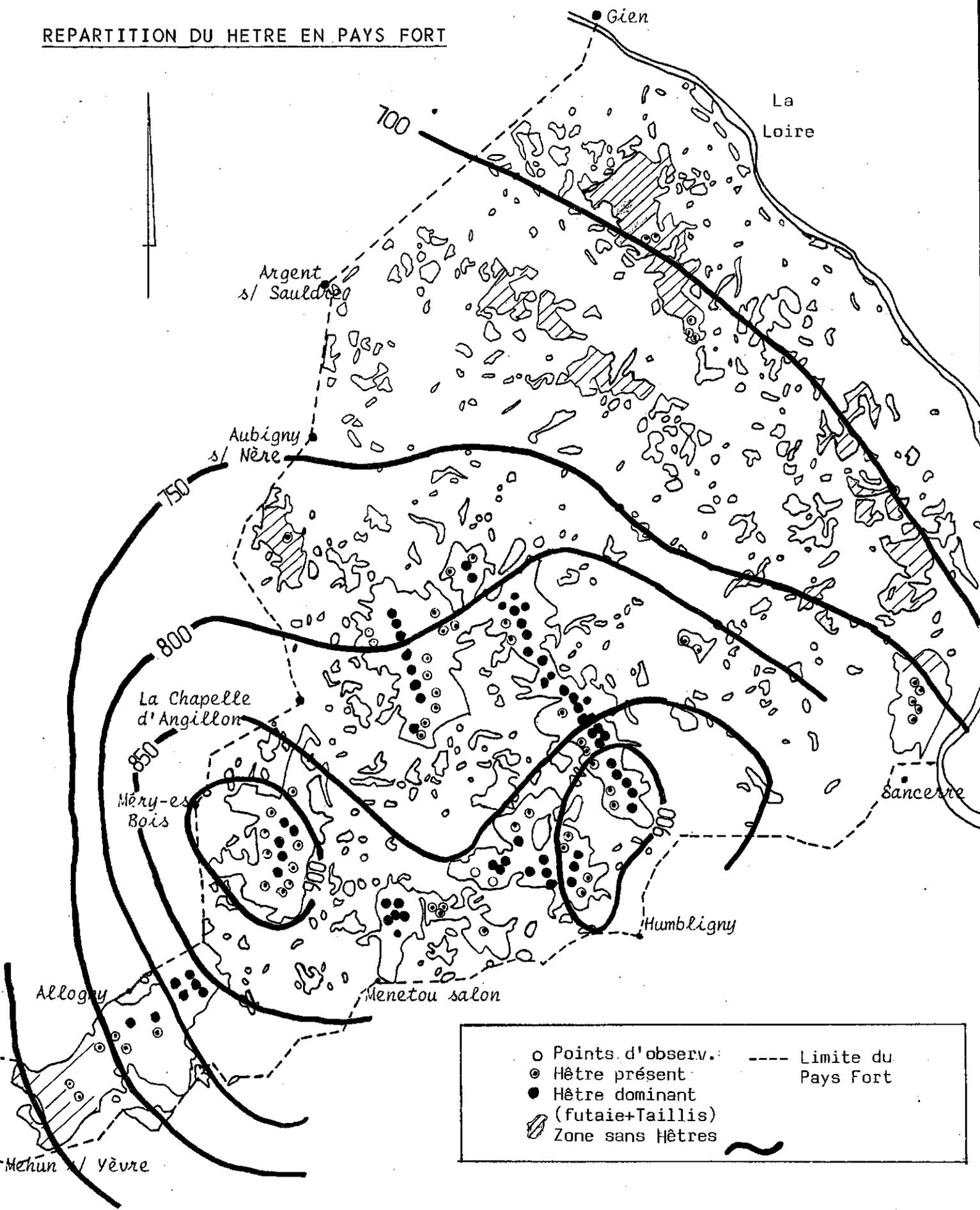
Sa répartition semble liée à l'altitude : les bois cités sont situés aux points les plus élevés. Longtemps considérée comme calcicole cette espèce semble plutôt liée à des terrains secs et caillouteux.

Régionalement, elle pourra être un bon indicateur pour l'établissement de la typologie des stations.

.../...

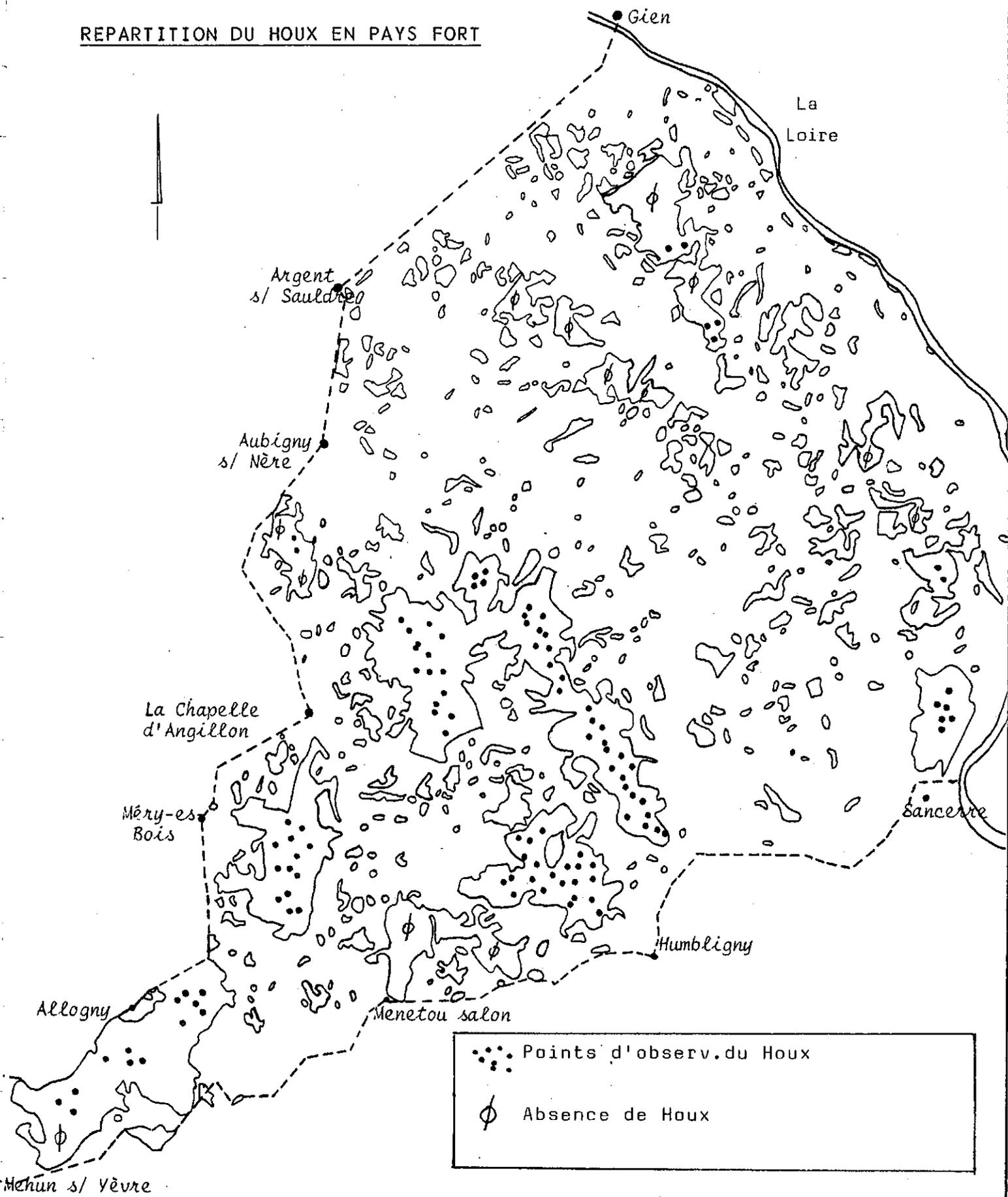
Ruscus aculeatus se trouve exclusivement en Pays-Fort dans des chênaies-charmaies à caractère neutrophile ou mésoacidiphile. Cette espèce "atlantique", visible sur le terrain toute l'année, pourra être un bon critère pour la typologie des stations.

REPARTITION DU HÊTRE EN PAYS FORT

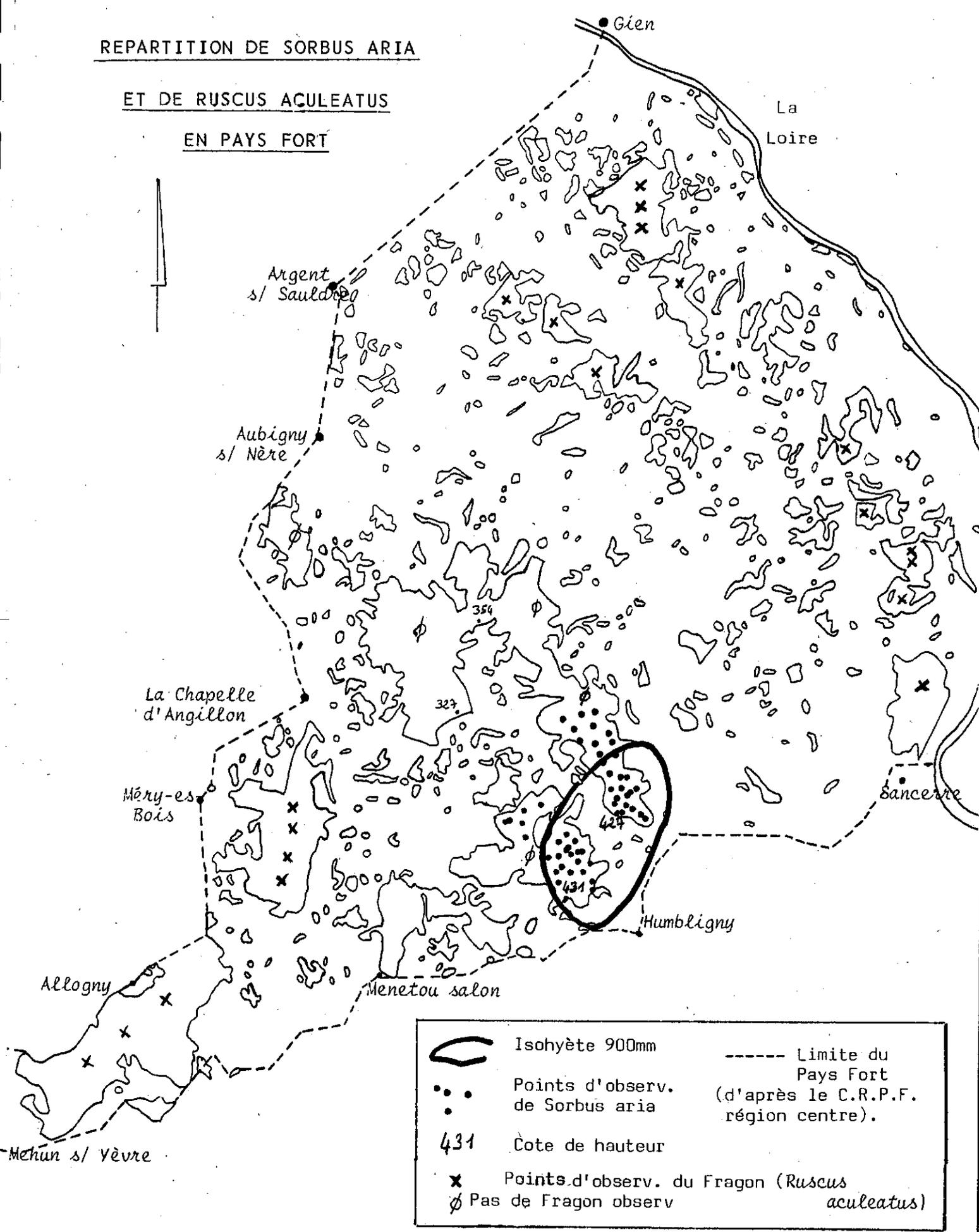


- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| ○ Points d'observ. | --- Limite du Pays Fort |
| ⊙ Hêtre présent | |
| ● Hêtre dominant (futaie+Taillis) | |
| ☉ Zone sans Hêtres | |

REPARTITION DU HOUX EN PAYS FORT



REPARTITION DE SORBUS ARIA
ET DE RUSCUS ACULEATUS
EN PAYS FORT



	Isohyète 900mm		Limite du Pays Fort (d'après le C.R.P.F. région centre).
	Points d'observ. de Sorbus aria		
431	Cote de hauteur		
	Points d'observ. du Fragon (<i>Ruscus aculeatus</i>)		
	Pas de Fragon observ		

HISTORIQUE DES PEUPEMENTS FORESTIERS

I - TRAITEMENT DES FORETS DOMANIALES D'ALLOGNY ET DE ST PALAIS

Les forêts domaniales bénéficient d'un traitement particulier, surtout en ce qui concerne la durée du renouvellement des peuplements. Elles sont affectées principalement à la production de bois d'oeuvre feuillu.

1) - Forêt d'Allogny

Cette forêt domaniale occupe une superficie de 2305,22 ha.

- Histoire du peuplement

Les aménagements antérieurs en forêt d'Allogny remontent à 1841 ; La forêt était à l'époque très dégradée. Ainsi en 1670, elle ne comportait que 12 % de sa superficie en futaie. A la fin du 18^e siècle, après de nombreux efforts des commissaires réformateurs, la superficie en futaie s'élève à 30 %.

Mais en 1785, la création de forges et de fours à porcelaine à Vierzon et dans sa région (Mehun) va causer de grands dommages à la forêt : la moitié de cette surface alors âgée de 90 à 120 ans est remise en taillis.

Ce sont les aménagements successifs depuis 1841 qui ont étendu la futaie progressivement. Ces aménagements ont eu lieu en 1858, et 1879, mais c'est en 1907 véritablement qu'on étend le régime de la futaie à l'ensemble de la forêt. On procède alors à une division en 2 séries de futaie régulière et à un aménagement par la méthode des affectations permanentes. En 1946, on convertit en une affectation unique.

- Etat actuel du peuplement

A l'heure actuelle, la forêt domaniale d'Allogny forme donc une série unique traitée en conversion en futaie régulière de Chêne (75%). La durée de renouvellement du peuplement est de 180 ans, à partir de 1976. La proportion des essences est la suivante :

75 % de Chênes
11 % de Hêtres
7 % divers feuillus : Charme, Bouleau, Tremble...
7 % de Pins sylvestres.

On trouve 90 % de la surface occupée par la chênaie avec sous-étage de Hêtre. A côté, les peuplements de Pins s'étendent sur moins de 10 % de la superficie.

L'orientation choisie est celle d'une production de Chêne de qualité. Aujourd'hui, la futaie de Chêne occupe 663 ha, et la conversion en futaie s'étend sur 1476 ha. Le traitement en futaie de Chêne avec accompagnement de Hêtre et de

.../...

Charme en plus faible proportion, se poursuit. La production de Chênes de tranchage s'élève à 8 % dans les gros diamètres (+ de 55). Ainsi dans les parcelles en jeune futaie, le traitement se fait par éclaircies dans l'étage dominant. D'autre part, le développement du Hêtre est nécessaire.

Les résineux occupent 162 ha concentrés à l'Ouest du massif. Il s'agit surtout de Pins sylvestres, avec quelques Pins maritimes. Une partie importante des Pins sylvestres a été plantée dans la seconde moitié du siècle dernier et sont exploitables actuellement.

Mais la plantation de résineux ne constitue pas une orientation prioritaire en forêt domaniale d'Allogny.

2) - Forêt de St Palais

La superficie de la forêt domaniale de St. Palais est de 1905,60 ha.

- Histoire du peuplement

Un décret du 7 novembre 1934 a divisé la forêt domaniale en 2 séries :

- . Une 1ère série au Nord, dite série de Loroy
- . Une 2è série au Sud, dite série de St Palais.

Ce qui différencie ces 2 séries est la durée de renouvellement des peuplements qui a d'ailleurs été fixée à des dates différentes.

- . La série de Loroy est exploitée à la révolution normale de 180 ans.

Cet aménagement en futaie régulière à affectations révocables remonte à 1880. La 1ère période a duré jusqu'en 1993 : en 54 ans, il a été régénéré 173,78 ha.

La 2è période a duré de 1934 à 1963 : cette exploitation sur 30 ans a elle-même été divisée en 4 périodes.

. La 2è série de St Palais a aussi été traitée en futaie régulière à affectations révocables, mais à une révolution transitoire de 150 ans. Cet aménagement, plus tardif que dans la série de Loroy, débute en 1908.

La 1ère période s'étend de 1908 à 1934 et consiste essentiellement en une période d'attente et de vieillissement, durant 27 ans. L'aménagement de 1934 porte donc sur un peuplement issu de taillis vieillis et de recépages sur incendies. La 2è période dure aussi 30 ans, de 1934 à 1963.

- Etat actuel du peuplement

Le traitement des 2 séries en futaie régulière de Chêne et de Hêtre se poursuit. La majorité de la superficie est occupée par la chênaie avec sous-étage de Hêtre :

La série de Loroy couvre 1115 ha
La série de St Palais couvre 788,5 ha.

On s'oriente vers la méthode de réensemencement naturel ou des éclaircies et on pense appliquer ce traitement pour l'ensemble de la série de St Palais. Cependant, l'introduction du Hêtre doit être poursuivie actuellement, en particulier à l'Ouest de la forêt de St Palais.

II - TRAITEMENT DES FORETS PRIVEES ET COMMUNALES

Ce qui différencie ces forêts des forêts domaniales, c'est l'hétérogénéité des traitements appliqués.

Cependant, on remarque qu'à peu près partout, ce qui était autrefois taillis sous futaie, évolue aujourd'hui vers la futaie. Cette conversion a eu lieu à des dates différentes selon les lieux et les propriétaires.

En effet, le maintien en TSF pose des problèmes : le traitement en taillis sous futaie à courte révolution entraîne à chaque passage de coupe une destruction de l'humus et en conséquence, accélère le processus de dégradation des sols par lessivage.

L'abandon des coupes de taillis apporte une nette amélioration à cette situation.

Ce type d'exploitation était encouragé par la présence de tanneries dans la région d'Henrichemont. (Ces industries faisaient suite aux verreries et fours à poterie très développés dans la région il y a plus d'un siècle).

L'utilisation du bois par les tanneries a été très nuisible à l'ensemble des forêts jusqu'en 1945-50). Les plus beaux Chênes étaient réservés en Juin, à la montée de la sève : l'écorce servait à la fabrication du tanin et restait alors un bois de chauffage écorcé appelé "riplet". De même au début du siècle, le bois de Charme était utilisé localement pour la fabrication de cannes.

A - TRAITEMENT DES FORETS COMMUNALES

L'historique porte sur 3 forêts communales :

- celle de Neuilly-en-Sancerre, située dans le bois de Sens Beaujeu
- celle de Sens Beaujeu, de caractère très proche de la forêt communale de Neuilly
- celle de Neuvy les 2 Clochers, située dans le bois d'Humbligny.

1) - La forêt communale de Neuilly-en-Sancerre

- Histoire du peuplement

L'une des premières décisions d'aménagement de la forêt communale de Neuilly remonte à 1964. En effet, c'est à cette date que la municipalité décide d'abandonner le système de l'affouage dans certaines parcelles : puisque là, le taillis était essentiellement utilisé par les affouagistes.

Grandis, Nordman, Douglas et aussi Pin laricio de Corce. L'évolution se fait donc vers un enrésinement dans les parties les moins fertiles de la forêt, là où les chênes sont de mauvaise qualité.

- Etat actuel

Il s'agit donc d'une chênaie médiocre ; De plus, on note la présence du Hêtre, particulièrement dans les taillis.

La proportion des essences est la suivante :

Futaie	;	Chêne	95 %
		Hêtre	5 %
Taillis	;	Chêne	70 %
		Hêtre	15 %
		divers	15 %

Les diverses espèces présentes dans le taillis sont principalement le Bouleau et le Chataignier. De plus, comme dans la forêt communale de Neuilly-en-Sancerre, la présence de certaines espèces telles que l'Alisier blanc et le Sorbier des oiseleurs, indique que l'association Hêtre-résineux serait adaptée aux conditions naturelles.

Le peuplement à vocation résineuse représente environ 45 % de la superficie. En effet, la conversion en futaie régulière feuillue ne peut porter que sur une surface limitée estimée à 55 %. La majorité de cette conversion feuillue se fera en privilégiant le Chêne.

3) - La forêt communale de Neuvy-les-2-Clochers

Cette forêt occupe 39,45 ha. dans le bois d'Humbligny.

- Histoire du peuplement

L'un des premiers aménagements dont nous ayons connaissance remonte au 9 Juin 1841. A cette date, une ordonnance soumet la forêt d'une contenance alors de 47,92 ha, à un traitement en taillis sous-futaie à la révolution de 20 ans.

Le 26 Octobre 1959, la révolution est allongée à 25 ans par arrêté ministériel. Le 2 Avril 1966, la municipalité décide d'abandonner le traitement en taillis sous-futaie. La conversion en futaie s'effectue en laissant le taillis sur pied et aussi en introduisant des résineux.

Il s'agit de Grandis et surtout de Douglas . On compte une densité de 500 plants à l'ha. pour ces plantations de résineux, faites il y a une dizaine d'années.

- Etat actuel

La proportion des essences est la suivante dans la futaie et dans le taillis :

.../...

Dans la futaie	75 % de Chênes 5 % de Hêtres 20 % de résineux
Dans le taillis	60 % de Chênes 20 % de Hêtres 30 % de divers (surtout Bouleau)

Le milieu naturel n'est pas favorable au Chêne. Une conversion en futaie régulière feuillue n'est donc pas envisagée.

La presque totalité de la forêt est à vocation résineuse. Seulement 8 ha environ, contenus dans 3 parcelles doivent être maintenus en feuillus durant la période 1980-2004. Au terme des 25 ans, cette orientation pourra être remise en question suivant les résultats obtenus.

Le reste des parcelles est à enrésiner artificiellement en faisant un mélange avec le Hêtre. L'association doit comprendre une proportion de 90 % de résineux, essentiellement Douglas, et 10 % de Hêtres.

B - TRAITEMENT DE FORETS PRIVEES

L'étude des aménagements antérieurs et de l'état actuel porte sur 3 forêts privées :

- L'une dans le bois d'Henrichemont
- L'une dans le bois de Sens-Beaujeu
- La dernière portant sur le bois de Charmes dans sa totalité.

1) - Forêt privée à Henrichemont (appartenant à la Caisse d'Epargne d'Orléans).

Cette forêt est formée de 2 massifs non contigus : le "bois de l'Altesse" d'une part couvre 310,5 ha, et le "Grand Boulat" 308 ha. Des 2 massifs, c'est le bois de l'Altesse qui nous renseigne le mieux sur son aménagement.

- Histoire du peuplement

Le 14 Juillet 1904, la décision d'un traitement en taillis sous futaie est prise. La révolution est fixée à 25 ans.

A l'état naturel, le Hêtre se développe facilement, grâce à une humidité suffisante. Il est bien représenté dans le taillis, ainsi que diverses espèces comme le Chataignier, le Charme, le Bouleau.

Cependant, les coupes de TSF à la révolution de 25 ans posent toujours les mêmes problèmes : à chaque coupe, la Fougère se développe et les sols se trouvent lessivés.

Un autre aménagement à lieu en 1959. Les vides créés par le passage des coupes ont été enrésinés : ce sont des Douglas et Abiès grandis qui ont été plantés car leur croissance est rapide quand ils sont suffisamment à la lumière. Mais ces essais de plantations ont été stoppés en raison des mauvais résultats obtenus : les trouées faites dans la forêt se referment vite et les plants résineux insuffisamment éclairés végètent ou meurent.

- Etat actuel

On se dirige actuellement vers une conversion en futaie de Chêne avec accompagnement de Hêtre. Alors que le taillis sous futaie s'étend sur 264 ha, la futaie en conversion représente 178 ha.

Les essences occupent les proportions suivantes :

Futaie ; 88 % de Chênes
12 % de Hêtres

Taillis ; 48 % de Chênes
38 % de Hêtres
14 % de divers : Chataignier, Charme, Bouleau.

Un des problèmes posés dans cette forêt réside toujours dans la rapidité des coupes de conversion. 40 % de la superficie du bois est formé d'une jeune futaie sur souche.

L'objectif est d'arriver à une conversion en futaie régulière de Chêne (75%) et de Hêtre (25%) sur 90 % de la surface. Le reste sera traité en futaie régulière de résineux (70 %) avec accompagnement de feuillus (30%).

2) - Groupement forestier de Sens-Beaujeu

Ce groupement forestier représente environ 310 ha d'un seul tenant.

- Histoire du peuplement

En 1809, le bois est soumis à un traitement en taillis sous futaie à révolution de 25 ans. Il est procédé à un aménagement en coupes de 7,50 ha chacune:

25 coupes au Nord de la route vers la Chapelotte
10 coupes au Sud " " "

L'objectif est d'arriver à un passage en futaie par vieillissement. Une seule coupe fait exception à ce traitement : depuis 1973 elle a été plantée en résineux, essentiellement en Douglas.

De plus, le bois Rarion au Nord, d'une contenance de 40 ha a été complètement réaménagé après la guerre. Il a brûlé entièrement en 1944 et a ensuite fait l'objet d'un contrat avec les Eaux et Forêts. La totalité du bois Rarion a été plantée en bandes de résineux, avec interbandes de taillis. Ces plantations ont été à base de Pin laricio et sylvestre, de Douglas et de Grandis, avec très peu de Nordman.

- Etat actuel

L'évolution se fait vers la conversion en futaie régulière feuillue, de Chêne et de Hêtre, par vieillissement. Une partie est destinée à la production de Chênes de tranchage.

La majorité de la superficie est occupée par la chênaie avec sous-étage de Hêtre, ce qui est estimé à 85 %. Le peuplement résineux occupe actuellement 15 % de la superficie, mais il est possible que cette orientation soit remise en question quand ces résineux seront arrivés à maturité. En effet, les conditions naturelles sont favorables au développement des feuillus.

Seule la crête du bois de Sens-Beaujeu est à vocation résineuse certaine. Elle était autrefois formée d'un taillis sous futaie de Chêne et de Hêtre, mais de qualité très médiocre. Le groupement forestier de Sens-Beaujeu a vendu cette partie formée de sols caillouteux et le nouveau propriétaire a procédé à un enrésinement sur 15 ha.

3) - Le bois de Charnes

Le bois de Charnes s'étend sur 970 ha. Actuellement, l'aménagement forestier porte sur 880 ha.

- Histoire du peuplement

La gestion antérieure du bois de Charnes ne relève d'aucun aménagement précis. Le seul objectif était de tirer le maximum de revenus de la forêt : cette exploitation excessive et anarchique ne pouvait qu'être nuisible à l'équilibre et à la qualité du peuplement.

- Etat actuel

Actuellement, toute opération entreprise dans le bois de Charnes est une opération de conversion à la futaie. L'objectif principal est la production de bois d'oeuvre feuillu ; en effet, on note une grande diversité des essences :

. le Chêne donne une production de bonne qualité, utilisé pour l'ébénisterie et la menuiserie.

. le Hêtre par contre se développe avec quelques difficultés car les conditions climatiques ne sont pas toujours favorables. Certaines années, il semble souffrir d'une insuffisance d'humidité atmosphérique.

. le Charme, formant un sous-étage par rapport au Chêne, se développe facilement.

. Sur les sols pauvres pousse aussi le Bouleau qui n'atteint pas un âge avancé, à cause d'un rapide affaiblissement.

. Localement, on trouve du Tremble, Châtaignier, Erable, Merisier, Saule et Alisier.

En ce qui concerne les résineux, les résultats n'ont pas été satisfaisants. Il y a un demi-siècle ont eu lieu des plantations de nombreux Pins maritimes et d'Epicéas. Il s'est avéré que ces essences n'étaient pas adaptées aux conditions naturelles.

Un essai de plantation concernant 500 Sitka, 770 Grandis, 200 Waymouth n'a pas donné de résultats, faute d'entretien.

Les seuls résultats qui ont été satisfaisants portent sur des Pins noirs et des Douglas plantés à la périphérie du massif.

On envisage donc d'enrésiner les parcelles peu fertiles, là où les arbres sont de mauvaise végétation : c'est le cas des parcelles à poudingues de silex roulés. Certains essais de plantations portent aussi sur des feuillus : 1940 Chênes. Actuellement le bois est divisé en 4 séries :

- . Une 1ère série de 279 ha. en futaie
- . Une 2è série de 472 ha. en taillis sous futaie
- . Une 3è série de 99 ha. de résineux
- . Une 4è série de 30 ha. localement en feuillus divers.

IDENTIFICATION DES UNITES NATURELLES

La région désignée par le terme "Pays-Fort" dans les Orientations Régionales de Production recouvre en fait deux régions naturelles plus ou moins bien délimitées : Le Pays Fort proprement dit et le Sancerrois.

Les géographes distinguent couramment ces deux régions. La délimitation varie toutefois selon les auteurs. LALANDE par exemple situe le Pays Fort entre la Cuesta Crétacée et la zone de transition Sologne - Berry. La zone située à l'Est de la côte correspond pour lui au Sancerrois. C'est approximativement le même zonage qu'utilise la FRAPEC* dans une identification récente des régions naturelles du Centre. Dans l'un et l'autre cas la délimitation vers le Nord reste peu nette.

Certains autres auteurs donnent au Sancerrois une extension moindre puisqu'ils le restreignent à la zone viticole située à l'Est de la côte dominant le vallon de la Belaine. Dans d'autres cas, enfin, on distingue par Sancerrois l'ensemble du pays.

Dans ces conditions d'imprécision, il est difficile d'une part, de définir les limites exactes des régions naturelles, et d'autre part, de rechercher la localisation des sous unités. Il convient donc d'analyser thème par thème, les éléments participant à la constitution du paysage pour tenter un zonage suffisamment précis.

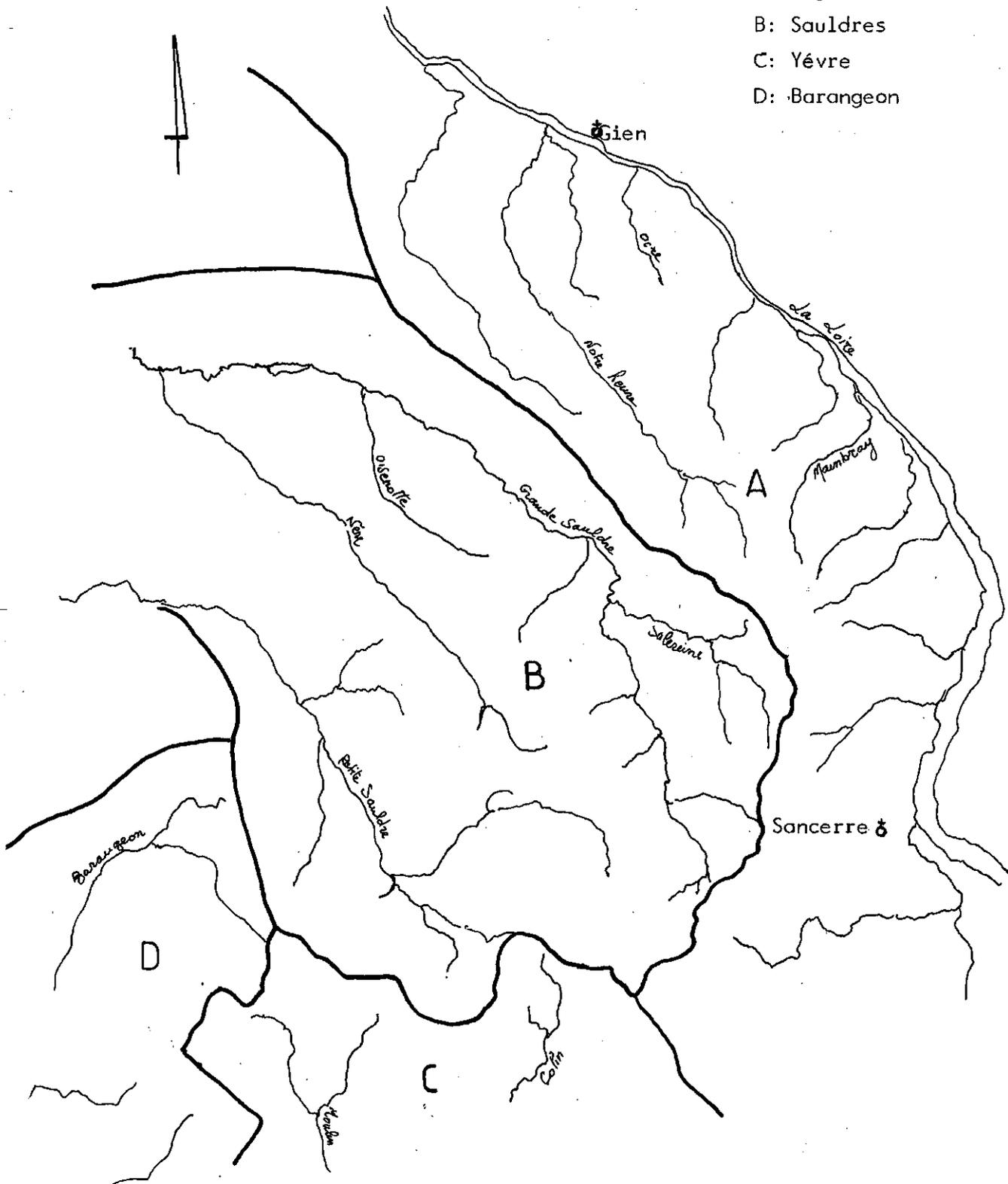
Géologie

Le zonage est relativement simple, on l'a déjà vu. La limite du Burdigalien de Sologne est nette. Au-delà vers l'Est on découvre une vaste étendue d'argile à silex se terminant sur une Cuesta plus ou moins marquée. Au pied de cette Cuesta, on trouve sur une faible bande, diverses formations (marnes, sables). Au delà, on rencontre les calcaires Jurassiques. La faille de Sancerre est occupée par des formations essentiellement éocènes. On peut donc, sur cette base, localiser le "Pays Fort" aux formations crétacées en ménageant la possibilité d'une transition avec la Sologne.

* Fédération Régionale des Associations de Protection de l'Environnement du Centre.

PAYS FORT: LES BASSINS VERSANTS

- A: Ligérien
- B: Sauldres
- C: Yèvre
- D: Barangeon



Echelle: 1/320 000e

Climat

La climatologie ne peut dans cette région présenter suffisamment de variations tranchées pour permettre, à elle seule, un découpage en unités naturelles. Notons toutefois, que les abords de la Loire bénéficient d'un climat plus doux, ainsi que la région de Sancerre.

Topographie

La région étant en pente nette du Sud Est vers le Nord Ouest, un secteur plus élevé apparaît au Centre Ouest du pays. Cette région élevée peut correspondre au Pays Fort sensu-stricto au sens du pays élevé.

Hydrographie

Quatre bassins se partagent l'étendue analysée.

- un bassin ligérien occupé par des cours d'eau brefs. Les plus longs se situant dans le Nord de la région (Notre Heure). Ce bassin se subdivise d'ailleurs en deux : un premier sous-bassin lié à l'Eocène et un second lié à l'argile à silex.
- le bassin des Sauldres. Le plus important par la taille traversant l'ensemble des formations géologiques de la région.
- le bassin du Barangeon, originaire de l'argile à silex.
- le bassin de l'Yevre, marginal car essentiellement tourné vers la Champagne berrichonne.

Deux éléments clés se dégagent de l'analyse hydrographique :

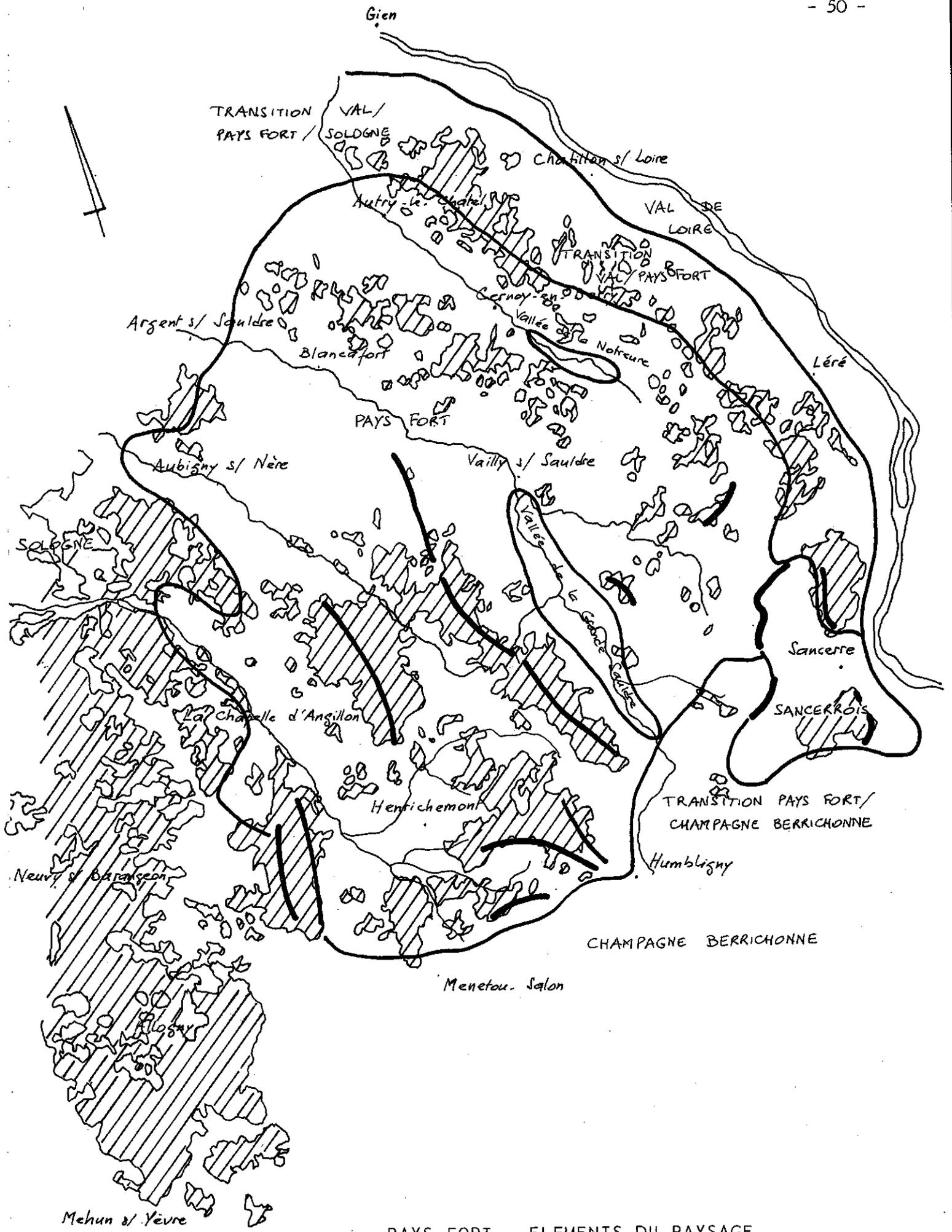
- . les forêts sont pratiquement toujours situées sur les hauteurs limitant les divers bassins.
- . la partie centrale, du fait de la pluviosité et de la topographie paraît la mieux pourvue en cours d'eau, mais aussi, la mieux drainée.

La partie Nord au contraire, est beaucoup moins riche en cours d'eau, sans paraître plus humide. Ce fait peut se rattacher à plusieurs aspects :

- Moindre pluviosité.
- Moindre épaisseur des argiles à silex ?
- Teneur en sable plus forte.

Paysage

En conclusion, l'examen de l'aspect visuel de la région, synthèse des éléments précédents (géologie, climat, topographie, hydrographie) et de leurs effets sur la végétation, permet de définir sous le vocable "Pays-Fort",



PAYS FORT - ELEMENTS DU PAYSAGE

une unité dont le caractère dominant est le maillage bocager. Elle se distingue ainsi des régions naturelles qui lui sont limitrophes : Sologne (absence ou très forte réduction de bocages, fort taux de boisements), Sancerrois (caractère viticole dominant), Champagne berrichonne (plaine céréalière), Val de Loire. Les limites ne sont toutefois pas toujours claires, en raison de l'existence de plusieurs zones de transition :

- au Nord, une zone recevant à la fois les influences de la Sologne (sous-sol), du Val de Loire (simplification du bocage) et du Pays Fort lui-même (topographie),

- au Nord-Est, une bande longitudinale parallèle au cours de la Loire et marquant une transition plus ouverte entre le bocage du Pays Fort, et le Val, proprement dit (limite approximative : forêt de St Brisson et boisements suivants, par Santranges et Savigny en Sancerre),

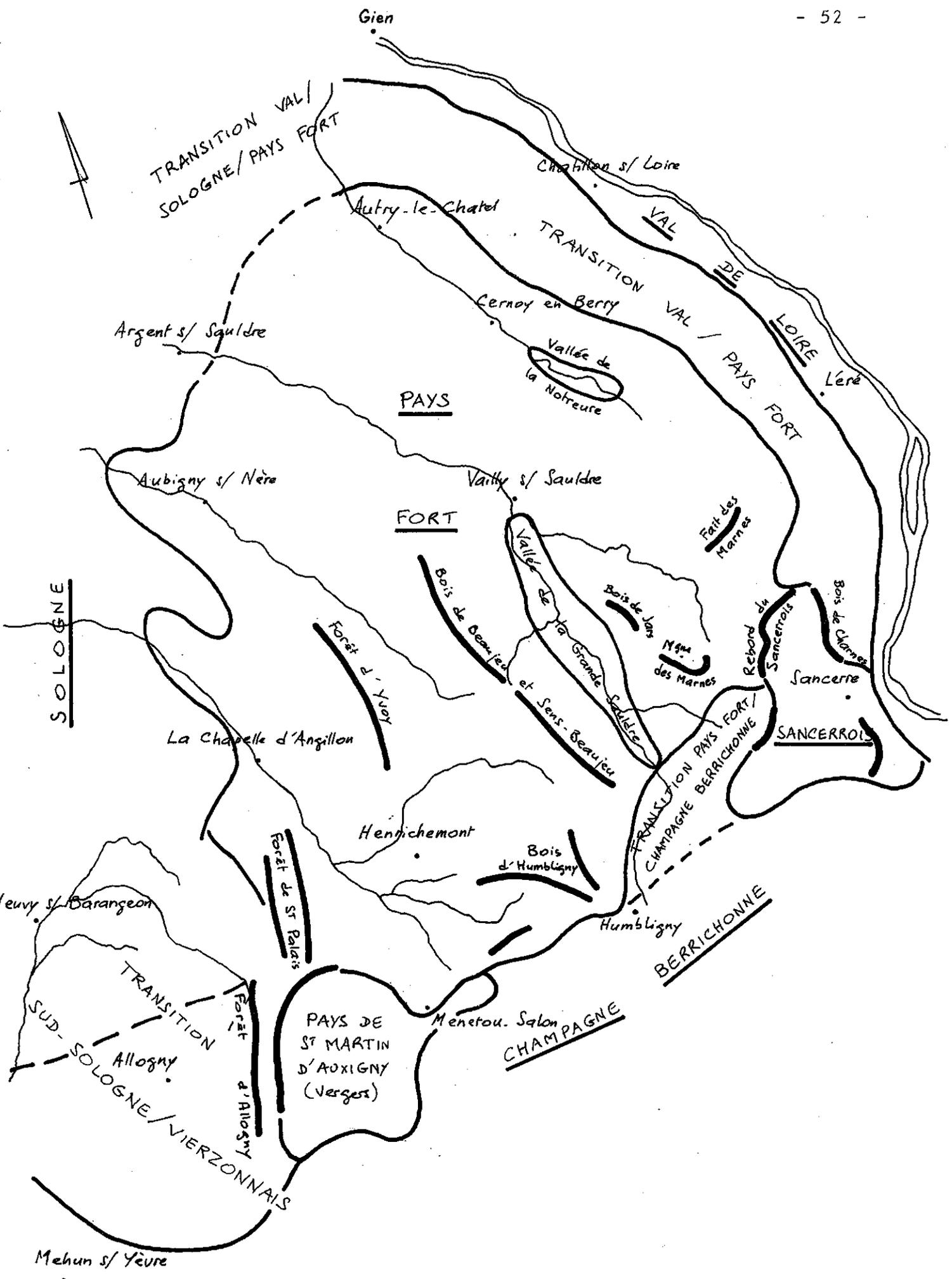
- au Sud, une zone bordant toute la frange Sud du Pays Fort, dans laquelle haies et alignements arborescents s'estompent graduellement avant la plaine céréalière. Cette zone pousse un prolongement à l'intérieur du Pays Fort en direction du Nord-Est, par Sens-Beaujeu et les Epsailles.

L'entité Pays Fort, sensu stricto, se trouverait par conséquent inscrite dans un polygone ainsi limité :

- Forêt de St Brisson
- Bois de Santranges
- Bois du Jarier
- Rebord du sancerrois
- Sens-Beaujeu
- Neuilly en Sancerre
- Humbligny
- Menetou-Salon
- Forêt de St Palais
- La Chapelle d'Angillon
- Aubigny S/Nère
- Argent S/Sauldre
- Autry-le-Châtel

Le bocage du Pays Fort ainsi délimité, se caractérise par un maillage assez large (parcelles de taille moyenne à grande), le plus souvent bien structuré. Cette impression est toutefois très globale, car l'aspect des haies, leur densité et leur répartition, sont très hétérogènes, et c'est plutôt à une mosaïque de bocages que l'on a affaire, homogène dans sa diversité. L'impression de fermeture visuelle est très variable, selon le bocage lui-même, mais aussi en fonction de la topographie (pente = ouverture) et la présence ou non de haies en bordure de route. Divers types de haies peuvent être rencontrés : alignements de têtards soigneusement entretenus (environ de Neuilly-en Sancerre - Sens Beaujeu), ensembles arborescents touffus (vallée de la Grande Sauldre), haies sur talus, plesses, tailles "à la française", etc.. Seuls, les boisements couvrant une éminence revêtent une importance particulière au plan visuel, dans la mesu-

.../...



PAYS FORT - REGIONS NATURELLES

re où ils émergent de l'ensemble. Les autres se trouvent le plus souvent intégrés au paysage bocager et, sauf exception, ne se distinguent pas du reste de la végétation.

A l'intérieur même de l'entité, la juxtaposition de très petites unités fait qu'il n'est pratiquement pas possible d'isoler d'ensembles aux caractéristiques particulières. On remarque généralement que les fonds de vallées sont plus densément bocagers, l'élevage y demeurant dominant, alors que les versants voient leur maillage s'élargir sous l'influence d'une céréaliculture en grandes parcelles. L'ouverture des hauts de pentes n'est peut-être pas un phénomène récent partout, car on ne distingue pas en certains endroits (Sud Ouest notamment), de traces d'anciennes haies recoupant les parcelles actuelles. En d'autres secteurs, l'arrachage est plus que récent, puisque subsistent, quelquefois, sur de très grandes étendues, (Savigny-en-Sancerre) des tas de souches épars dans les parcelles.

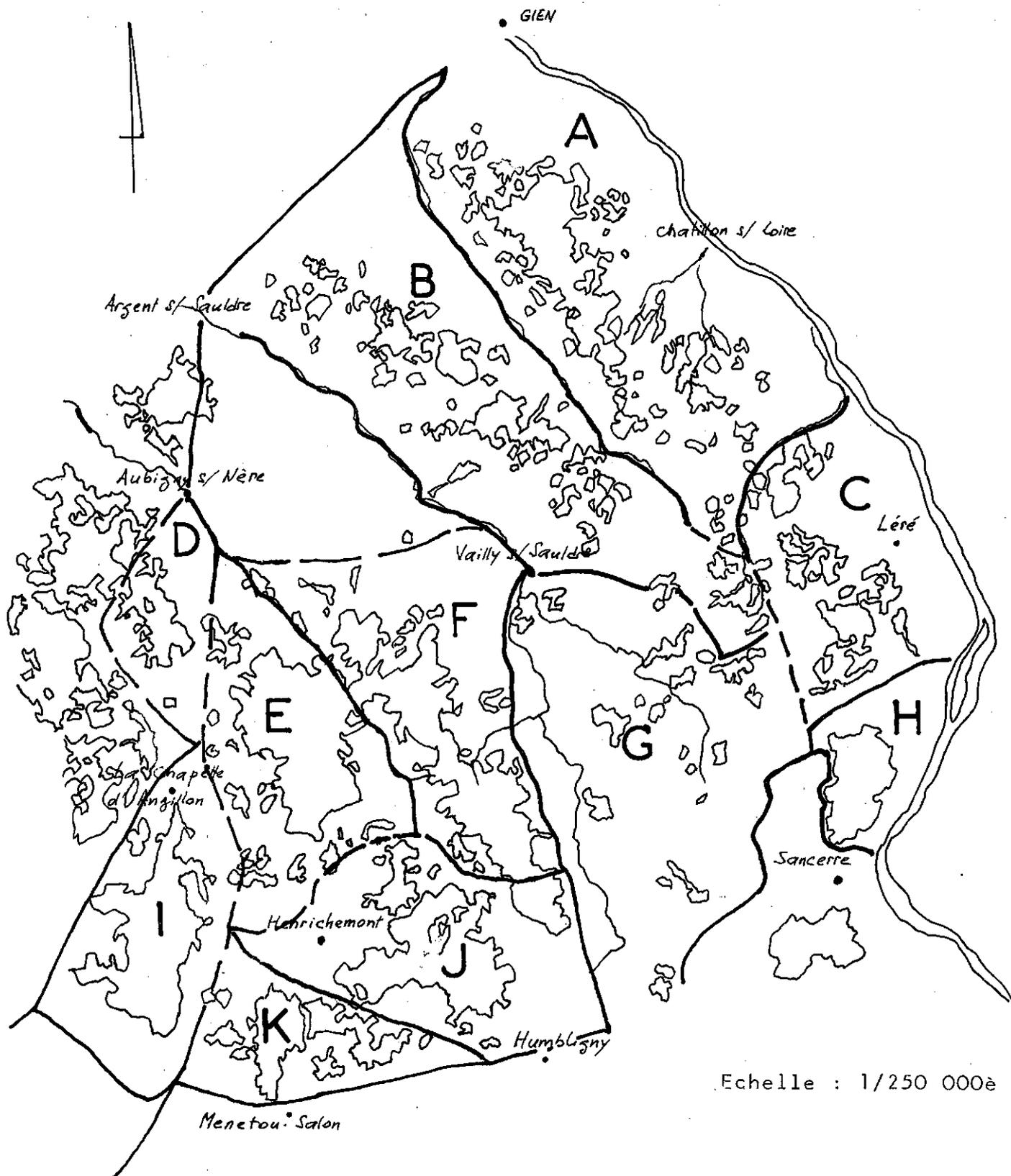
Seuls deux ensembles peuvent être distingués du reste de l'étendue bocagère : la vallée de la Grande Sauldre, de Sens - Beaujeu à Vailly, et la vallée de la Notreure aux environs de Pierrefitte-es-Bois. Toutes deux se caractérisent par un bocage nettement plus dense (maille plus petite) et plus touffu, agrémenté de peupleraies ou d'aulnaies. La vallée de la Sauldre est en outre bordée de part et d'autre de collines boisées marquant nettement ses limites visuelles (bois de Beaujeu et Sens-Beaujeu, Bois de Jars).

Hormis ces deux vallées, l'entité Pays Fort peut être considérée comme "homogène", dans sa diversité bocagère. Cette richesse paysagère constitue d'ailleurs un atout encore peu exploité dans la région, au sens touristique. Il serait regrettable à cet égard, que l'extension de pratiques de défrichements massifs, telles que celles mises en oeuvre à Savigny-en-Sancerre, puisse mettre en péril l'intérêt paysager de la région. Un minimum de contrôle des opérations semble s'imposer dans ce domaine.

A notre sens, enfin, la région d'Allogny paraît se rattacher plus à une seule unité regroupant les massifs de Vierzon, St Laurent, Vouzeron, Allogny et leur environnement, le massif d'Allogny étant toutefois plus proche du contexte du Pays Fort. Nous avons désigné ce secteur sous le terme : transition boisée Sud-Sologne/verzonnais.

UNITES FORESTIERES

Les unités forestières ne se recoupent guère avec les zones mises en évidence, ceci parce que les bois sont situés principalement sur les hauteurs et donc en limite des régions naturelles. Nous proposons donc de retenir la délimitation liée aux caractères floristiques, proposée par l'étude de la végétation.



Echelle : 1/250 000è

UNITES FLORISTIQUES

(Les limites peu précises sont figurées en tirets)

BIBLIOGRAPHIE

tribution à l'étude sédimentologique des faciès
l'éocène du sancerrois au gâtinais. Thèse UER Sciences,

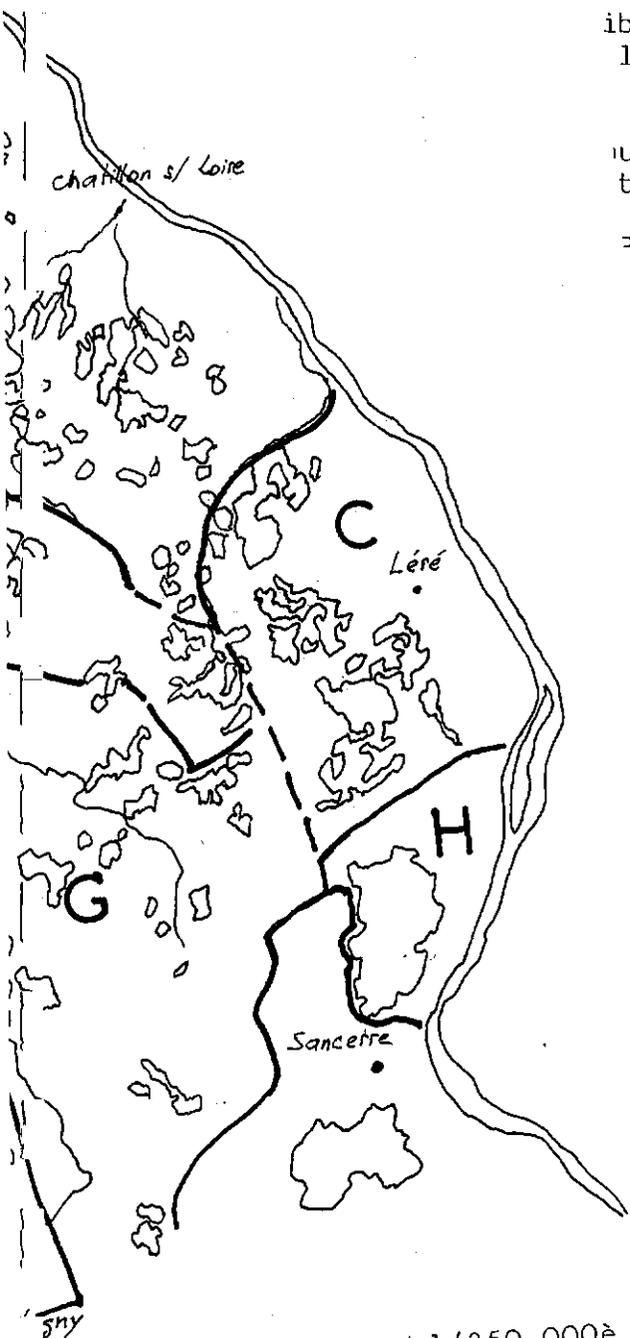
tribution à l'étude des argiles blanches à selex (Créta-
tre Vierzon et Gien - D E S Université Orléans.

Parisien Méridional. Etude morphologique. Thèse de
Imprimeries Réunies - Rennes
es bibliothèques universitaires).

Fort et sa bordure Solognote. Etude phytogéographique.
à Tours, Institut de Géographie (peut être consulté

que du Berry - L. Renaud ed. Bibliothèques des musées.
pales.

penoses des Hêtraies françaises, in Actualites
e - Gauthier Villars ed.

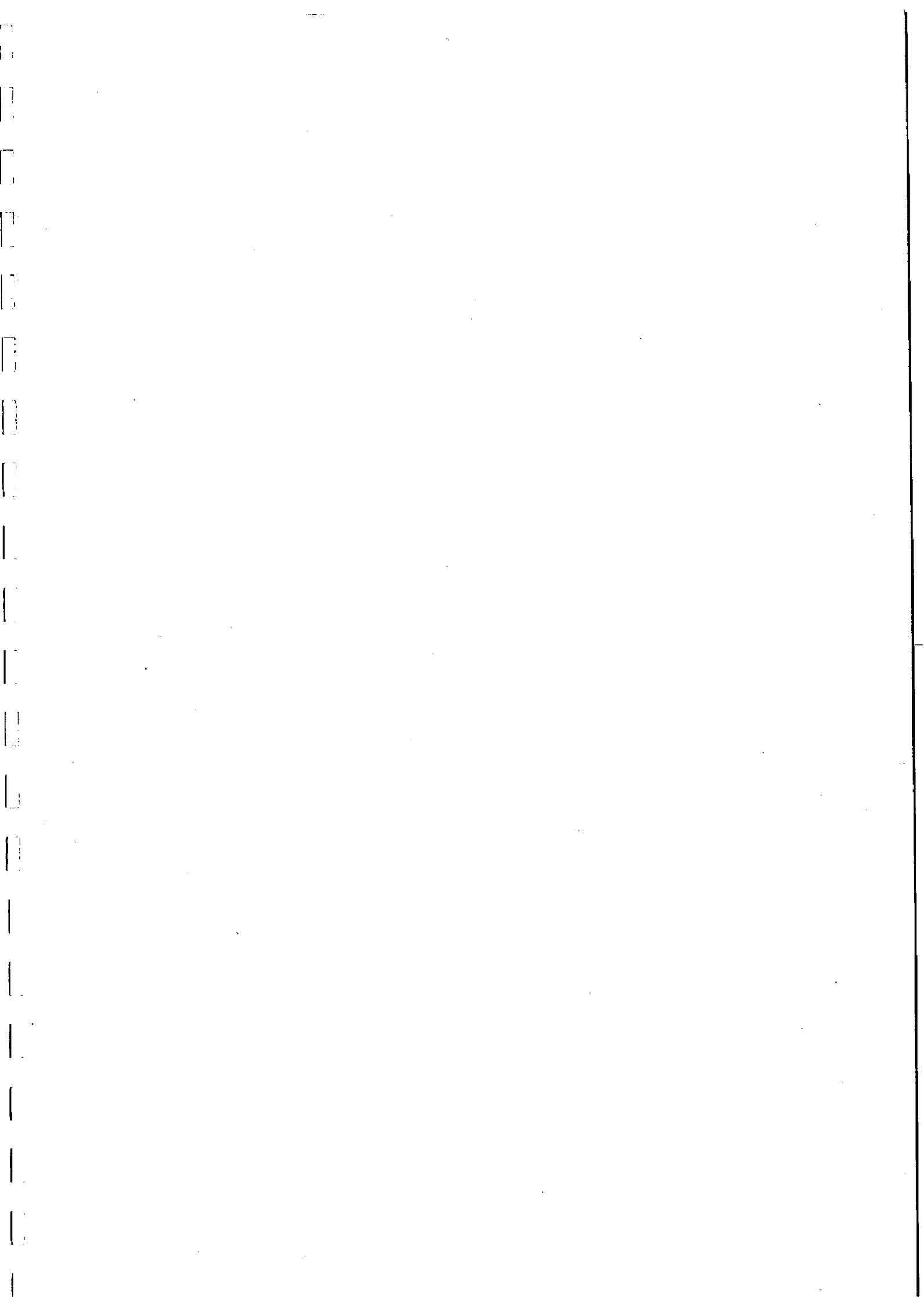


Bourges

Echelle : 1/250 000è

PISTIQUES

cises sont figurées en tirets)



ETUDE DE VEGETATION

PLAN D'ETUDE

INTRODUCTION

FONDEMENTS ET PRINCIPES DE L'ETUDE

GENERALITES SUR LES GROUPEMENTS FORESTIERS

PREPARATION DU PLAN D'ECHANTILLONNAGE

DESCRIPTION DES UNITES FORESTIERES

LEGENDE EXPLICATIVE DES TABLEAUX ET FIGURES

CARTE DES UNITES FORESTIERES ETUDIEES

CARTE PLUVIOMETRIQUE

FICHES DESCRIPTIVES DES UNITES (TAB. et FIG.)

INDEX FLORISTIQUE

INTRODUCTION

FONDEMENTS ET PRINCIPES DE L'ETUDE

La presque inexistence d'informations relatives à la végétation du Pays Fort (on peut néanmoins citer les travaux de LALANDE 1970) et la difficulté matérielle de réaliser de nombreux sondages pédologiques (présence courante d'argile à silex) nous ont conduit à lancer une étude assez détaillée de la végétation forestière .

De façon générale, la végétation se comporte comme un bon révélateur des divers facteurs écologiques (climat, sols...) et permet une approche assez fine des variations à mettre en évidence pour l'établissement d'une typologie des stations forestières.

Il a donc été décidé de préparer le plan d'échantillonnage souhaité sur la base d'une analyse phytosociologique des forêts du Pays Fort.

Il faut cependant préciser que cette analyse phytosociologique n'a pas été menée à son terme dans le sens où nous ne définissons pas ci-après des "associations végétales", au sens "sigmatiste" du terme (GUINOCHET 1973).

Les méthodes phytosociologiques sont essentiellement intervenues :

- dans la réalisation des relevés de végétation et en particulier pour :
 - la détermination des emplacements où ont été effectués les relevés (basée sur la notion d'homogénéité floristique)
 - la détermination de la surface d'exécution du relevé (basée sur la notion d'aire minimale, GUINOCHET 1973).
- dans la confection des tableaux phytosociologiques bruts (c'est-à-dire où les "catégories phytosociologiques" n'ont pas été établies); ce travail a consisté "à partir d'un ensemble de relevés, à constituer des sous-ensembles dont les éléments se ressemblent floristiquement plus entre eux qu'ils ne ressemblent aux autres" (GUINOCHET 1973). Dans nos tableaux, apparaissent donc des espèces ou des groupes d'espèces plus particulièrement liés à des relevés ou groupes de relevés. Nous n'avons pas non plus défini de groupes écologiques au sens du C.E.P.E. de Montpellier.

Après une première reconnaissance du terrain, nous avons déterminé quels étaient les massifs forestiers les plus importants à visiter. Notre choix s'est en partie appuyé sur la géologie locale.

La partie nord-ouest de la région est constituée par des argiles à silex du Crétacé supérieur. Cette surface du Crétacé se termine par une cuesta dominant la Vallée de la Sauldre et se prolonge au Sud-Est par la butte d'Henrichemont-Humbligny. C'est dans cette partie que sont localisés tous les grands massifs forestiers (Forêts d'Yvoy, de St Palais, Bois de l'Aumône, de la Crosnaie, des Beurtes, de Nancray, de Beaujeu, de Boucard, de Sens-Beaujeu, d'Humbligny et d'Henrichemont).

Les grands massifs forestiers sont susceptibles de regrouper un plus grand nombre de conditions écologiques différentes et ont donc été tous visités (totalement ou en partie). D'autre part, ils sont en général moins dégradés que des unités forestières plus petites.

Dans ces massifs, les variations floristiques des groupements sont surtout dues aux variations topographiques, c'est pourquoi nous avons réalisé les relevés selon des itinéraires déterminés d'après des profils topographiques significatifs ; (on trouvera ces profils dans le présent rapport).

La surface du Crétacé inférieur, plus diversifiée géologiquement, est beaucoup moins boisée. Le choix des massifs forestiers visités s'est surtout appuyé sur ces variations géologiques.

A l'Est de la faille de Sancerre, les Bois de Charnes, Launay et Jarrier ont été visités. Des transects topographiques ont été réalisés pour le Bois de Charnes.

Sur les hauteurs de la région bocagère du nord du Pays Fort, la Forêt de St-Brisson, les Tailles Signy, les Bois de Grand Bray et les Tailles Champault ont été visités. Néanmoins, le relief et la nature géologique des sols étant peu variés, ces massifs n'ont pas fait l'objet d'études approfondies.

Au sud du Pays Fort, dans les Bois de Menetou et de la Plaine, des groupements plus humides ont fait l'objet de relevés.

GENERALITES SUR LES GROUPEMENTS FORESTIERS

Environ 200 relevés de végétation ont été réalisés. Ceux-ci ne peuvent être complets du fait que seules les espèces visibles en Juillet ou Août ont pu être notées. D'autre part, le nombre important de massifs à visiter ne permettait pas d'affiner certaines déterminations. Le classement de ces relevés s'est effectué à l'intérieur d'unités que nous définissons plus loin comme étant "un regroupement de massifs proches géographiquement et floristiquement". Comme nous le signalons également ci-après, il n'a pas été effectué de synthèse de l'ensemble des relevés. Nous pouvons néanmoins donner, ci-dessous, les principaux caractères de la végétation du Pays Fort.

Le trait principal est l'acidophilie qui apparaît presque partout. Le PH est généralement acide et les humus appartiennent au groupe des Moder ou Moder-Mor. Certains groupements rencontrés peuvent être qualifiés de mésophiles : on y observe un PH peu acide ou proche de la neutralité, l'humus est de type Mull ou Mull-Moder. Les situations d'hydromorphie sont rares et peuvent essentiellement se rencontrer dans la partie Nord (forêt de St Brisson) et Sud Ouest (forêt de Menetou) du Pays Fort.

Les précipitations et le régime des températures justifient la présence du Hêtre. L'Isohyète 750 semble envelopper son aire de répartition. Sur argile à silex, la Chênaie-Hêtraie et la Hêtraie-Chênaie sont plutôt situées sur les plateaux. La strate herbacée est souvent nulle ou très clairsemée (la Canche flexueuse est la graminée dominante). La Fougère aigle est par endroits un élément important du paysage (forêt d'Ivoy par exemple) de ces Chênaies-Hêtraies.

Sur les fortes pentes, ces Chênaies-Hêtraie se distinguent par un sous-étage arbustif plus dense (Houx, Alisier, Néfliers, Sorbiers) et des arbres de moindre valeur forestière.

Les Chênaies-Charmaies, en général acidiphiles, sont localisées en fond de val-lon. Ce sont des formes appauvries floristiquement. On y constate aussi un appauvrissement en réserves de Chêne.

Si l'on quitte l'argile à silex, on pourra trouver sur des substrats sableux, ou sur des cailloutis à silex roulés, des Chênaies dégradées à Bouleau et Callune. (Bois de la Couarde, Bois de Charnes).

Sur les limons argilo-sableux (au Nord du Pays Fort), les Chênaies-Charmaies sont dominantes.

Il existe, dispersées, des formes boisées humides qui n'ont pu être totalement étudiées lors de cette préétude.

Il faut signaler la relative pauvreté floristique des forêts du Pays Fort ; le nombre d'espèces notées dans l'ensemble des relevés étant de 120 environ. Nous ne pouvons actuellement expliciter ce fait.

De nombreuses ressemblances avec les forêts du Perche (hormis la pauvreté en espèces à caractère atlantique) ont pu être observées.

PREPARATION DU PLAN D'ECHANTILLONNAGE

L'ensemble des relevés phytosociologiques va servir de base à l'établissement du plan d'échantillonnage. Dans chaque unité forestière, quelques relevés seront choisis comme "points-échantillons". Pour ces points, des analyses floristiques plus précises (à différentes saisons) et des analyses pédologiques seront effectuées. Il s'agit d'un échantillonnage stratifié. Par exemple, si la Hêtraie-Chênaie acidiphile a dans une unité un recouvrement beaucoup plus important que la Chênaie-Charmaie mésophile, le nombre de points-échantillons dans la Chênaie-Hêtraie sera plus important. α

Nous prévoyons 120 à 150 points-échantillons pour l'ensemble des forêts du Pays Fort. Ce chiffre nous paraît suffisant vis-à-vis de la relative homogénéité des groupements forestiers de cette région.

Au moment de l'étude des points-échantillons, il faudra se référer au tableau des données édaphiques et au tableau phytosociologique pour retrouver les points sur le terrain.

DESCRIPTION DES UNITES FORESTIERES

LEGENDE EXPLICATIVE DES TABLEAUX ET FIGURES

Pour la compréhension des documents suivants, il est impératif de se référer à ce paragraphe.

METHODE DESCRIPTIVE DES UNITES

Chaque unité comprenant un ou plusieurs massifs forestiers sera étudiée selon le plan suivant :

1 - PRESENTATION

Dans ce paragraphe seront données des indications sur l'altitude, la pluviosité, la topographie, l'hydrographie et la géologie.

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

Une rapide description de la végétation est donnée. Les espèces végétales importantes sont signalées.

3 - ECHANTILLONNAGE

Le choix des "points-échantillons" parmi les relevés est explicité. Les dates d'exécution des relevés sur ces points sont précisés.

4 - CARTE DE LA REPARTITION DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES ET DES POINTS ECHANTILLONS AU 1/50 000.

TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE

Les deux pages suivantes donnent la légende explicative des tableaux

N.B. : Les unités successivement décrites dans cette étude ne correspondent pas aux régions et sous-régions naturelles du Pays Fort, mais au regroupement de massifs forestiers selon des critères géographiques et floristiques.

TABLEAU DES DONNEES EDAPHIQUES

- N° Relevé : Numéro du Relevé
(sont considérés tous les relevés effectués, y compris ceux qui ne feront pas l'objet de points échantillons).
- ALTITUDE : Altitude locale en mètres (évaluée par les courbes-niveaux sur la carte IGN au 1/50 000ème).
- TOPOGRAPHIE : Position topographique du secteur où a été effectué le relevé.
On distinguera : Plateau P1
Bordure de plateau BP1
Rupture de Pente RP
Haut de Versant HtVt
Mi-Versant MiVt
Bas de Versant Bsvt
Talweg Tw
Interfluve I
- PENTE en d° : Evaluation de la pente en degrés
- EXPOSITION : Exposition de la pente
- GEOLOGIE : Type de sédiments, d'après les cartes géologiques BRGM au 1/50 000ème (a) (Léré, Gien) ou au 1/80 000ème (b) (Bourges, Gien, Clamecy)

(a)

	Ere	Période	Type de sédiments
OE	4	Würm et + ancien	Limon argilo-sableux
LPs	4	Würm et + ancien	Limon à cailloux de silex
Fx	4	Würm	Alluvions siliceux
CRs			Colluvion à silex indiff.
es	3	Eocène	Cailloutis à silex roulé
Rs	3	Eocène	Argile à silex (résiduelle)
C2	2	Cénomaniens (C.sup.)	Craies et marnes à ostracées
Clc	2	Albien (C.moyen)	Sables de la Puisaye
Clb	2	Albien (C.moyen)	Argiles de Myennes
Cl a	2	Albien (C.moyen)	Sables verts
n 4	2	Barrémien (C.inf.)	Sables et argiles à concrétions ferrug.
J	2	Kimeridgien (Jurassique)	Calcaires et marnes

(b)

1/50 000	1/80 000			
Rs	7	3	Post. Crétacé sup.	Sables et argiles à silex
C2	C 5b	2	Cénomaniens (C. sup.)	Marnes à ostracées
	C 5a	2	Cénomaniens (C.sup.)	Sables de Vierzon
	C 4	2	Cénomaniens (C.sup.)	Craie glauconieuse
Clc	C 2b	2	Albien (C.moyen)	Sables de La Puisaye
Clb	C 2a	2	Albien (C.moyen)	Argiles de Myennes
	C 1	2	Albien (C.moyen)	Sables et Grès ferrugineux

TABLEAU DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES

(Rappelons que ces relevés ont été effectués durant l'été 1981 et que des espèces vernales et automnales peuvent manquer).

Les lignes du tableau donnent la liste des espèces que l'on trouve dans les relevés de végétation figurés par les colonnes de ce tableau.

Les chiffres notés à l'intersection correspondent à l'Abondance-Dominance des individus de l'espèce par rapport à la surface totale du relevé.

On a ainsi :

- . Espèce non observée
- + Individu simplement présent (recouvrement et abondance très faibles)
- 1 Individu abondant et recouvrement faible ou assez peu abondant avec un plus grand recouvrement
- 2 Individu très abondant ou recouvrement supérieur à 5%
- 3 Recouvrement de 25 à 50 %, abondance quelconque
- 4 Recouvrement de 50 à 75 %, abondance quelconque
- 5 Recouvrement supérieur à 75 %, abondance quelconque.

L'ensemble des relevés phytosociologiques effectués dans l'unité ont été ordonnés selon deux directions :

- Les espèces apparaissent groupées par strates (pour plus de clarté, les individus d'espèces généralement arborées trouvées dans la strate arbustive ont été ajoutées dans la partie ARBRES), pour chacune de ces strates, les espèces ont été ordonnées selon un gradient représentant, généralement, le pH et le type d'humus (cas des ARBUSTES et des PLANTES HERBACEES).

- . On trouvera donc (très globalement) :
 - des espèces calcicoles (rares) et mésophiles du Mull
 - des espèces mésoacidiphiles du Mull puis du Moder
 - des espèces acidiphiles du Moder puis du Mor
 - Les espèces hydrophiles sont placées à la fin ou incluses parmi celles citées ci-dessus.
- . Les ARBRES ont été classés comme suit :
 - espèces les plus répandues : Chênes européens et Hêtre
 - Charme et espèces généralement associées : Frêne et Merisier
 - Châtaignier, Bouleau et Tremble
 - espèces introduites : Pins (div.sp.), Sapin, etc.. et Chênes rouges
- . Les MOUSSES, qui n'ont pas été régulièrement notées sur le terrain, n'ont pas été classées.

- Les relevés ont été classés manuellement, c'est-à-dire sans l'intervention de calculs d'indices, ni de traitements informatiques. Il n'a pas été effectué non plus de traitement global, des relevés de l'ensemble des unités (cf. programme 1982).

Le classement des relevés est basé sur la présence et secondairement l'Abondance-Dominance des espèces classées comme indiqué ci-dessus.

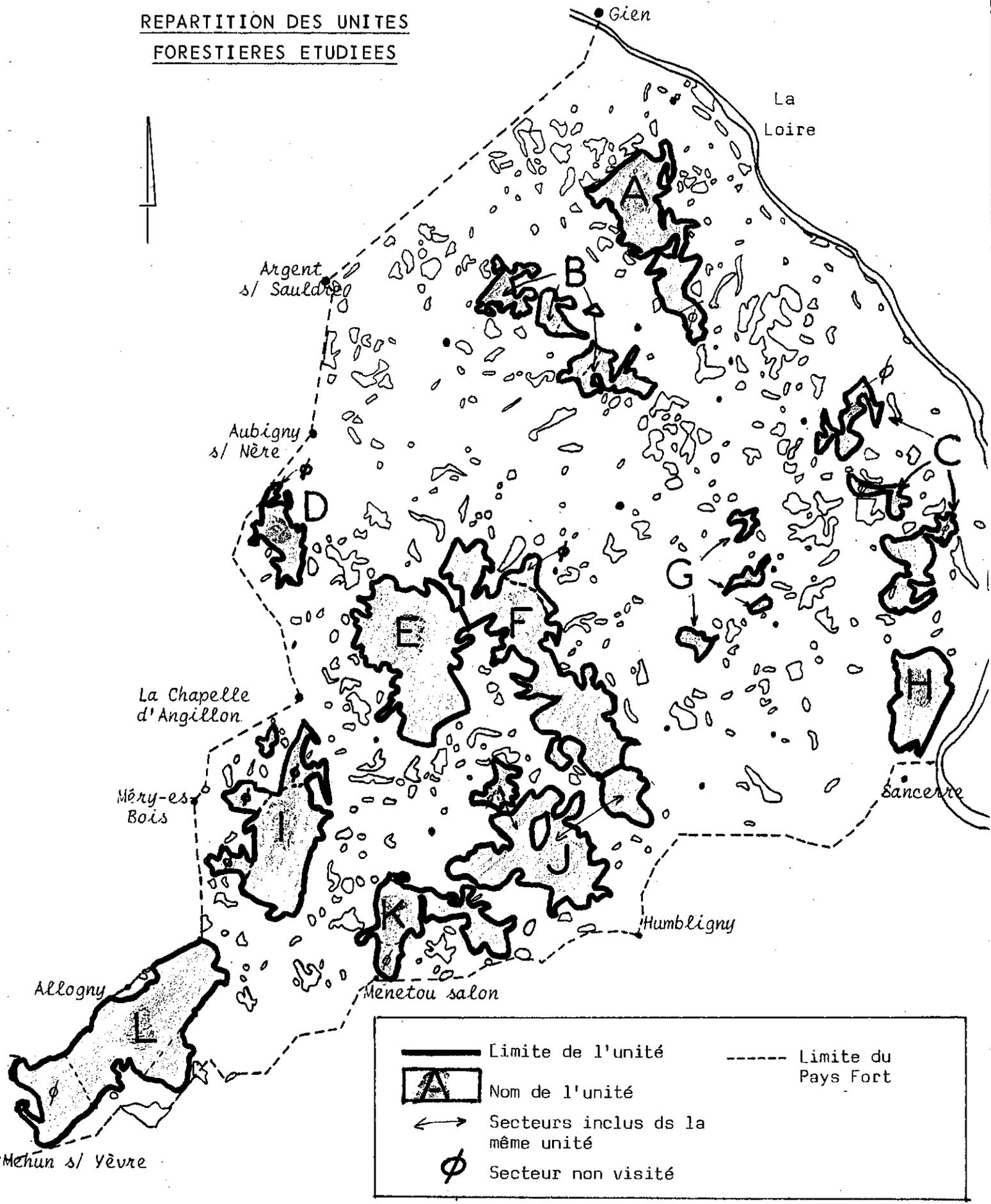
- . Par exemple, les relevés où l'on trouve des espèces placées au début des listes (ARBUSTES, PLANTES HERBACEES) seront au début du tableau et inversement les relevés possédant les espèces classées à la fin terminent le tableau.

Ce tableau, issu d'un premier classement, donne une idée de la variabilité qualitative (et dans une certaine mesure quantitative, cf. stratification des relevés) des groupements forestiers de l'unité considérée. Il sert de base au choix des "Points-Echantillons" qui feront l'objet d'études plus approfondies (en particulier pédologiques), en vue de la définition des types de stations forestières (programme 1982). Les relevés effectués en 1981 choisis comme points-échantillons devront être complétés.

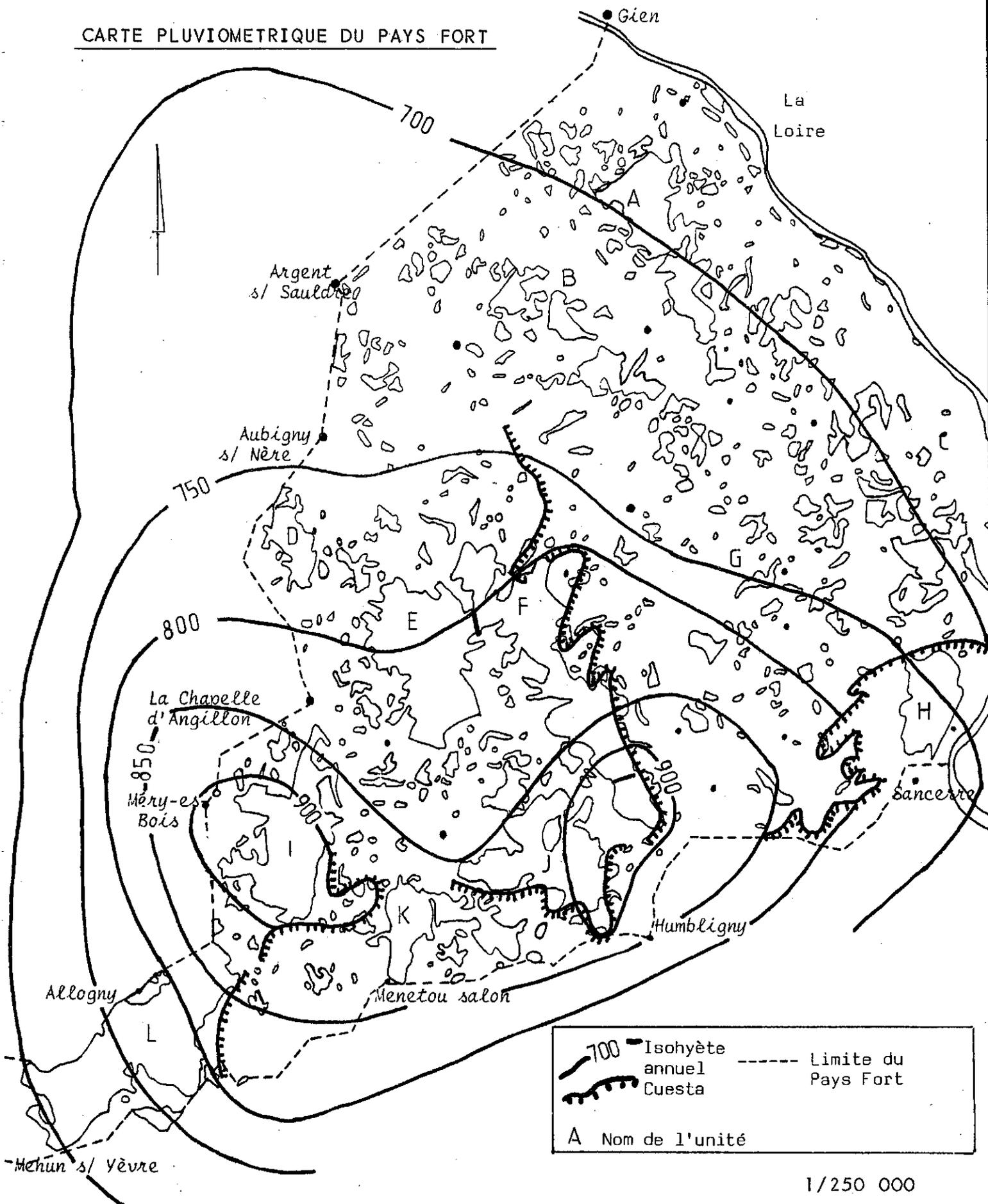
Précisons que :

- les numéros des relevés se retrouvent sur une carte au 1/50 000ème.
- un index alphabétique (mis en annexe) indique pour chaque espèce (binôme latin), le nom de l'auteur, le nom français, la strate habituelle et une ou deux caractéristique(s) écologique(s) dominante(s).

REPARTITION DES UNITES FORESTIERES ETUDIEES



CARTE PLUVIOMETRIQUE DU PAYS FORT



1/250 000

FICHES DESCRIPTIVES

DES UNITES

UNITE A

1 - PRESENTATION

L'unité A regroupe la Forêt de St-Brisson, et les Bois : du Fort, des Lisières, des Roncières, des Boucards, du Corbeau, des Bondonnières et les Grandes Tailles.

- . Altitude : varie de 170 à 250 mètres
Courbe représentative 200 m (ensemble plat)
- . Pluviosité : en moyenne 700 mm annuel
Gradient positif (- de 700 mm à 730 mm) du Nord au Sud
- . Topographie)
Hydrographie) Cet ensemble de massifs s'étend N-NW - S-SE entre la Notreure et l'Ocré, petits affluents de la Loire. Les parties SW et NE de la Forêt de St-Brisson dépendent respectivement des deux bassins versants de ces cours d'eau.
Quelques mares sont disséminées sur les marges de la forêt.
- . Géologie : D'après la carte géologique au 1/50 000 (BRGM), une grande partie est installée sur du limon plus ou moins argilo-sableux (noté OE). Les quatre derniers bois cités plus hauts sont sur des limons à cailloux de silex (noté lps).

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

On distinguera dans un premier temps (en tenant compte des arbres dominants) :

- . La Chênaie-Charmaie (relevés 2,5,6,10)
- . La Chênaie-Charmaie Hêtraie (relevés 1,4)
- . La Chênaie-Bétulaie (avec ± de Trembles) (relevés 10,11,8,12,9,7, 1 et 3).

(Ces ensembles ne sont ni des "associations" (terme phytosociologique) ni des "types de stations" (à définir en 1982)).

- La Chênaie-Charmaie

- . très abondante (2/3 superficie totale de l'unité).
- . appauvrie floristiquement
- . bonnes caractéristiques ou différentielles du *Carpinion* (en phytosociologie sigmatiste).

ARBRES : Charme, Merisier (*Prunus cerasus* incluant ici *Prunus avium*)

HERBACEES : La Pervenche (*Vinca minor*), la Stellaire (*Stellaria holostea*) (différentielle)

Les arbustes présents, Noisetier (*Corylus avellana*), Eglantier (*Rosa arvensis*) et Groseillier (*Ribes rubrum*) sont caractéristiques des *Fagetalia sylvaticae*, ordre phytosociologique regroupant l'ensemble des forêts mésophiles sur sols bruns lessivés.

Le Fragon (*Ruscus aculeatus*) est discrètement présent et associé au Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*). Il permet de dire que nous avons une Chênaie-Charmaie mésoacidiphile (relevés 5, 1,4) ; ceci est confirmé par la présence de quelques arbustes acidiphiles : *Sorbus torminalis*, *Ilex aquifolium*, *Rhamnus frangula*.

- . Humus de type Mull ou Mull Moder
- . Sols frais à texture argileuse.

- La Chênaie-Charmaie Hêtraie est peu différente de la Chênaie-Charmaie. On y trouve néanmoins des caractéristiques du *Carpinion* et des *Fagetalia* et plus d'espèces acidiphiles.

- La Chênaie-Bétulaie

- . Abondante (environ 1/3 de la superficie de l'unité)
- . Acidiphile.

Parmi les arbustes, *Sorbus torminalis*, l'Alisier torminal, *Mespilus germanica*, le Néflier, *Ilex aquifolium*, le Houx et *Juniperus communis* sont caractéristiques, différentielles ou compagnes du *Quercion Robori petraeae*, alliance regroupant les forêts acidiphiles sur sols lessivés ou podzoliques.

Parmi les herbacées, on peut noter : la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), la Germandrée (*Teucrium scorodonia*), le Millepertuis (*Hypericum pulchrum*) et la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*).

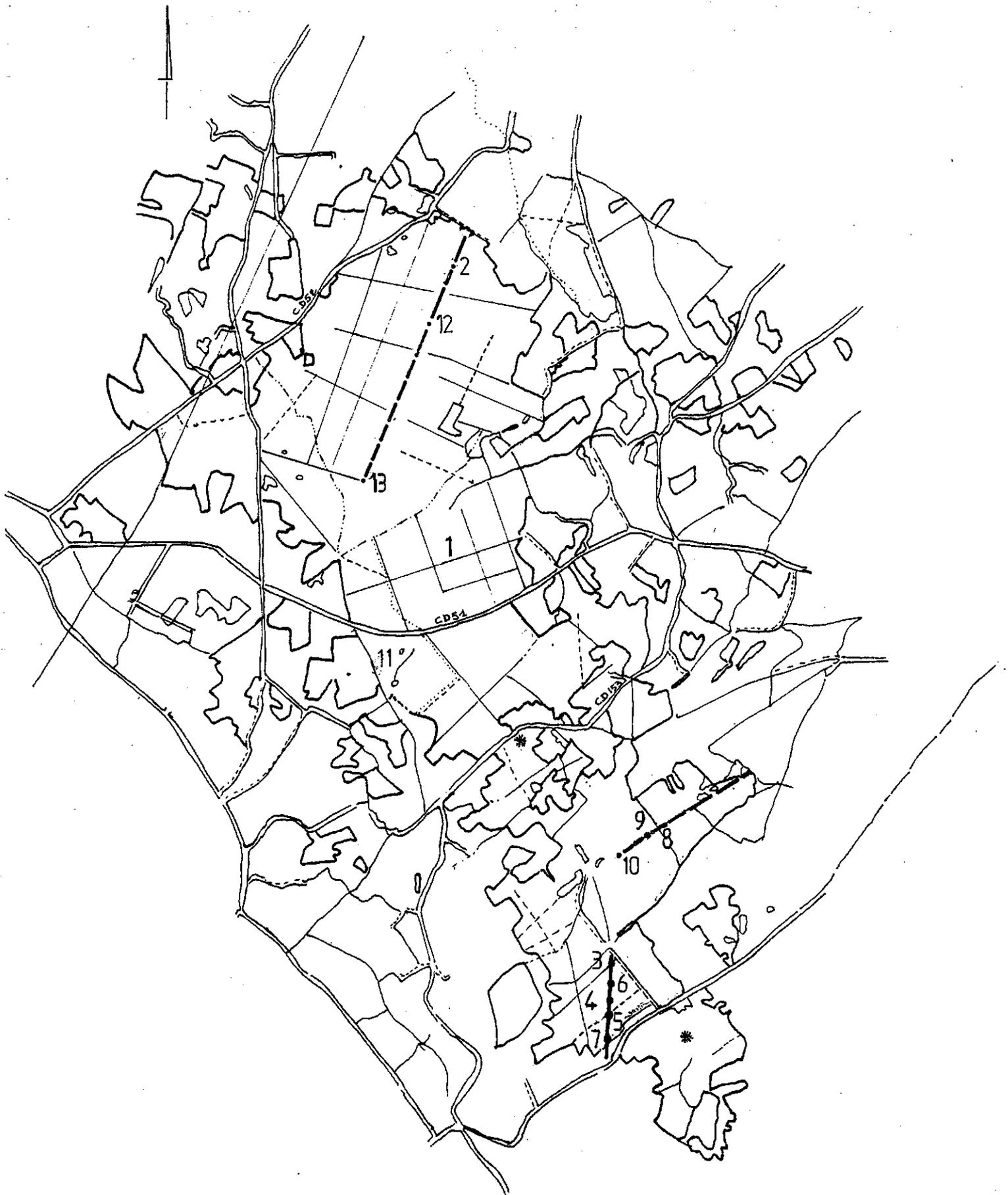
Parfois des situations d'hydromorphie temporaire peuvent apparaître : *Molinia caerulea* (relevés 11, 8, 9, 3) en est un bon témoin.

- . Humus de type Moder ou Mor
- . Sols secs, frais ou humides.

3 - ECHANTILLONNAGE

Les relevés suivants feront l'objet de points échantillons . (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalés):

- 2, 5, 6 Mai et Juillet
- 4 Juillet
- 10,8,9,11 Juin et Septembre.
- autres points possibles * (soit 2) Juillet (voir carte).



1/50 000

Points échantillons retenus
2, 5, 6, 4, 10, 8, 9, 11, *

CONDITIONS DE MILIEU DES RELEVÉS DE L'UNITÉ A

N° Relevé	2	5	6	1	4	10	11	8	12
ALTITUDE m	170	225	240	200	235	240	220	240	180
TOPOGRAPHIE	Bs Vt	Mi Vt	Mi Vt	plat	Mi Vt	HE Vt	PI	RP	Mi Vt
PENTE en d°	-	4°	4°	-	4°	-	10°	-	4°
EXPOSITION		NNE	NNE		NNE				
GEOLOGIE	OE	LPs	LPs	OE	LPs	LPs	OE	LPs	OE
Trait FORES	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	Taillis	TsF	Futaie
SP DOMIN ^{te}	C, Q	C, Q	Q, H, C	Q, H, C	Q, H, C	Q Bouleau	Q Bouleau	Q Pins Bouleau	Q
HUMUS	Mull	Mull	Mull Moder	Moder	Mull Moder	Mull Moder	Moder	Moder	Moder
TEXTURE Horizon Sup	Argileux	Argileux	Argileux	Argileux	Argileux	Argileux	Argilo sableux	Argileux	Argilo Limon?
CAILLOUX		+++	+++			+++			
HUMIDITE	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Sec	Sec
ACTIV. BIOL						Vers de terre			
% DE RECOUV ^{nt}	4	3	4	4	4	3	4	2	4
	1	1	2	2	1	2	1	1	1
	1 1		4	3	2	4 1	3	4 3	4

N° Relevé	9	7	13	3					
ALTITUDE m	240	240/50	200	215					
TOPOGRAPHIE	RP	Plateau	Plateau	Bs Vt					
PENTE en d°		0	2°						
EXPOSITION			N						
GEOLOGIE	LPs	LPs	OE	LPs					
TRAIT.FORES	TsF	Futaie	TsF	TsF					
SP DOMIN ^{te}	Q Boul. Tremble	Q	Q Bouleau	Tremble Q					
HUMUS	Moder	Moder	Moder	Moder					
TEXTURE Horizon Sup	Argilo sableux	Argilo sableux	Argilo Limonoux	Argileux					
CAILLOUX			+						
HUMIDITE	Frais	Sec	Frais	Humide					
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A 3			3					
	a 2			1					
	h/m 4 0			4 2					

TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE DES RELEVES DE L'UNITE A

			2	5	6	1	4	10	11	8	12	9	7	13	3
ARBRES (et leurs stades arborescents)	<i>Quercus sessiliflora</i>		3			4	3	4	2		5	2	5	2	
	<i>Quercus hybride</i>			2					2						
	<i>Quercus pedunculata</i>		2	2	1					3		2		2	1
	<i>Fagus sylvatica</i>					1	2						1		
	<i>Carpinus betulus</i>		4	4	1	1	1	+			+				
	<i>Fraxinus excelsior</i>				2										
	<i>Prunus cerasus</i>		+		+		1				1				
	<i>Betula verrucosa</i>		+		+		2	1	2	+	1	+	2		
	<i>Populus tremula</i>									+	+	1			4
	<i>Pinus sylvestris</i>					1	+			2	1		+		
	<i>Pinus Strobus</i>					+									
	<i>Picea excelsa</i>											+			
	ARBUSTES	<i>Corylus avellana</i>		+			1								
<i>Ruscus aculeatus</i>				+	+	+									
<i>Rosa arvensis</i>			+	1	1	+		+							
<i>Pyrus malus</i>					+	+	+	+							
<i>Crataegus monogyna</i>			+	2	2	+		+	+	+	+	+			
<i>Sorbus torminalis</i>			+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	+	+
<i>Rhamnus frangula</i>			+	1	1	1	+	1			+	1		+	1
<i>Ilex aquifolium</i>				1		1	+	+			1	+	2		
<i>Mespilus germanica</i>				1		1	+	+			1	+	2		
<i>Juniperus communis</i>									+	+	+		+		
<i>Ribes rubrum</i>				+	+						+				
<i>Sorbus aucuparia</i>							+								
<i>Salix cinerea</i>															1
		<i>Rubus spp.</i>	1	3		1		1	3	+	3		1	2	
PLANTES HERBACEES (sans les plantules A)	<i>Vinca minor</i>		4												
	<i>Stellaria holostea</i>		+												
	<i>Luzula</i>		+												
	<i>Polygonatum multiflorum</i>		+												
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>					+		1							
	<i>Convallaria majalis</i>														
	<i>Hedera helix</i>		2	3	3	2	2	2	3		2	2	1	1	
	<i>Lonicera periclymenum</i>		1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2
	<i>Pteridium aquilinum</i>					2	1	2	4		3	3	2	3	
	<i>Deschampsia flexuosa</i>		1			+			+		2		2		
	<i>Melampyrum pratense</i>		+			+					+		1		
	<i>Teucrium scorodonia</i>								+	1		+			
	<i>Hypericum pulchrum</i>								+			+			
	<i>Erigeron canadensis</i>														+
	<i>Molinia coerulea</i>			1		+	+		3			+			+
	<i>Peucedanum gallicum</i>		+						+						+
<i>Scutellaria minor</i>								+							
<i>Calluna vulgaris</i>														+	
MOUSSES	<i>Polytrichum formosum</i>							+	1		+	+	+	+	
	<i>Thuidium tamariscinum</i>								2		+				
	<i>Rhytidiadelphus trique.</i>							+	+						

[Rusco. Quercetum petraeae
Rusco. Carpinetum
[Subterminali-Quercetum
petraeae

UNITE B

1 - PRESENTATION

L'unité B est constituée d'un ensemble de bois privés : Taille Signy (J), Bois de Grand Bray (G), Taille aux Boeufs (B), Bois de la Chaux Brûlée (C), Taille Champault (CH), les Forges (F) (carte de Gien au 1/50 000ème, communes de Blancafort, Autry-le-Châtel, Cernoy-en-Berry) et Taille de la Marnière (carte de Léré au 1/50 000ème, commune de Blancafort).

- . Altitude : 200 à 250 mètres
Courbe représentative : 200
- . Pluviosité : comprise entre 700 et 750 mm (annuel)
Gradient positif (augmentation) du Nord-Ouest au Sud-Est.
- . Géologie : D'après la carte de Gien (et de Léré pour les "Tailles de la Marnière"), au 1/50 000ème :
dans cette zone, du limon plus ou moins argilo-sableux du Würm (noté OE) recouvre partiellement du limon à cailloux de silex reposant sur un cailloutis de silex à liant argileux (noté Lps). Les ruisseaux ont creusé ces sédiments et laissent apparaître des couches du Turorien et du Cénomaniens (silex et argile blanche, craie marneuse). Des alluvions (FC) ont été aussi déposées.
La carte ci-jointe donne pour chaque massif la répartition de ces sédiments.
- . Topographie)
Hydrographie) Les Tailles Signy, le Bois de Grand Bray et les Tailles Champault sont situés dans le bassin versant de l'Aquialne sur le versant SW-NE de la vallée. La Taille aux Boeufs et la Chaux Brûlée sont sur le versant NE-SW de ce même bassin.

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

La végétation forestière de cette unité est assez homogène. On peut cependant y repérer un pôle mésophile et un pôle acidiphile. Des phénomènes d'hydromorphie peuvent s'observer dans ces deux cas.

On distinguera dans un premier temps :

- . La Chênaie-Charmaie (relevés 8,7,1,5,10 et 3,4)
- . La Chênaie-Charmaie-Hêtraie (relevé 6)
- . La Chênaie-Bétulaie à Molinie (relevés, 2 et 1).

- La Chênaie-Charmaie

- . Très abondante (plus des 2/3 de la superficie de l'unité)
- . Appauvrie floristiquement

On y trouve en effet que très peu de caractéristiques de l'alliance du *Carpinion*, (on peut citer *Vinca minor*, la Pervenche) alliance regroupant les forêts mésophiles sur sols bruns.

Parmi les arbres et les arbustes, le Frêne (*Fraxinus excelsior*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*) le Groseillier (*Ribes rubrum*) l'Eglantier (*Rosa arvensis*), etc... sont caractéristiques des *Fagetalia* ordre regroupant des forêts sur sols bruns, bruns lessivés ou gleys.

- . Humus de type Mull ou Mull-Moder
- . Horizon superficiel à texture argileuse.
- . Le Chêne pédonculé est dominant
- . Le recouvrement du Lierre (*Hedera helix*) est important.

- La Chênaie-Charmaie Hêtraie

- . Mal définie

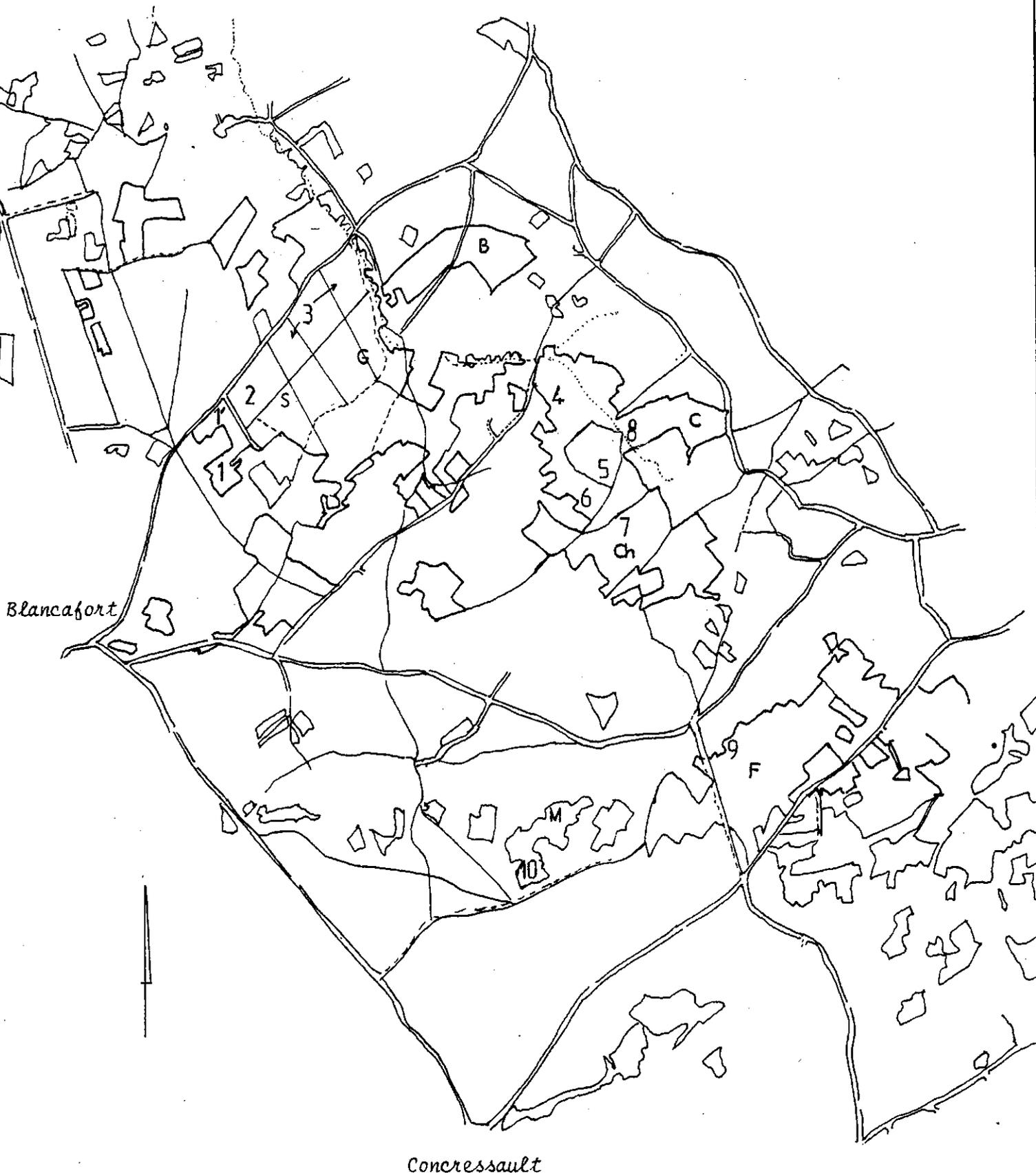
- La Chênaie-Bétulaie à Molinie

- . Assez abondante
- . Présence de Tremble
- . La Bourdaine (*Rhamnus frangula*) est abondante
- . Le Peucedan (*Peucedanum gallicum*) associé à la Molinie (*Molinia coerulea*) semblent être de bonnes caractéristiques. La Molinie est en nappe.
- . Humus de type Moder
- . pH acide.

3 - ECHANTILLONNAGE

Les relevés suivants feront l'objet de points d'échantillons (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalées).

- 8, 7, 1, 5 Mai et Juillet
- 6 Juillet
- 2 Juin et Septembre



1/50 000è

Points échantillons retenus
1,2,5,6,7,8

TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE DES RELEVES DE L'UNITE B

			8	7	1	5	10	6	3	4	2	1'	
ARBRES (et leurs stades arbustifs)		<i>Quercus sessiliflora</i>					1	1					
		<i>Quercus hybride</i>	1				1				+		
		<i>Quercus pedunculata</i>	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	
		<i>Fagus sylvatica</i>						3					
		<i>Carpinus betulus</i>	3	4	2	3	2	1	4	4		+	
		<i>Fraxinus excelsior</i>	+	1	2							+	
		<i>Prunus cerasus</i>			+	+							
		<i>Castanea sativa</i>			+							+	
		<i>Betula verrucosa</i>			+	+	1				3	2	
		<i>Populus tremula</i>			1	2	2		1	1	1		
		<i>Abies pectinata</i>			+							+	
		<i>Pseudotsuga Douglasii</i>							+		+		
	ARBUSTES		<i>Acer campestre</i>	+									
			<i>Evonymus vulgaris</i>	+	+								
		<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	1								
		<i>Ligustrum vulgare</i>	2	2	1	+	+						
		<i>Ribes rubrum</i>		+	1								
		<i>Rosa arvensis</i>		1	+	1	+					+	
		<i>Corylus avellana</i>	+	2	2			+	1	1			
		<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	1	+	2	+		+			
		<i>Viburnum opulus</i>			+							+	
		<i>Ilex aquifolium</i>	+					+	+	+			
		<i>Rhamnus frangula</i>			+					+	1	1	
		<i>Sorbus torminalis</i>		+		+	+	+	+			+	
		<i>Mespilus germanica</i>		+	+		+		+			+	
		<i>Pyrus malus</i>									+		
		<i>Salix cinerea</i>										1	
	<i>Rubus spp.</i>			1	2			1	3				
PLANTES HERBACEES (sans les plantu- les de A)		<i>Carex silvatica</i>	+										
		<i>Brachypodium silvaticum</i>	+		1	+							
		<i>Carex digitata</i>		+	1								
		<i>Tamus communis</i>			+								
		<i>Geranium robertianum</i>			+								
		<i>Circea lutetiana</i>			+							+	
		<i>Serratula tinctoria</i>		+	+	+			+				
		<i>Polygonatum multiflorum</i>		+	+	+							
		<i>Euphorbia amygdaloïdes</i>		+	+	+							
		<i>Vinca minor</i>					+						
		<i>Poa nemoralis</i>					+		+				
		<i>Stachys officinalis</i>		+	+								
		<i>Viola riviniana</i>		+	1								
		<i>Hedera helix</i>	3	2	3	2	2	2	+	3			
		<i>Lonicera periclymenum</i>		2		1	1	+	1	2			
		<i>Melampyrum pratense</i>		+				+		1			
		<i>Pteridium aquilinum</i>		+							3		
		<i>Teucrium scorodonia</i>		+								+	
		<i>Molinia coerulea</i>									2	1	
	<i>Peucedanum gallicum</i>										+		
MOUSSES		<i>Polytrichum formosum</i>				1		+	+	+			
		<i>Thuidium tamariscinum</i>									+		
		<i>Rhytidiadelphus tri.</i>	+		1								

UNITE C

1 - PRESENTATION

L'unité C recouvre, du Nord au Sud, le Bois de l'Atre, la Taille du Fossé, le Bois de Mauferté, le Bois de Jarrier et le Bois de Launay (communes de Santranges, Belleville, Léré, Boulleret, Savigny-en-Sancerre et Ste Gemme, départements concernés : Loiret et Cher.)

- . Altitude : 180 et 200 mètres
Courbe représentative : 200
- . Pluviosité : comprise entre 700 et 750 mm.
Le Bois de Jarrier et surtout le Bois de Launay paraissant les plus arrosés.
- . Géologie : A l'Est de la faille dite de "Sancerre", des formations superficielles fines indifférenciées (LP) recouvrent partiellement des colluvions à silex indifférenciés (CRs) et des cailloutis à silex roulés (es de l'Eocène). On retrouve ces trois types de terrain à la Taille du Fossé et au Bois de l'Atre. Les terrains sédimentaires LP dominent avec les terrains CRs pour les Bois de Mauferté et du Jarrier. Le Bois de Launay est en grande partie sur du CRs.
- . Topographie - Hydrographie :
Taille du Fossé, Bois de l'Atre et Bois de Mauferté sont situés sur les points hauts entre la Loire et le ruisseau de l'Avenelle (plus proche du ruisseau).
Le Bois du Jarrier est situé entre la Judelle et le ruisseau du Moulin Neuf.
Le Bois de Launay est entouré par deux bras du ruisseau du Moulin Neuf.

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

On distinguera dans un premier temps (en tenant compte des arbres dominants) :

- . La Chênaie-Charmaie (Chêne pédonculé en général dominant),
(relevés 8,5,9,5',11,7,10,6)
- . La Chênaie à Tremble et Frêne (relevé 4)
- . La Chênaie-Bétulaie à Châtaignier (relevés 2, 1,3)

- La Chênaie-Charmaie

- . Très abondante
- . Assez riche en arbustes : Fusain d'Europe, Troëne, Erable champêtre, Noisetier, Eglantier, Aubépine.
- . Essentiellement située sur les zones à LP
- . Mésoacidiphile : *Ruscus aculeatus*, le Fragon, trouvé couramment dans le massif était considéré en phytosociologie comme différentiel du *Rusco-carpinetum*, association acidiphile de l'alliance du *Carpinion*.
- . Humus de type Mull
- . Sol frais à humide
- . Texture de l'horizon supérieur : Argilo-limoneux.

.../...

- La Chênaie à Tremble et Frêne
 - . Variante plus humide de la Chênaie-Charmaie
 - . Acidité plus marquée.

- La Chênaie-Bétulaie à Châtaignier
 - . Abondante dans l'unité
 - . Riche en Bourdaine (*Rhamnus frangula*)
 - . La Molinie (*Molinia coerulea*) peut dominer dans la strate herbacée (elle se présente le plus souvent en nappes, rarement en touradons). Celle-ci est très souvent accompagnée de Peucedan (*Peucedanum gallicum*).

3 - ECHANTILLONNAGE

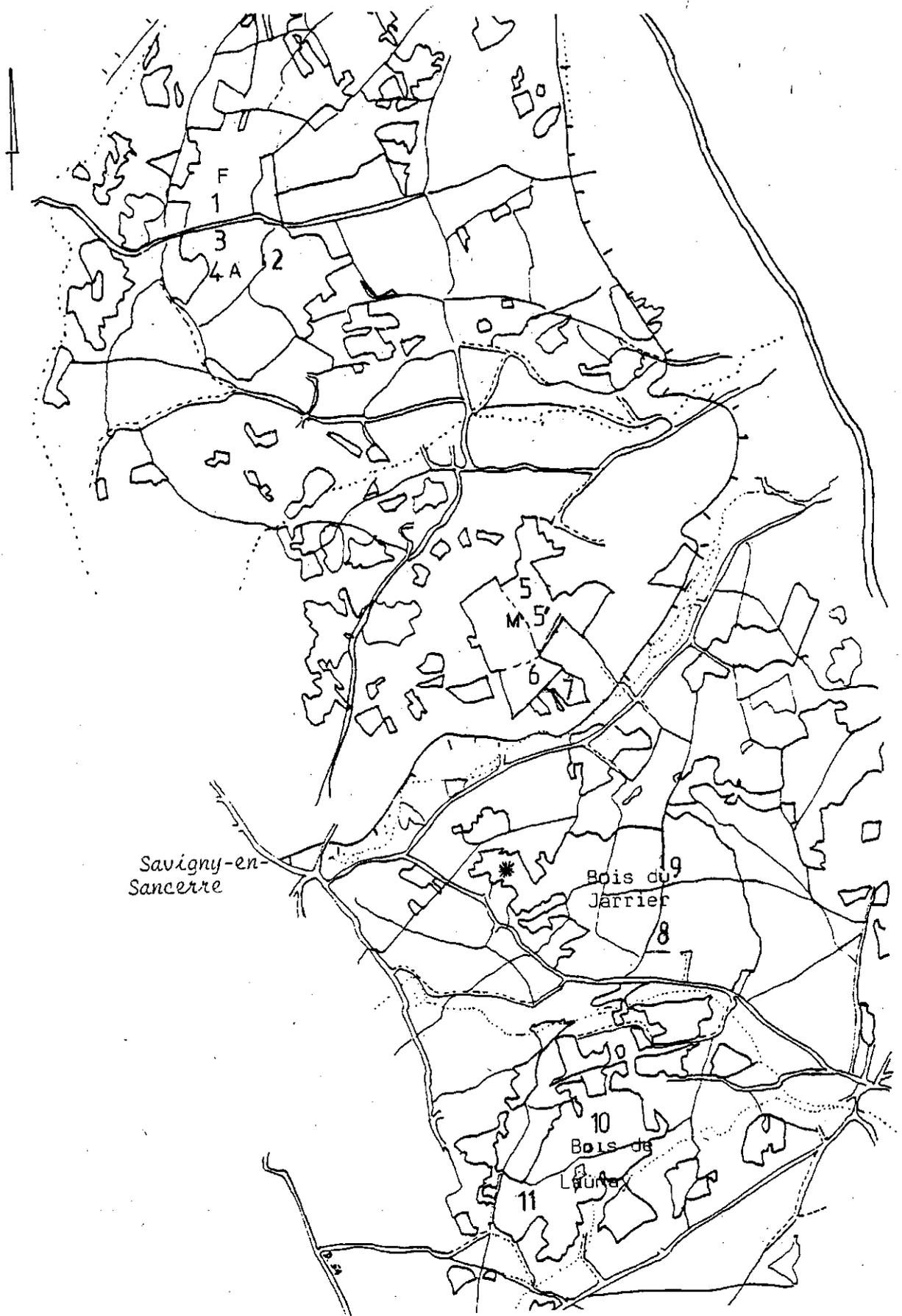
Les relevés suivants pourront être choisis comme points échantillons pour la préparation du catalogue des stations : (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalées).

- 8,5,9,10 Mai et Juillet

- 4 Juin et Septembre

- 2,1 Juillet

- autres points possibles Juillet



Points échantillons retenus
1,2,4,5,8,9,10,*

1/50 000e

CONDITIONS DE MILIEU DES RELEVÉS DE L'UNITÉ C

N° Relevé	8	5	9	5'	11	7	10	6	4	
ALTITUDE m	190	190	190	190	200	190	200	190	190	
TOPOGRAPHIE	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI	Bs Vt	
PENTE en d°										
EXPOSITION										
GEOLOGIE	LP	LP	LP	LP	CRs	LP	CRs	LP	es	
Trait FORES	TsF	TsF	TsF	Taillis	TsF	TsF	TsF	Taillis		
SP DOMIN ^{te}	C, Q	C, Q	C, Q Tremble	C	C, Q	Q, C	Q (Aubépine)	Q, Frênes	Tremble Q	
HUMUS	Mull	Mull	Mull	Mull	Mull	Mull	Mull	Mull Moder	Moder	
TEXTURE Horizon Sup	Argilo- limoneux	Argilo- limoneux	Arg. Lim. sableux	Argilo- limoneux	Argilo limoneux	Argilo limoneux	Argileux	Argileux	Argil.	
CAILLOUX			++		++			+++	+++	
HUMIDITE	Frais	Frais	Humide	Frais	Frais	Frais	Humide	Frais	Humide	
ACTIV. BIOL										
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	4	3	4	3	4	4	4
	a	3	1	1	2	1	1	1	1	2
	$\frac{h}{m}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{1}{0}$

N° Relevé	2	1	3						
ALTITUDE m	200	200	190						
TOPOGRAPHIE	PI	PI	Bs Vt						
PENTE en d°									
EXPOSITION									
GEOLOGIE	CRs	CRs	es						
TRAIT.FORES	TsF pauvre	TsF pauvre	TsF						
SP DOMIN ^{te}	Q Bouleau	Q, Bouleau chât	Q, chât						
HUMUS	Moder	Moder	Moder						
TEXTURE Horizon Sup	Argil.	Argilo limoneux	Argil.						
CAILLOUX	++	++	+++						
HUMIDITE	Frais	Frais	Sain						
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A	3	3	3					
	a	2	2	2					
	$\frac{h}{m}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{2}{0}$					

Parmi les plantes herbacées et lianes : le Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) sont des espèces des forêts acidiphiles. La Germandrée (*Teucrium scorodonia*) semble typique de cette Chênaie.

- Les plantations de Pins

Elles ont été effectuées sur les sols les plus pauvres où étaient installées des Chênaies dégradées à Bouleau et Callune (§ suivant).

- La Chênaie dégradée à Bouleau et Callune

- . Localisée sur les sols sableux et secs
- . Assez répandue dans cette unité
- . Humus du type Moder-Mor
- . La Callune, la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) et la Danthonie penchée (*Danthonia decumbens*) montrent les affinités de cette Chênaie dégradée avec la lande acidiphile à Ericacées.

- ECHANTILLONNAGE

Les relevés suivants feront l'objet de points échantillons : (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalées).

- 5 Mai et Juillet
- 7' Juin et Septembre
- 3, 4 Juin et Septembre
- 1 Juin et Septembre
- * Juillet

UNITE D

1 - PRESENTATION

L'unité D recouvre le Bois de la Couarde, la Forêt des Têtards et le Bois de Courcelles. Ces massifs forestiers sont situés sur la commune d'Aubigny-sur-Nère.

- . Altitude : 210 à 230 mètres
 Courbe représentative : 220
- . Pluviosité : comprise entre 750 et 800 mm
 Gradient positif (augmentation) du Nord au Sud
- . Géologie : d'après la carte de Gien au 1/80 000è (B.R.G.M.) l'ensemble repose sur des terrains du \mathcal{L} 7 : argiles et sables à silex
- . Topographie
 Hydrographie : bois situé sur l'interfluve (plateau) de la Petite Sauldre et de la Nère.
 Pas de réseau hydrographique visible.

2. ENSEMBLES FORESTIERS

On distinguera dans un premier temps (en tenant compte des arbres dominants) :

- . La Chênaie-Charmaie (relevés 5,6) (Hêtre possible)
- . La Chênaie-Bétulaie (relevés 7, 7')
- . La plantation de Pins sur ancienne Chênaie sessiliflore à Bouleaux et Callune (relevé 2).
- . La Chênaie dégradée à Bouleaux et Callune (relevé 1)

Cette unité forestière est située à la limite Ouest du Pays Fort, côté Sologne. Les groupements que l'on y rencontre ont de ce fait de forts affinités avec ceux de Sologne.

- La Chênaie-Charmaie

- . Rare
- . Appauvrie floristiquement (mais présence de Pervenche)
- . Humus de type Mull-Moder
- . Horizon superficiel argileux
- . Sol frais

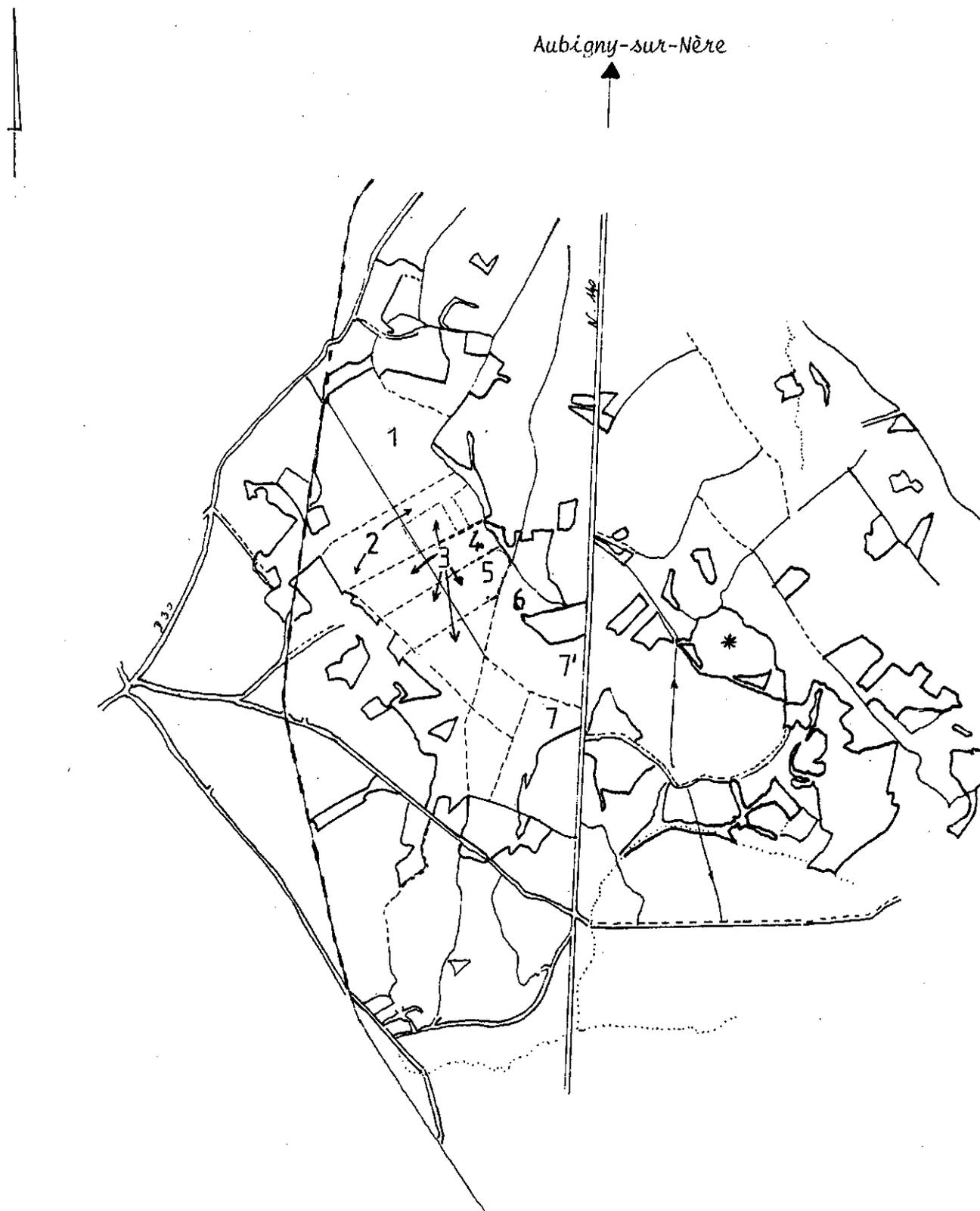
- La Chênaie-Bétulaie

- . Assez répandue
- . peut être : sur sol sain : présence de Fougère aigle et de Canche flexueuse.
- sur sol humide : présence de Molinie
- . Mésoacidiphile.

- La Chênaie sessiliflore claire.

- . Assez répandue (mais rare au niveau du Pays Fort)
- . On trouve parmi les arbustes la Bourdaine (*Rhamnus frangula*) et l'Alisier (*Sorbus torminalis*).

UNITE D : REPARTITION DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES



1/50 000è

Points échantillons retenus :
1,3,5,4,7',*

TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE DES RELEVES DE L'UNITE D

		n° du relevé							
		5	6	7	7'	3	4	2	1
ARBRES (et leurs sta- des arbustifs)	<i>Quercus sessiliflora</i>	3	2	2	1	3	3		1
	<i>Quercus hybride</i>	1		+					
	<i>Quercus pedunculata</i>	3		+					
	<i>Fagus sylvatica</i>	1					+		
	<i>Carpinus betulus</i>	1	1						
	<i>Prunus cerasus</i>	+							
	<i>Castanea sativa</i>	+	+	+	+	+			+
	<i>Betula verrucosa</i>	1	2	3	+	+			3
	<i>Pinus nigra (laricio)</i>								3
	<i>Pinus silvestris</i>					+	+	1	1
ARBUSTES	<i>Rosa arvensis</i>			+					
	<i>Corylus avellana</i>	1	1						
	<i>Crataegus monogyna</i>	2	1						
	<i>Rhamnus frangula</i>	2	2		1	1		2	
	<i>Sorbus aucuparia</i>				+	+		+	
ARBUSTES	<i>Sorbus torminalis</i>			1					
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	1						
	<i>Rubus spp.</i>	1	1	+	+	1	1	1	+
	<i>Vinca minor</i>	1							
(non compris les plantules des arbres)	<i>Platanthera chlorantha</i>			+					
	<i>Solidago virga-aurea</i>			1					
	<i>Fragaria vesca</i>			+					
	<i>Sanicula europaea</i>			+					
	<i>Pulmonaria officinalis</i>				1				
	<i>Hedera helix</i>	1	4	2					
HERBACEES	<i>Lonicera periclymenum</i>	1	1	1	2	1	1	1	1
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	4		3	2	3	2	
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	1		+	1	+	+	
	<i>Melampyrum pratense</i>	1							
	<i>Teucrium scorodonia</i>				+	+	+	+	
PLANTES	<i>Molinia coerulea</i>				3				
	<i>Peucedanum gallicum</i>					+	1		+
	<i>Calluna vulgaris</i>					1	1	1	1
	<i>Erica cinerea</i>					+	+	+	+
	<i>Sarothamnus scoparius</i>							1	
	<i>Danthonia decumbens</i>					+	+	+	+
	<i>Poa sp.</i>					+	+		+
MOUSSES	<i>Polytricum formosum</i>			+					
	<i>Hypnum cupressiforme</i>			+					

UNITE E

1 - PRESENTATION

L'unité E est principalement composée de la forêt d'Yvoy (cartes de Léré et d'Aubigny-sur-Nère au 1/50 000ème), située sur les communes d'Yvoy-le-Pré et Villegenon.

- . Altitude : 230 à 324 mètres
Courbe représentative : 300 m
- . Pluviosité : en moyenne de 800 mm (annuel)
Gradient positif de 770 mm à 830 mm du Nord au Sud.
- . Topographie) Cette forêt est située à la limite de deux bassins versants, celui
Hydrographie) de la Petite Sauldre à l'Ouest, celui de la Nère à l'Est. Une grande partie de la forêt est située sur un plateau à 300 m. Les points les plus hauts (324) se trouvent du côté de la Nère, de même que la plus forte pente (Bois de Cléfy). Deux affluents de la Petite Sauldre, le Layou et le ruisseau de la Ferme aux Prêtres, prennent leur source dans la forêt et ont formé des talwegs assez bien creusés.
- . Géologie : L'argile à silex est le substrat unique de cette forêt (cartes géologiques au 1/50 000ème de Léré (noté Rs), au 1/80 000 de Gien (noté Ø 7). Cependant au fond des talwegs précités et sur le bord NW du Bois de Cléfy les marnes du C 2 sont très proches.

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

On distingue dans un premier temps (arbres dominants) :

- . La Chênaie-Charmaie mésophile (relevés 7 et 11)
et la Chênaie-Charmaie-Hêtraie mésophile (10,6 et 4)
- . La Chênaie-Charmaie-Hêtraie et la Chênaie-Hêtraie mésoacidiphiles
(3',15,8,1,5 ,5 ,12,1',16,3,9)
- . Les Chênaies-Bétulaies (2,13,8').

- La Chênaie-Charmaie mésophile et la Chênaie-Charmaie-Hêtraie

- . Très peu répandues
- . Situées en fond de vallon
- . Peuvent être riches en Frêne (ex : relevé 7) : on a alors des conditions plus humides (présence de la Circié de Paris *Circea lutetiana*).

- La Chênaie-Charmaie-Hêtraie et la Chênaie-Hêtraie mésoacidiphile

- . Très répandues dans cette unité
- . Le Houx est constant mais rarement recouvrant.
- . Le Lierre, le Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*) la Fougère aigle et la Canche flexueuse se partagent la strate herbacée.
- . Humus de type Mull-Moder ou Moder

- Les Chênaies-Bétulaies

- . Acidiphiles
- . Peuvent être sèches (13) ou humides (2,8'). Dans ce dernier cas la Molinie a un recouvrement important.
- . Assez peu répandues.

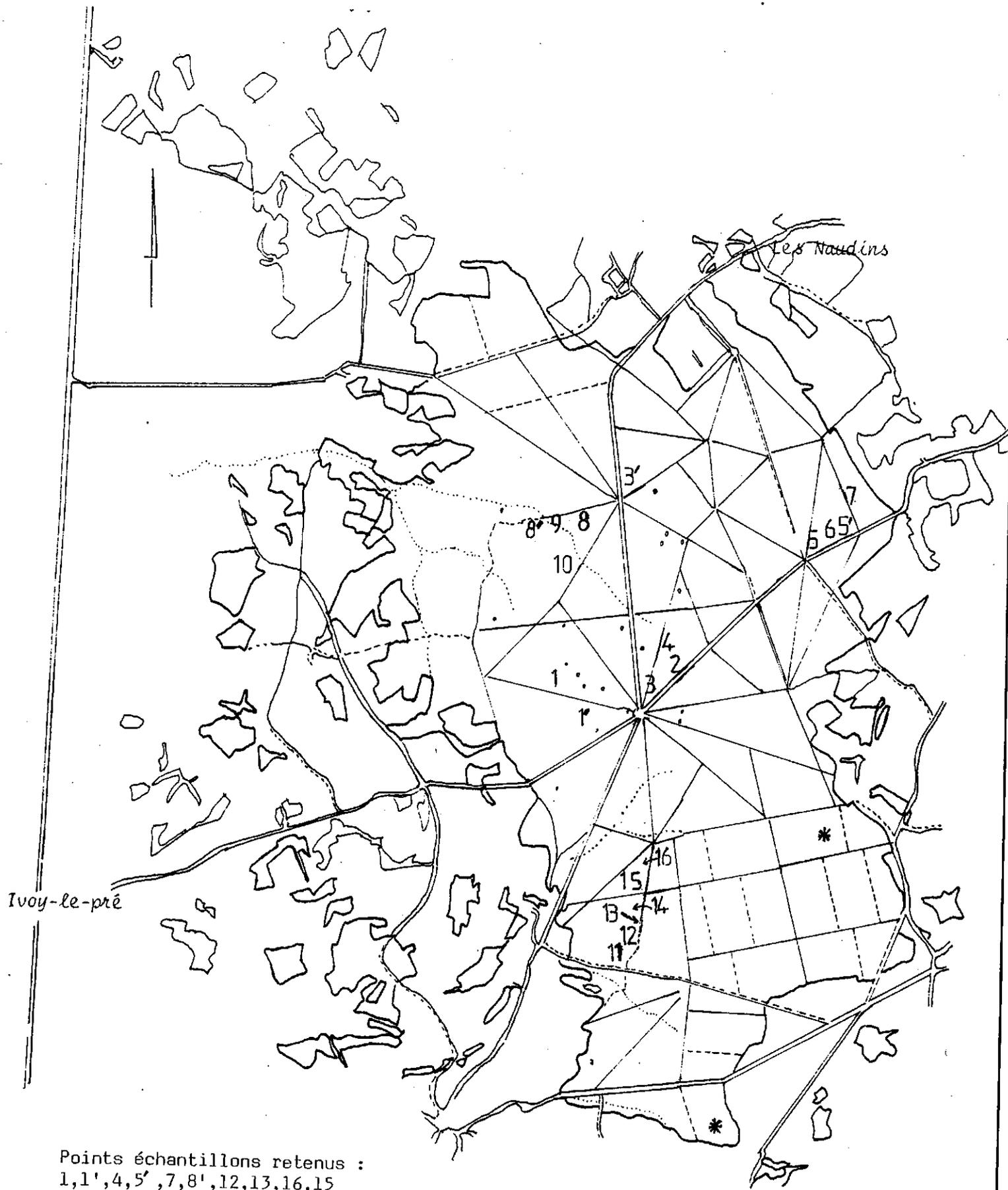
.../...

3 - ECHANTILLONNAGE

Les relevés suivants feront l'objet de points échantillons (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalées).

- 7, 4 Mai et Juillet
- 15,1,5',12,1',16 Juillet et Septembre
- 13, 8' Juin et Septembre
- * Juillet

UNITE E : REPARTITION DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES



CONDITIONS DE MILIEU DES RELEVÉS DE L'UNITÉ E

N° Relevé	7	11	10	6	4	3'	15	8	1
ALTITUDE m	260	280	280	270	295	300	280	290	300
TOPOGRAPHIE	Bs Vt	Bs Vt	Tw (ruisseau)	Bs Vt	B PI	PI	Tw (ruisseau)	Ht Vt	PI
PENTE en d°	5	2	0	2			0	10	5
EXPOSITION	NE	SSW		NE					W
GEOLOGIE	G ₂ + R ₅	Q7	Q7	R ₅	Q7	Q7	Q7	Q7	Q7
Trait FORES	TsF	TsF	Taillis	TsF	TsF	TsF	T	TsF	TsF
SP DOMIN ^{te}	Frêne C, Q, H	C, Q	C, H	C, H, Q	C, H, Q	Q, C, H	C	H, Q	Q, H, C
HUMUS	Mull	Mull Moder	Mull	Mull Moder	Mull Moder	Mull Moder	Mull Moder	Moder	Moder
TEXTURE Horizon Sup	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.
CAILLOUX	++	++	++	++	++	+++	+++	+++	+(fins)
HUMIDITE	Frais humide	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Sain	Sain
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	4	4	4		4	4
	a	1	1	0	0	2		1	1
	h _m	2 / 1	3 / 1	1 / 0	1 / 0	3 / 0		1 / 1	3 / 1

N° Relevé	5'	5	2	12	1'	13	16	3	9
ALTITUDE m	295	295	302	290	302	295	280	300	270
TOPOGRAPHIE	Mi Vt	Mi Vt	B ₀ PI	Mi Vt	PI	Ht Vt	Mi Vt	B ₀ PI	Bs Vt
PENTE en d°	10	10	5	10		5	5		10.20
EXPOSITION	NNE	NNE	SW	SSW		NW	NW		SW
GEOLOGIE	R ₅	R ₅	Q7	Q7	Q7	Q7	Q7	Q7	Q7
TRAIT.FORES	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	F	TsF
SP DOMIN ^{te}	H, Q	H, Q	Q, H B	Q, H	Q, H	Q, H	H, Q, C	Q, H	Q, H
HUMUS	Moder	Moder	Moder	Moder	Moder Mor	Moder	Moder	Moder	Moder Mor
TEXTURE Horizon Sup	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.	Arg.
CAILLOUX	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++
HUMIDITE	Sain	Sain	Frais	Sain	Sain	Sain	Sain	Sain	Sec
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	3	3	3	3	4	4
	a	2	0	2	1	2	1	1	0
	h _m	1 / 1	0 / 1	4 / 1	2 / 1	1 / 0	2 / 0	0 / 0	0 / 0.4

		7	11	10	6	4	3	15	8	1	5'	5	2	12	1'	13	16	3	9'	8'	
ARBRES (& st. arbus)	<i>Quercus sessiliflora</i>	2	1		1	2	4	1	1	3	1	2	3	2	1	2	3	3	3	2	
	<i>Quercus hybride</i>																				
	<i>Quercus pedunculata</i>																2			1	
	<i>Fagus sylvatica</i>				1	1	3	2		4	1	4	3	1	2	4		3	2	1	2
	<i>Carpinus betulus</i>	2	4	4	4	2	2	4	+	2	+		1	1	1					+	+
	<i>Fraxinus excelsior</i>	2																			
	<i>Castanea sativa</i>									+	+						+	+		+	+
	<i>Betula verrucosa</i>					+	+						1	1		1					1
ARBUSTES	<i>Rosa arvensis</i>	+																			
	<i>Crataegus monogyna</i>	+																			
	<i>Corylus avellana</i>	+	1	+					+	+	+	1									
	<i>Ilex aquifolium</i>			+					+	+	+	1	+	+	+					2	+
	<i>Mespilus germanica</i>		+						+		+									+	+
	<i>Sorbus torminalis</i>								+	+							1			+	+
	<i>Salix cinerea</i>	+											+								
	<i>Ribes rubrum</i>	+								+											
	<i>Rhamnus frangula</i>									+		+					+				1
	<i>Pyrus malus</i>																				+
	<i>Sambucus racemosa</i>											+									
		<i>Rubus spp.</i>	1	1	+	+	1			+	2	+	1	2	1						
PLANTES HERBACEES (sans les plantes sans les arbres)	<i>Carex digitata</i>	+																			
	<i>Circea lutetiana</i>	+																			
	<i>Luzula sp.</i>			+																	
	<i>Milium effusum</i>				+																
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>				+	+			+												
	<i>Endymion non-scriptans</i>						2														
	<i>Poa nemoralis</i>					1															
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+	+	+																
	<i>Hedera helix</i>	2	4	1	1	2		2	1	2	+	1	+	1	1	+	+				1
	<i>Lonicera periclymenum</i>		1	+	1			2	+	1		1	1	2	+	+					1
	<i>Pteridium aquilinum</i>				+	1		+	+	3	+	+	1	2	+	+	+				2
	<i>Deschampsia flexuosa</i>					1		1	+	1	+	+	+	1	+	3					1
	<i>Melampyrum pratense</i>		+						+	+				1							
	<i>Teucrium scorodonia</i>									+											+
	<i>Carex pilulifera</i>									+				+							
<i>Molinia coerulea</i>									+				3							+	
<i>Calluna vulgaris</i>																				1	
<i>Erica cinerea</i>																				1	
<i>Sarothamnus scoparius</i>																				+	
MOUSSES	<i>Polytrichum formosum</i>	+	+		+		+		+	1	+		2	+	+		+	+			
	<i>Leucobryum glaucum</i>									+							+	+			
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	+			+					+							+	+	+		
	<i>Rhytidiadelphus triqueter</i>	+								+							+				

UNITE F

1 - PRESENTATION

Cette unité regroupe des massifs situés au coeur du Pays Fort sur un axe NW-SE, soit les Bois de l'Aumône, de la Croslaie, des Beurtes, de Nancray, de Beaujeu et de Boucard (carte IGN au 1/500 000ème, Léré).

- . Altitude : 260 mètres (niveau de l'affleurement du Cénomaniens) à 374 mètres.
- . Pluviosité : 800 à 860 mm annuel
Gradient positif NW-SE
- . Topographie)
Hydrographie) Cet ensemble des massifs est situé entre la Nère (qui coule SE-NW) et la Grande Sauldre (même direction), sur le revers de la "buesta" de cette rivière.
Le Bois de Boucard et une partie du Bois de Nancray sont installés sur une pente de 5 à 10° orientée vers la Sauldre. Par contre, le Bois de l'Aumône et les Bois de la Croslaie et des Beurtes font partie du bassin versant de la Nère. Du Bois de Boucard à celui des Beurtes l'altitude des points hauts décroît selon un axe NE-SW (374, 368, 348, 338 m). Le ruisseau de Ste Lorette dont la source est dans le bois de Nancray y a creusé un talweg.
- . Géologie : D'après la carte de Léré au 1/50 000ème (BRGM), l'unique substrat de ces massifs forestiers est l'argile à silex (noté Rs). En bas du Bois de Boucard on a par endroits un affleurement des marnes du Cénomaniens.

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

On distingue dans un premier temps (en tenant compte des arbres dominants) :

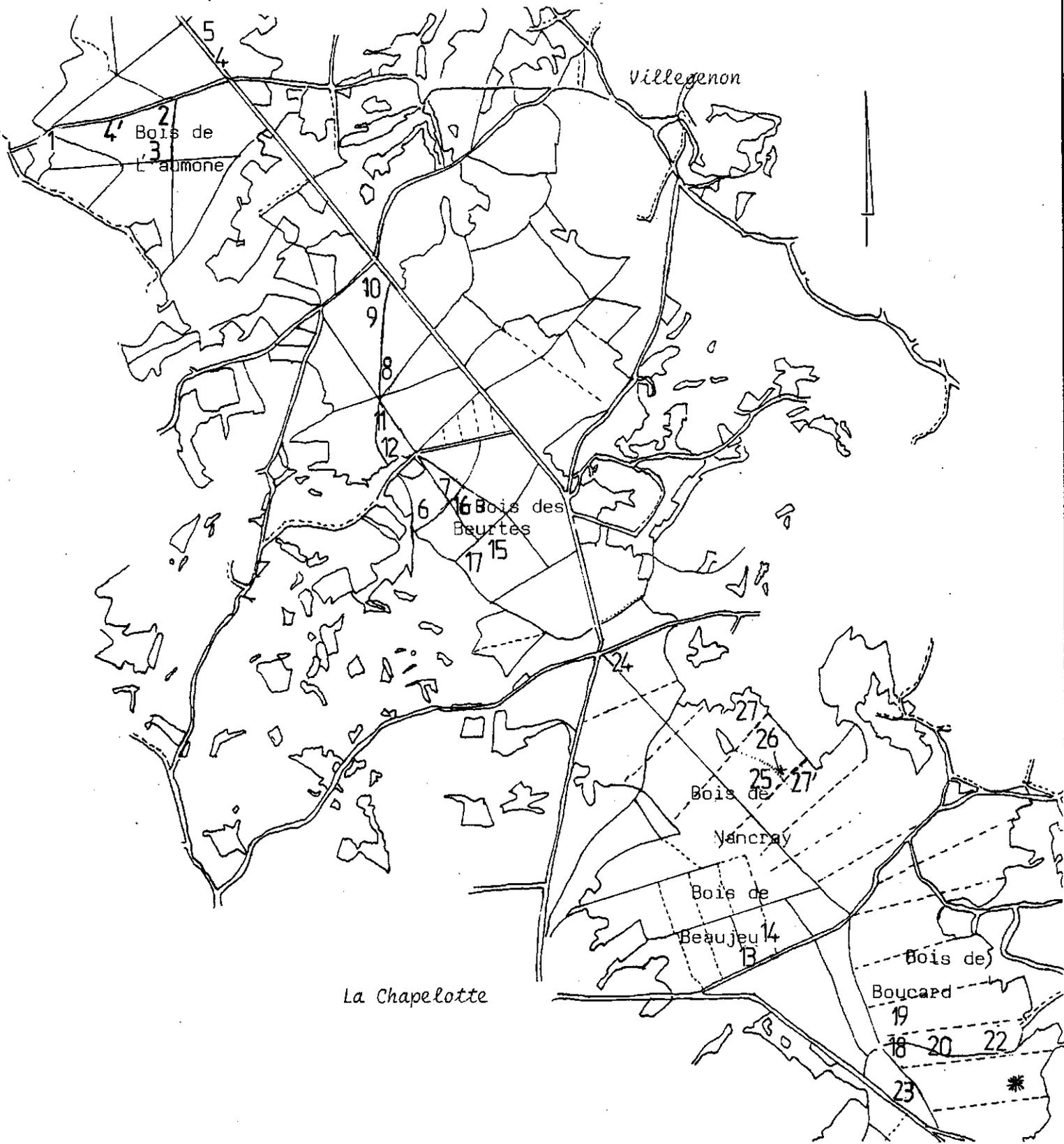
- . La Chênaie-Charmaie (relevés 22 (avec Hêtre), 1, 26, 12, 17)
- . La Chênaie-Charmaie-Hêtraie (relevés 11, 7, 6, 13, 25, 24, 8, 15, 2, 3, 27, 27').
- . La Chênaie-Hêtraie à Houx (relevés 16, 19, 14, 10, 18, 23, 20, 21)
- . La Chênaie-Châtaigneraie (relevés 4, 9, 5).

- La Chênaie-Charmaie

- . Relativement abondante dans les fonds de vallon ; mais d'étendue généralement réduite.
- . Plus ou moins bien caractérisée floristiquement : le relevé 22, localisé sur des sables de Puisaye (avec des colluvionnements d'argile à silex) s'individualise par la présence d'espèces caractéristiques d'un humus doux : le Millet (*Milium effusum*), le Lamier (jaune ou tacheté, non déterminé. *Lamium galeobdolon* ou *maculatum*).

Les relevés suivants possèdent des espèces classées (en phytosociologie) caractéristiques des *Fagetalia silvaticon* Pawl, ordre regroupant les forêts sur sol brun ou brun lessivé : le Brachypode des bois (*Brachypodium silvaticum*) et le Sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum*).

- . L'humus est de type Mull ou Mull-Moder



Points échantillons retenus :
 1,4,7,10,11,16,18,19,20,22,*

Echelle 1/50 000è

CONDITIONS DE MILIEU DES RELEVÉS DE L'UNITÉ F.

N° Relevé	19	14	10	18	23	20	21	4	9	
ALTITUDE m	350	360	330		370			320	330	
TOPOGRAPHIE	Ht Vt	PI	PI		PI			PI	PI	
PENTE en d°	10	2								
EXPOSITION	E	NNW								
GEOLOGIE	R _s	R _s	R _s	R _s	R _s	R _s	R _s	R _s	R _s	
Trait FORES	Taillis	TsF			TsF	TsF	TsF	Futaie		
SP DOMIN ^{te}	H, Q	H, Q	H, Q	H, Q Houx	Q, (H)	H, Q Houx	H, Q chât.	Q	Q chât.	
HUMUS	Moder	Moder Mor	Moder	Moder	Moder	Moder	Moder	Moder	Moder Mor	
TEXTURE Horizon Sup	Argileux	Limono argileux			Argileux			Sable argileux	Sable arg.	
CAILLOUX	+++ pierres	++			+++		+++		+++	
HUMIDITE	Sain	Sain	Sain	Sain	Sain	Sain	Sec	Sec	Sec	
ACTIV. BIOL										
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	4	4	4	4	4	3	4
	a	2	1	1	2	1	4	3	1	1
	h	1 0	1	2	1 1	2	1 1	1 1	4	4

N° Relevé	5								
ALTITUDE m	320								
TOPOGRAPHIE	PI								
PENTE en d°									
EXPOSITION									
GEOLOGIE	R _s								
TRAIT. FORES	Taillis								
SP DOMIN ^{te}	chât, Q								
HUMUS	Moder Mor								
TEXTURE Horizon Sup									
CAILLOUX									
HUMIDITE	Sec								
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A	4							
	a	0							
	h	1 1							

CONDITIONS DE MILIEU DES RELEVÉS DE L'UNITÉ F

N° Relevé	22	1	26	12	17	11	7	6	13
ALTITUDE m	280	320	320	290	325	315	350	335	360
TOPOGRAPHIE	Tw	Mi: vt	Tw	Bs vt	Mi: vt	Mi: vt	R. P.	Mi: vt	Pl.
PENTE en d°	-	5.10'	-	-	2	5.10'	3.4'	5.10'	0
EXPOSITION	-	SE	-	-	SW	S	SW	SSW	-
GEOLOGIE	C ¹² + R _s	R _s	R _s ?	R _s	R _s				
Trait FORES	T _s F	T _s F	Taillis	T _s F mixte	T _s F				
SP DOMIN ^{te}	C, H, Q	C, Q	C	Q, C	Q, C	C, Q	Q, C, H	Q, Pins C, chat.	H, Q
HUMUS	Mull	Mull	Mull Moder	Mull	Mull Moder	Mull Moder	Moder	Moder Mor	Moder
TEXTURE Horizon Sup	Argileux	Argileux		Argileux			Argileux	Argileux	
CAILLOUX	++	+++		+++			++	+++ (pierres)	
HUMIDITE	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Sain	Sain	Sain
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	3	4	4	4	4	4	4
	a	2	1	0	1	1	1	0	1
	h _m	2	1	1	1	1	1	2	3

N° Relevé	25	24	8	15	2	3	27	27'	16
ALTITUDE m	350	340	330	350	300	300	340	310	350
TOPOGRAPHIE	Mi: vt	Pla	Ht vt	Mi: vt	Mi: vt	Pla	Mi: vt	Mi: vt	Pla
PENTE en d°	30	2	5	5	10	-	30	30	5
EXPOSITION	NE	SW	S	WSW	SE	-	SW	SW	-
GEOLOGIE	R _s	R _s	R _s	R _s	R _s	R _s	R _s	R _s	R _s
TRAIT. FORES	T _s F	T _s F	T _s F	T _s F	T _s F	T _s F	T _s F	T _s F	T _s F
SP DOMIN ^{te}	H(Q)C	H, Q, Hour	H, Q, Hour	Q, H	Q, H, (C) Hour	Q, H, (C)	Q, Boul. H	Q, Boul. H	Q, H
HUMUS	Moder	Moder	Moder	Moder	Moder	Moder	Moder	Moder	Moder
TEXTURE Horizon Sup		Argilo sableux	Argileux		Argileux				
CAILLOUX	+++		+++		+++				
HUMIDITE	Sain	Sain	Sain	Sain	Sain	Sain	Sain	Humide	Sain
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	4	4	3	3	4	4
	a	1	2	3	1	1	1	3	3
	h _m	1	1	1	1	3	2	4	4

UNITE G

1 - PRESENTATION

L'unité G regroupe des bois isolés de taille petite à moyenne, situés sur les communes de Sury-es-Bois, Assigny, Subligny et Jars. Le "Bois de la Passe" à Jars est le plus important (carte de Léré au 1/50 000ème).

- . Altitude : 240 à 345
Courbe représentative 250.
Point le plus haut : 345 m. au Bois de la Passe
- . Pluviosité : On distinguera 3 sous-ensembles :
 - Bois situés au Nord d'Assigny, pluviosité de l'ordre de 725 mm
 - Bois situés entre Assigny et Subligny : 750 mm
 - Bois de la Passe : entre 800 et 850 mm.
(les critères climatiques ne sont pas intervenus pour le regroupement de ces bois).
- . Topographie)
Hydrographie) Nous nous situons entre la Grande Sauldre et la faille dite de "Sancerre". La Salereine, affluent de la Grande Sauldre divise cette zone (N-W - S-E).
- . Géologie : Les terrains Albiens et Cénomaniens sont dominants. Les bois considérés sont surtout situés sur des sables et des argiles (Cla, sables verts de l'Albien, Clb, argiles de Myennes de l'Albien). Au Bois de la Passe les craies et marnes à ostracées du Cénomaniens (noté C 2) sont partiellement recouverts par de l'argile à silex (Rs) ou des colluvions à silex (CRs). Dans ce bois, l'extension de ces argiles à silex nous a semblé plus importante sur le terrain (de par sa faible épaisseur locale le sédiment Rs a pu ne pas être pris en considération lors de la cartographie).
Au Sud de Subligny, les terrains plus anciens du Barrémien supérieur (sables et argiles à concrétions ferrugineuses) apparaissent. Les Bois du Château de la Boulaye y sont en partie situés.

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

On distingue dans un premier temps (en tenant compte des arbres dominants) :

- . La Chênaie-Charmaie-Hêtraie ou Chênaie-Hêtraie mésophile (relevés, 9,10,11,6,7,4).
- . L'Aulnaie-Frênaie (relevé 5)
- . La Chênaie-Hêtraie acidiphile (relevé 12)
- . Autres ensembles (relevés (8,3,13)
- . La Chênaie acidiphile dégradée à Bouleau (2)
- . La Lande à Bouleau et Callune (1)
- La Chênaie-Charmaie-Hêtraie ou Chênaie-Hêtraie mésophile
 - . Très courante sur les marnes à ostracés C₂ (9 et 10)
 - . Un peu moins bien caractérisée sur colluvions à silex CRs et argiles Clb.
 - . On peut y trouver de belles stations à *Asperula odorata* espèce qui requiert un humus doux et un sol riche en cations. L'*Arum tacheté* (*Arum maculatum*) a les mêmes exigences.

.../...

- . Humus de type Mull ou Mull-Moder
- . Strate arbustive riche : Erable champêtre (*Acer campestre*)
Eglantier (*Rosa arvensis*), Aubépine (*Crataegus monogyna*) et
Noisetier (*Corylus avellana*).

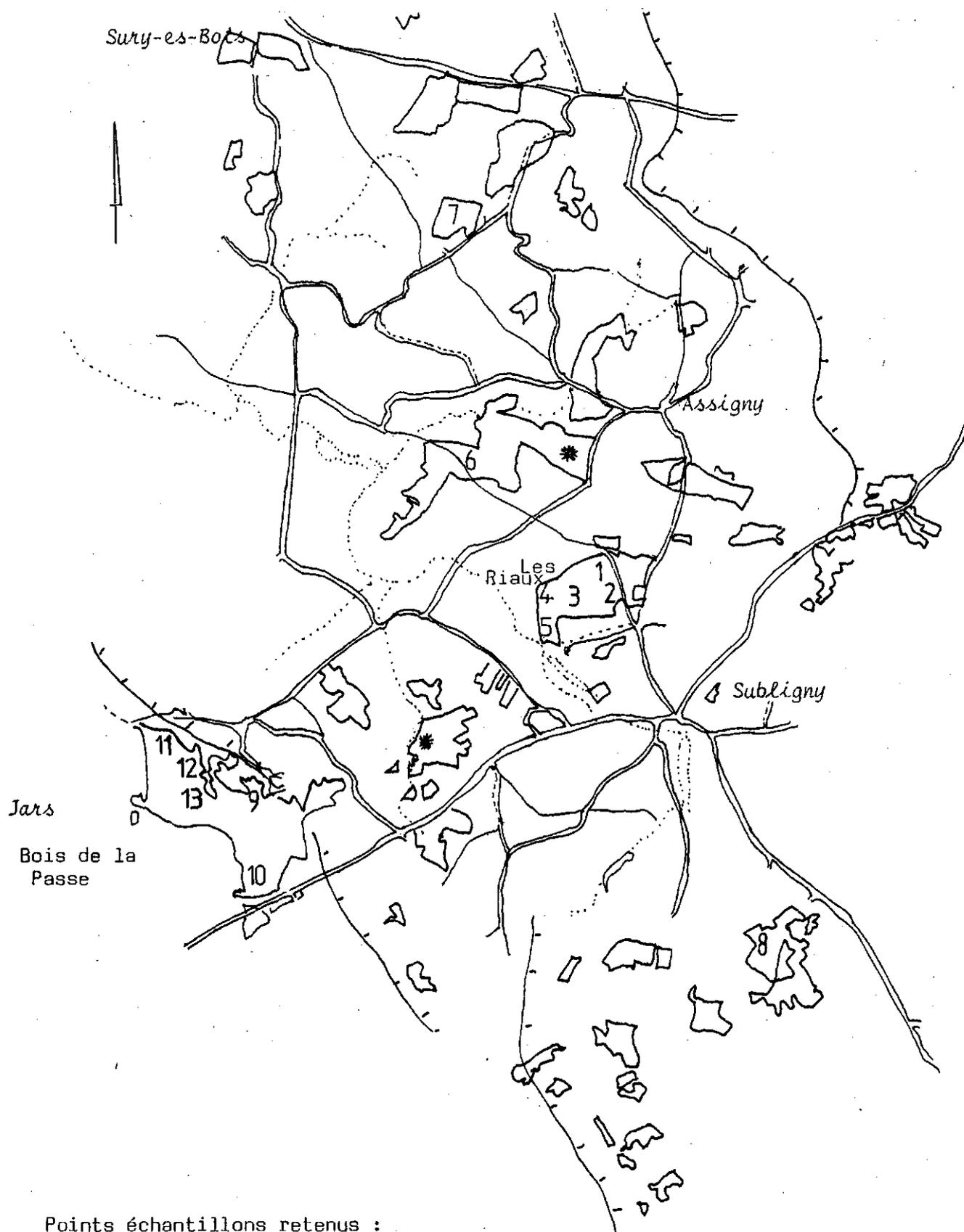
- L'Aulnaie-Frênaie

- . En exécutant le relevé 5, nous n'avons pas retrouvé sous l'Aulne et le Frêne les espèces herbacées qui les accompagnent généralement.
- . Les ensembles à Aulnes et Frênes feront l'objet de nouveaux relevés en 82.

3 - ECHANTILLONNAGE

Les relevés suivants feront l'objet de points échantillons : (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalés).

- 9,10,11 Mai et Juillet
- 5 Juin et Septembre
- 12 Juillet et Septembre
- 8 Juillet et Septembre
- 2 Juillet et Septembre
- 1 Juillet et Septembre
- Autres points * (2) Juillet



Points échantillons retenus :
1,2,5,9,10,11,8,12,*

1/50 000è

CONDITIONS DE MILIEU DES RELEVÉS DE L'UNITÉ G

N° Relevé	9	10	11	6	7	5	4	8	12
ALTITUDE m	290	300	330	240	300	235	240	280	340
TOPOGRAPHIE	Bs Vt	Bs Vt		Mi Vt	Mi Vt			Mi Vt	
PENTE en d°	15	10	5	5	5				
EXPOSITION	E		NE	NE	W				
GEOLOGIE	C ₂	C ₂	CR _s	C _{1b}	CR _s	C _{1a}	C _{1a}	n ₄	R _s
Trait FORES		TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	Taillis	TsF	TsF
SP DOMIN ^{te}	H, C, Q	H, Q	C, Q, H	C, Q, H	C, Q, H	Aulne Frêne	Q, C, chat	Q, chat	Q, H, C
HUMUS	Mull	Mull Moder	Mull Moder		Mull Moder	Moder	Moder	Moder	Moder
TEXTURE Horizon Sup	Argileux	Argilo sableux	Argileux	Argilo sableux	Argileux	Sable humifère	Sableux	Limono sableux	Argilo sableux
CAILLOUX	+							+	
HUMIDITE	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais à humide	Sain	Sain	Sain
ACTIV. BIOL				nbx champignons					
% DE RECOUV ^{nt}	4	4	4	4	4	3	4	4	4
	1	1	1	1	2	2	3	1	1
	2	4	2	3	4	4	3	3	3

N° Relevé	3	13	2	1					
ALTITUDE m	240	350	240	250					
TOPOGRAPHIE									
PENTE en d°									
EXPOSITION									
GEOLOGIE	C _{1a}	R _s	C _{1a}	C _{1a}					
TRAIT. FORES	TsF	TsF	Taillis	Lande					
SP DOMIN ^{te}	Q, (c)	Q, chat	Q, Boul.	Boul., Q					
HUMUS	Moder	Moder Mor	Mor	Mor					
TEXTURE Horizon Sup				Sableux (grés)					
CAILLOUX									
HUMIDITE	Sain	Sec	Sec	Très sec					
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	3	2	3	3					
	2	2	2	1					
	2	3	2	3					

UNITE H

1 - PRESENTATION

L'unité H est principalement composée du Bois de Charnes (coin Sud de la feuille de Léré au 1/50 000ème).

- . Altitude : 160 à 273 mètres
 Courbe représentative : 200
 Points hauts (273, 265, 252) alignés Sud-Nord sur le bord Ouest du bois.
- . Pluviosité : de 750 à 800 mm.
 Gradient positif du N.E. au S.W.
- . Topographie) Bois situé sur le bord Est de la faille de Sancerre et bordé à l'Est
 Hydrographie) par le canal de la Loire.
 Ce massif occupe une succession de buttes (interfluves) délimitées par les talwegs de ruisseaux (ruisseau d'Elchy, ruisseau de la Ferme d'Autour). Au Nord du massif coule le ruisseau de Belaine qui a pris sa source dans des terrains marneux.
- . Géologie : Une grande partie du massif repose sur des cailloutis à silex roulés de l'éocène (noté es), bien représentés à l'Est de la faille.
 Au Nord-E., des alluvions anciennes (hautes terrasses de la Loire) ont été déposées. On retrouve au S.E. des terrains sableux et argileux de l'Albien (noté Cla, Clb, Clc) et des marnes du Cénomaniens (C2).

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

On distingue dans un premier temps (en tenant compte des arbres dominants) :

- . La Chênaie-Charmaie mésophile (3 et 5)
- . La Chênaie-Charmaie-Hêtraie (ou Chênaie-Charmaie) mésoacidiphile (4,2,11,13,7)
- . La Chênaie-Hêtraie (.8, 14,1,6,12)
- . La Chênaie-Bétulaie à Molinie (10)
- . La Chênaie claire à Fougère aigle et Callune (9, 9').
- La Chênaie-Charmaie mésophile (3 et 5)
 - . Possède de nombreuses espèces spécifiques.
 Parmi les arbrustes : le Cornouiller (*Cornus sanguinea*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*) et le Troène (*Ligustrum vulgare*).
 Parmi les herbacés, le Millet (*Milium effusum*), La Mélisse (*Melica uniflora*), la Primevère élevée (*Primula elatior*) et la Pervenche (*Vinca minor*) etc...
 - . Est toujours située en bas de versant ou dans les talwegs généralement sur des alluvions ou marnes à ostracés.
 - . Humus de type Mull.
 - . On note souvent un appauvrissement en réserves de Chênes (traitement en taillis ou taillis-sous-futaie pauvre).
- La Chênaie-Charmaie-Hêtraie mésoacidiphile
 - . Est beaucoup moins bien caractérisée que la précédente
 - . Possède des espèces acidiphiles : le Houx (*Ilex aquifolium*) Le Néflier (*Mespilus germanica*), la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) etc..
 - . Humus de type Mull-Moder
 - . Est relativement abondante.

- La Chênaie-Hêtraie

- . Relativement abondante
- . Acidiphile (voir paragraphe précédent)
- . Pas de Lierre
- . Recouvrement important de Fougère aigle
- . Humus de type Moder

- La Chênaie-Bétulaie à Molinie

- . Peu abondante
- . Occupe de petites superficies
- . Présence de Bourdaine (*Rhamnus frangula*) et d'Alisier (*Sorbus torminalis*).
- . Située sur des replats à mi-pente
- . Molinie en petits touradons
- . Humus de type Moder-Mor
- . Humidité

- La Chênaie-Claire à Fougère aigle et Callune

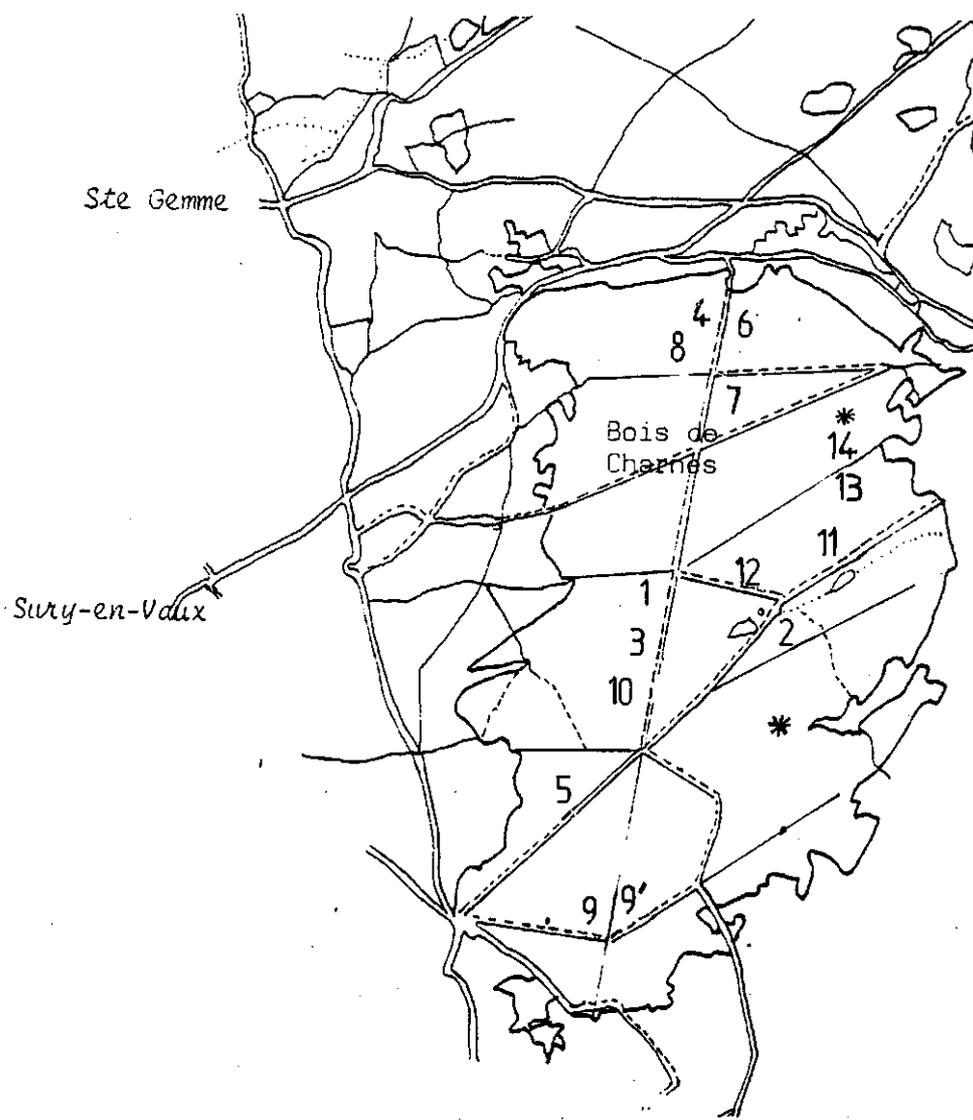
- . Type de Chênaie rappelant celles de Sologne
- . Sécheresse estivale très marquée
- . Acidité marquée
- . Humus de type Moder-Mor
- . Recouvrement important de la Germandrée (*Teucrium scorodonia*)
- . Située sur les points hauts du bois dans des zones très caillouteuses.

3 - ECHANTILLONNAGE

Les relevés suivants feront l'objet de points échantillons : (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalées).

- 3 Mai et Juillet
- 4,2 Juillet
- 8,1,6 Juillet et Septembre
- 10 Juin et Septembre
- 9' Juillet et Septembre
- * Juillet

UNITE H : REPARTITION DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES



Points échantillons retenus :
1,2,3,4,6,8,10,9',*

1/50 000e

CONDITIONS DE MILIEU DES RELEVÉS DE L'UNITÉ H

N° Relevé	3	5	4	2	11	13	7	8	14
ALTITUDE m	200	210	180	180	180	190	210	220	190
TOPOGRAPHIE	Tw	Bs Vt	Tw	Tw	Bs Vt	Ht Vt	Ht Vt	M: Vt	Ht Vt
PENTE en d°	6	5	6		20	3	7	5	10
EXPOSITION			S		NE	SE	S	N	
GEOLOGIE	es	es + Fz	CRs sur Cz	es + Fx	Fx	Fx	es	es	es + Fx
Trait FORÊS	Taillis	Taillis	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF
SP DOMIN ^{te}	C	C	C, Q, H	C, Q, H	C, Q	Q, H, C	H, Q, C	H, Q	H, Q
HUMUS	Mull	Mull	Mull Moder	Mull Moder	Mull Moder	Mull Moder	Moder	Moder	Moder
TEXTURE Horizon Sup	Arg.	Arg.	Argilo Limoneux	Arg.			Argilo sableux	Argilo sableux	sablo argileux
CAILLOUX	+++	++	+	++			++	0	
HUMIDITE	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Sain	Sain	Sain	Sain
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	4	3	4	4	4	4
	a	1	1	1	1	0	1	3	1
	h _m	4	4	4	1	1	2	2	1

N° Relevé	1	6	12	10	9	9'			
ALTITUDE m	230	190	200	220	260	260			
TOPOGRAPHIE	Ht Vt	M: Vt	Ht Vt	M: Vt	M: Vt	M: Vt			
PENTE en d°	3	10	8		5	5			
EXPOSITION	N	S							
GEOLOGIE	es	es	es	es	es	es			
TRAIT. FORÊS	TsF	Taillis	Taillis	TsF	TsF	Taillis			
SP DOMIN ^{te}	Q, H	Q, H, B	Q, H, chât.	Q, Boul. H	Q, chât	Q, chât			
HUMUS	Moder	Moder	Moder	Moder Mor	Moder Mor	Moder Mor			
TEXTURE Horizon Sup	Sableux	Sablo argileux	Argilo Sableux		Sablo argileux	Sablo argileux			
CAILLOUX	+++	++	+++						
HUMIDITE	Sain	Sain	Sain	Sec	Sec	Sec			
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	4	3	3	3		
	a	1	2	1	1	2	2		
	h _m	2	2	2	2	2	3		

TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE DES RELEVES DE L'UNITE H

		3	5	4	2	11	13	7	8	14	1	6	12	10	9	9'
ARBRES (§ stades arbu.)	<i>Quercus sessiliflora</i>			1	1	2	4	1	1	2	2	2	2			1
	<i>Quercus hybride</i>							1		2	2	1	2	2	2	
	<i>Quercus pedunculata</i>													2		
	<i>Fagus silvatica</i>			1	1		1	3	4	2	2	1	1	1	+	
	<i>Carpinus betulus</i>	4	4	4	3	4	+	1				+				
	<i>Castanea sativa</i>			+			+	1		+	1	+	2		1	
	<i>Betula verrucosa</i>	+								1	+	1		2		
	<i>Populus tremula</i>	+									+					
	<i>Pinus nigra (laricio)</i>												+			
	<i>Pseudotsuga douglasii</i>												+			
ARBUSTES	<i>Cornus sanguinea</i>			+												
	<i>Acer campestre</i>	1	1													
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1													
	<i>Rosa arvensis</i>	+		+												
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+					+								
	<i>Corylus avellana</i>	1	2		1	+		+			+					
	<i>Ilex aquifolium</i>					+		2	3	+			2	+	2	+
	<i>Sorbus torminalis</i>							+	+			+	1	1	2	2
<i>Mespilus germanica</i>							+	+	1	1	+					
<i>Rhamnus frangula</i>														1	+	
	<i>Rubus spp.</i>				+	2	1	+		1	+	2				
PLANTES HERBACEES (non compris les semis des arbres)	<i>Glechoma hederacea</i>			+												
	<i>Millium effusum</i>	1														
	<i>Poa nemoralis</i>			+												
	<i>Stellaria holostea</i>			+												
	<i>Polygonatum multiflorum</i>			+												
	<i>Melica uniflora</i>			+	+											
	<i>Brachypodium silvaticum</i>	1	+													
	<i>Primula elatior</i>			+	+											
	<i>Arum maculatum</i>			+	+											
	<i>Vinca minor</i>			+	2											
	<i>Euphorbia amygdaloïdes</i>		+	+												
	<i>Pulmonaria officinalis</i>			+												
	<i>Stachys officinalis</i>			+												
<i>Hedera helix</i>	4	3	2				1	2								
<i>Lonicera periclymenum</i>			1	1	1	2	+	+	1	1	1	2	1	2	+	
<i>Pteridium aquilinum</i>			1	1			+	+	2	2	1	2	3	2	4	
<i>Deschampsia flexuosa</i>				1	1	1		+	1	1	2	1		1	1	
<i>Carex pilulifera</i>						+			+	1						
<i>Teucrium scorodonia</i>												+		1	2	
<i>Solidago virga-aurea</i>												+				
<i>Luzula sp.</i>															+	
<i>Melampyrum pratense</i>															1	1
<i>Molinia coerulea</i>													3			
<i>Calluna vulgaris</i>															+	2
<i>Erica cinerea</i>																1
MOUSSES	<i>Polytrichum formosum</i>						1					1				
	<i>Leucobryum glaucum</i>									+					+	+
	<i>Rhytidiadelphus triqu</i>	+			+							+				

UNITE I

I - PRESENTATION

L'unité I est principalement composée de la forêt de St-Palais et des bois privés situés en lisière.

- . Altitude : 220 à 307 mètres (au Pic de Montaigu)
Courbe représentative : 250
- . Pluviosité : 850 à plus de 900 mm
Gradient positif du Nord au Sud.
Forêt située dans l'une des zones les plus arrosées du Pays Fort.
- . Topographie) L'ensemble de la forêt est relevé du côté Est ; selon cette même
Hydrographie) direction les altitudes augmentent du Nord au Sud.
Le Moquart (ruisseau) coule à l'Ouest (points bas).
Du SE au NW des ruisseaux intermittents venant de "sources"
(Fontaines salées, des Rais, sous Terre) alimentent le Moquart.
- . Géologie : Selon la carte géologique de Bourges (1/80 000ème), la forêt est
située sur de l'argile à silex (noté Ø 7) ; au bord du Moquart, des
terrains marneux du Cénomaniens (C 5 b) peuvent affleurer. Cependant
il semble, sur le terrain, que l'argile à silex les ait recouverts
(colluvionnement peu épais non cartographié).

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

On distingue dans un premier temps (en tenant compte des arbres dominants)

- . La Chênaie-Charmaie mésophile (relevés 20,5,18,15,19)
 - . La Chênaie-Charmaie-Hêtraie mésoacidiphile (relevés 23,23',21
10,16,14)
 - . La Chênaie-Hêtraie acidiphile (relevés 24,1,17,11,12,2,25,
3,3',4,13)
 - . La Chênaie à Molinie (relevé 6)
 - . Autres ensembles (relevés 9,7,8)
- La Chênaie-Charmaie mésophile
- . Située généralement en bas de versant ou le long de talwegs
 - . Riche en arbustes (*Prunus spinosa*), (*Rosa arvensis*), (*Ruscus aculeatus*).
 - . Humus de type Mull ou Mull-Moder
 - . Relativement abondante pour cette unité
- La Chênaie-Charmaie-Hêtraie mésoacidiphile
- . Située généralement à mi-versant
 - . Un peu plus abondante que la précédente
 - . Humus de type Mull-Moder
 - . Présence de Houx
- La Chênaie-Hêtraie acidiphile
- . Très répandue (elle occupe tout le rebord Est de la forêt)
 - . Le Houx est présent à recouvrant
 - . La strate herbacée est peu dense à nulle.
 - . Humus de type Moder.

.../...

- La Chênaie à Molinie
 - . Localisée sur les replats à mi-pente
 - . Peu repandue
 - . Phénomènes d'hydromorphie

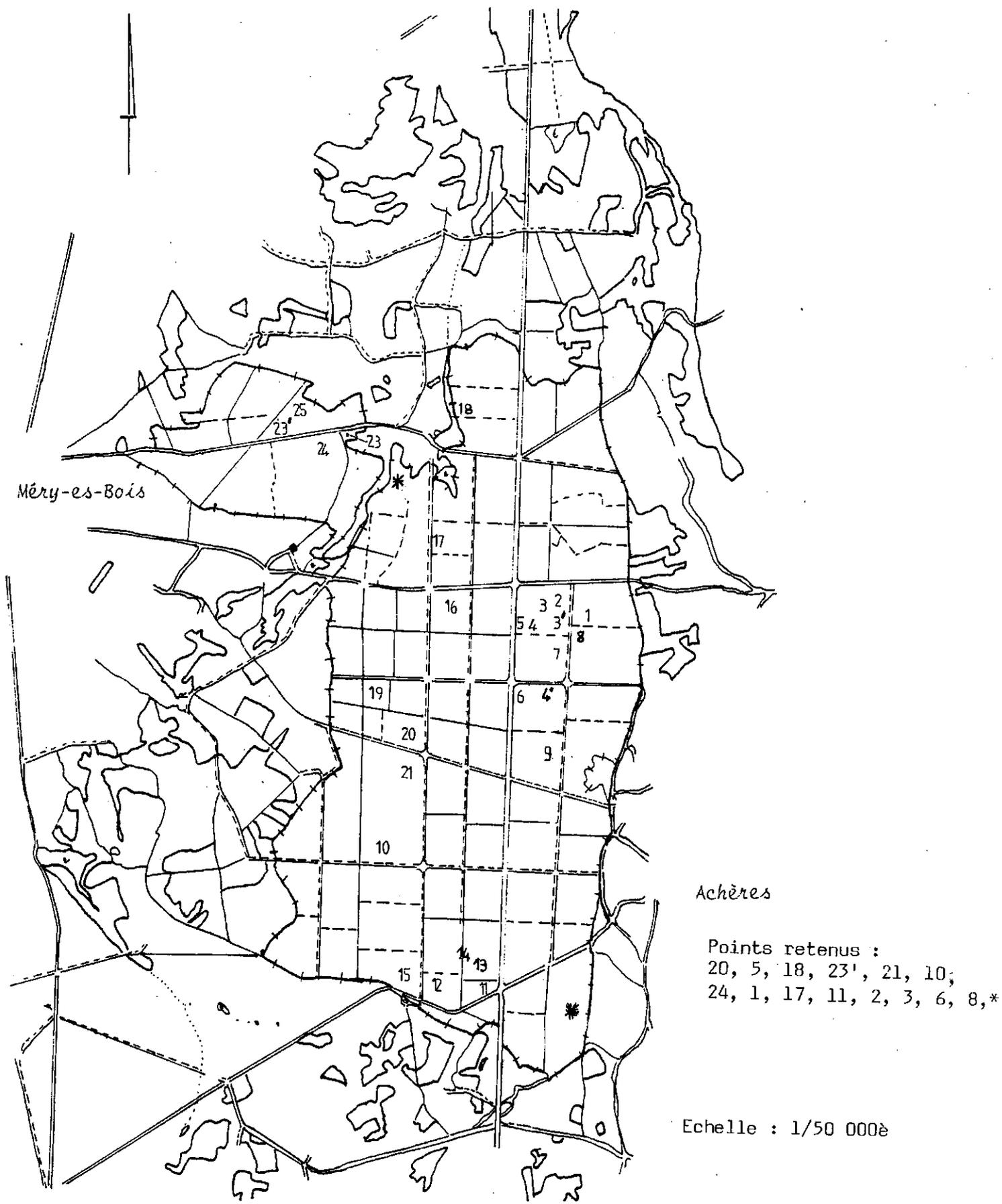
- Autres ensembles
 - . On peut observer autour des sources des groupements à Aulne et Frêne (peu étudiés).

3 - ECHANTILLONNAGE

Les relevés suivants feront l'objet de points échantillons : (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalées).

- 20,5,18 Mai et Juillet
- 23',21,10 Mai et Juillet
- 24,1,17,11,2,3 Juillet et Septembre
- 6 Juin et Septembre
- 8 Juillet
- Autres points possibles * (2) : Juillet

UNITE I : REPARTITION DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES



UNITE J

1 - PRESENTATION

Les Bois d'Henrichemont, d'Humbligny et de Sens-Beaujeu sont regroupés dans l'unité J (celui de Sens-Beaujeu, bien que rattaché aux bois de Boucard et de Beaujeu, a plus de caractères communs avec le massif d'Humbligny : climat, topographie).

.Altitude : Les points les plus élevés du Pays Fort sont situés dans ces massifs : 434 m à Humbligny, 427 m à Sens-Beaujeu. Dans l'ensemble elle varie de 280 à 425 mètres.

Courbe représentative : 340

.Pluviosité : Ces massifs sont situés dans l'une des zones les plus arrosées de la région (900 mm et plus annuel). La partie NW du Bois d'Henrichemont ne recevant, en moyenne, que 850 mm.

.Topographie)
Hydrographie) Massifs situés sur le revers de la cuesta (Crétacé supérieur - Crétacé inférieur). Les points hauts sont proches de cette cuesta. Pour Henrichemont et Humbligny, le ruisseau de la Fontaine Bidault et celui de Vernon, prennent leur source en lisière de la forêt et dessinent des talwegs (respectivement vers l'W et vers l'E.). Pas de réseau hydrographique visible à Sens-Beaujeu.

.Géologie : D'après la carte de BOURGES au 1/80 000 (BRGM), la plus grande partie des bois est située sur l'argile à silex \varnothing 7 du Crétacé supérieur. On trouve en bas des pentes, le long de la cuesta, des marnes à ostracées puis des sables de Vierzon du Cénomaniens. Cependant, la couverture de l'argile à silex semble plus importante sur le terrain (colluvionnement peu épais non cartographié).

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

On distingue dans un premier temps (en tenant compte des arbres dominants):

- . La Chênaie-Charmaie (relevés, 8,14,17,16,3 S, 3,12)
- . La Chênaie à Tremble (relevé 11)
- . La Chênaie-Hêtraie à Houx (relevés 6,2,15,5,1S, 1S',18)
- . La Chênaie-Hêtraie à Bouleaux, Houx et Sorbiers (div. sp.)
(1,10,9,13,5S,6S,7S,7,4)
- . La plantation de Pin laricio : (2S)
- . La Chênaie-Bétulaie à Molinie (4S)

- La Chênaie-Charmaie (ou Chênaie-Charmaie-Hêtraie)

- . Peut être riche en Hêtre (relevés 8,14,3,12)
- . Peu répandue sur l'ensemble de l'unité
- . Se présente sous la forme d'un taillis (rare) ou d'un taillis-sous-futaie (le plus souvent)
- . La Pervenche (*Vinca minor*) est en phytosociologie une bonne caractéristique du *Carpinión* Oberd.53. Le Millet (*Milium effusum*), l'Aspérule odorante (*Asperula odorata*), la Fougère mâle (*Polystichum filix-mas*), la Primevère (*Primula elatior*), le Lamier (*Lamium galeobdolon*) (Problème de détermination, il peut aussi s'agir de *Lamium maculatum*), le Brachypode des bois (*Brachypodium silvaticum*) et le Sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum*) sont caractéristiques des *Fagetalia silvaticae* POWLOWSKI 1928 ; cet ordre regroupant des groupements mésophiles

sur sols bruns, bruns lessivés et gleys;
le Lierre y a généralement un recouvrement important.

- La Chênaie à Tremble

- . Peu répandue
- . Assez mal caractérisée

- La Chênaie-Hêtraie à Houx

- . Très répandue dans cette unité, elle occupe de très grandes superficies.
- . Appauvrie floristiquement : la présence marquée du Hêtre et du Houx limite l'importance et la variété de la strate herbacée.
- . Localisée généralement sur de l'argile à silex
- . On peut trouver :
en plus du Houx et parmi les arbustes : la Bourdaine (*Rhamnus frangula*).
Fougère aigle, Canche flexueuse et Melampyre (*Melampyrum pratense*) sont des espèces acidiphiles constantes dans la strate herbacée.
- . Sous cette formation, le sol est généralement sain.

- La Chênaie-Hêtraie à Bouleau, Houx et Sorbier.

- . Très répandue sur les fortes pentes qui descendent des sommets les plus hauts (crêtes de Sens Beaujeu et d'Humbligny).
- . Physionomie typique :
Cette chênaie-Hêtraie est très claire, la strate herbacée, bien que pauvre en espèces (Canche flexueuse et Fougère aigle) est bien développée.
Les arbres sont tordus et mal venant.
La présence simultanée de trois espèces d'Alisiers ou Sorbiers (*Sorbus torminalis*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*) et du Néflier est remarquable.
- . Le sol présente des caractères de sécheresse.
- . Elle est localisée sur l'Argile à silex ; l'horizon superficiel est très caillouteux.

→ Les plantations de Pins (2s) sont généralement effectuées sur les crêtes (Sens Beaujeu et Humbligny). La proportions de cailloux dans le sol est très importante

- La Chênaie-Bétulaie à Molinie

- . Type de groupement peu courant dans cette unité
- . Le relevé 4S a été effectué sur un replat à mi-pente (présence d'une source).
- . Le Bouleau pubescent, le Bouleau verruqueux, la Molinie, la Callune et la Bruyère quaternée sont courants. De très beaux pieds d'Osmonde royale (*Osmunda regalis*) rappellent des forêts marécageuses ou tourbeuses.

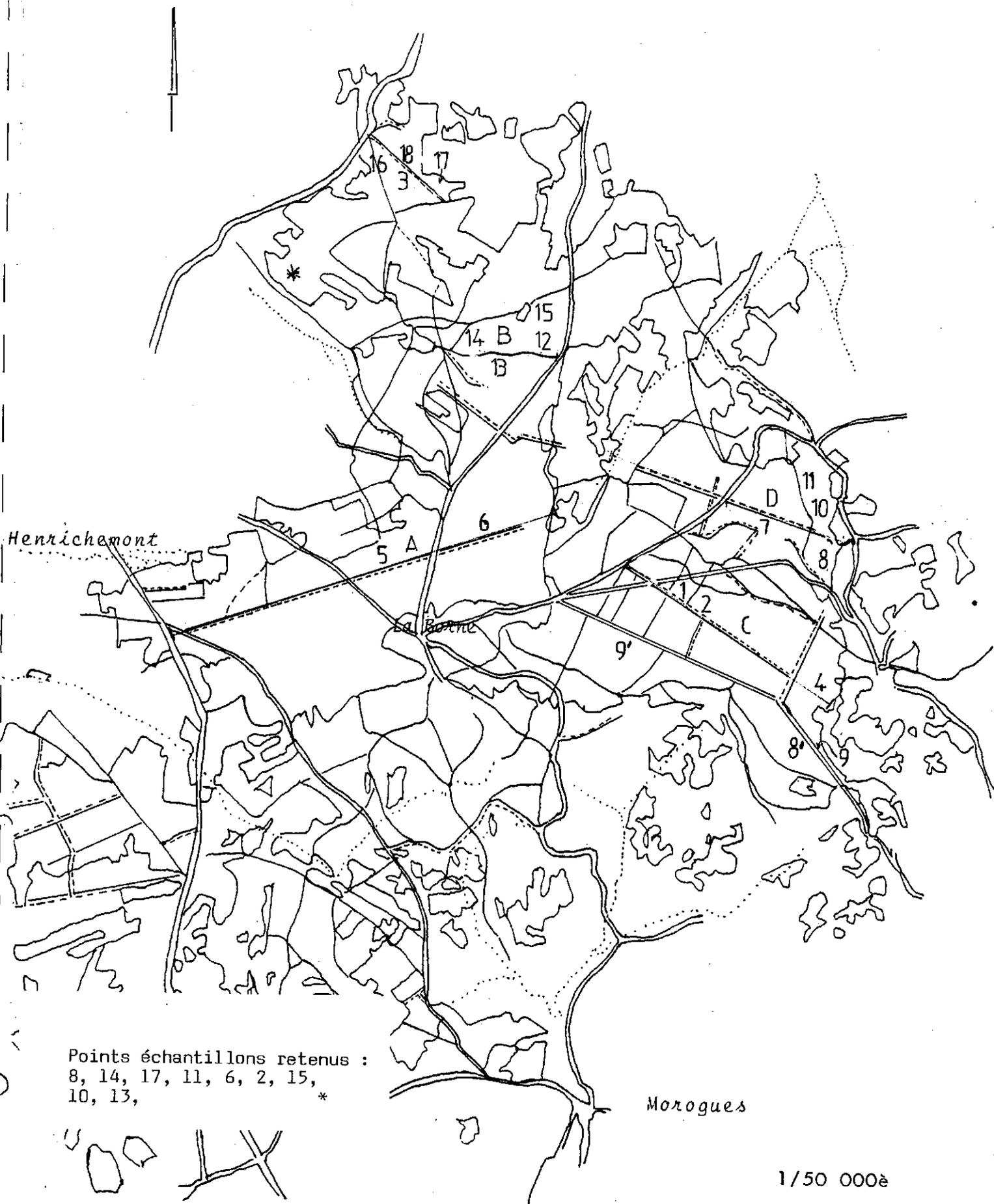
3 - ECHANTILLONNAGE

Les relevés suivants feront l'objet de points échantillon : (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalées).

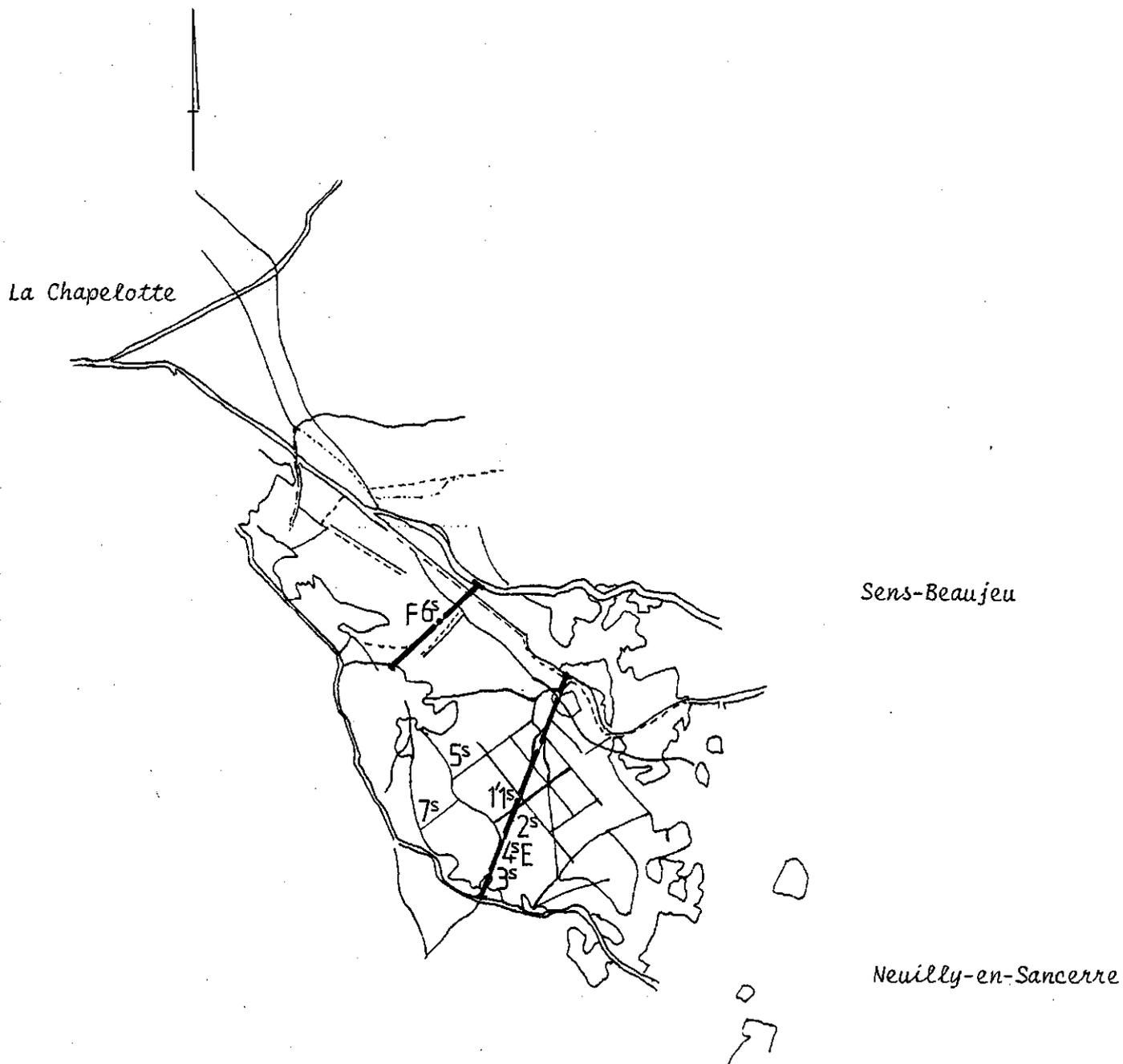
- 8,14,17 Mai et Juillet
- 11 Juin et Septembre

- 6,2,15,15 Juillet et Septembre
- 10,13,5S,7S Juillet et Septembre
- 2S Juillet
- 4S Juin et Septembre
- Autre point possible * Juillet

UNITE J : REPARTITION DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES



UNITE J (SUITE):REPARTITION DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES



Points échantillons retenus :
1S, 2S, 4S, 5S, 7S.

1/50 000è

CONDITIONS DE MILIEU DES RELEVÉS DE L'UNITÉ J

N° Relevé	8	14	17	16	3s	3	12	11	6	
ALTITUDE m	400	310	320	300	370		350	350	360	
TOPOGRAPHIE	Mi:Ve	Bs:Ve		Mi:Ve	Bs:Ve		HE:Ve	Mi:Ve	PI	
PENTE en d°	25	5		5		10	5			
EXPOSITION	SE	W				SE	W			
GEOLOGIE	Q7 + C5b	Q7	Q7		Q7		Q7		Q7	
Trait. FORES	Taillis	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	
SP DOMIN ^{te}	H, C, Q	C, H, Q	Q, C, Chât	C, B, Q	H, C, Q	C, H, (Q)	H, Q	Q, Tremble	H, Q	
HUMUS	Mull	Mull	Mull Moder	Mull Moder	Mull Moder	Moder	Moder	Mull Moder	Moder	
TEXTURE Horizon Sup	Argilo Sableux	Argilo Limoneux	Argilo Limoneux	Argilo Limoneux		Argileux	Argilo Limoneux	Argileux	Argileux	
CAILLOUX	++	++	++	++	+++	++	++			
HUMIDITE	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Frais	Humide	Sain	
ACTIV. BIOL.										
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	4	4	3	4	4	3	4
	a	1	1	3	3	2	1	0	2	2
	h _m	1 0	2	2	3	4	1	0 0	2	3

N° Relevé	2	15	5	1s	1's	18	1	10	9
ALTITUDE m	420	350	350	410	410	320	390	350	400
TOPOGRAPHIE	R. PI	Mi:Ve	Mi:Ve	HE:Ve	HE:Ve Mi:Ve	Mi:Ve	Mi:Ve	Mi:Ve	R. PI.
PENTE en d°									
EXPOSITION									
GEOLOGIE	Q7		Q7	Q7	Q7	Q7	Q7		
TRAIT. FORES	TsF	Fûtave	Taillis	TsF		TsF	Taillis	TsF	Taillis
SP DOMIN ^{te}	H, Q	H, Q	H, Q	Q, H Houx	Q, H	Q, B	Q, H Houx	Q, H	Q, H Houx Bouleau
HUMUS	Moder Mor	Moder	Moder	Moder	Moder Mor	Moder Mor	Moder	Moder	Moder Mor
TEXTURE Horizon Sup	Sable argileux	Argileux	Argilo sableux			Argileux	Argilo sableux	Argileux	Argileux
CAILLOUX	++	++	+++	+++	++	+++	++ pierres	+++	+++
HUMIDITE	Sain	Sain	Sain	Sain	Sain	Sain	Sain	Sec	Sec
ACTIV. BIOL.									
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	4	4	4	4	3	3
	a	0	1	0	2	2	1	1	3
	h _m	1 0	2	1 0	3 1	1 1	3	2	4

UNITE K

1 - PRESENTATION

La forêt de Menetou et les bois situés à l'Est de celle-ci (lieux-dits : le Rendez-vous, la Ronce...) sont inclus dans l'unité K.

Altitude : Bois de Menetou 230 à 257 mètres (Rond du Périgord)

Courbe représentative : 250

Bois près "Le Rendez-vous" : 240 à 280 mètres

Bois près "La Ronce" : 280 à 354 mètres

- . Pluviosité : 850 mm en moyenne
- . Topographie)
Hydrographie) Massifs situés à l'extrémité de la cuesta (limite du crétacé supérieur et du crétacé inférieur), globalement relevée vers le Sud et retaillée par des ruisseaux (ruisseau du Petit Etang, ruisseau de Dillon) affluents de la Petite Sauldre. On peut noter l'importance des étangs : Etang Neuf, Etang des Marchandons, Petit Etang.
- . Géologie : D'après la carte géologique BOURGES au 1/80 000ème, nous nous situons sur des terrains du crétacé moyen (Albien et Cénomaniens). Dans le Bois de Menetou, on a une succession N-S de craie glauconieuse C 4 (ici à l'état de gaize argileuse), de sables de Puisaye C2b, d'argiles de Myennes C2a. Au lieu-dit "Le Rendez-vous" : C4 et C2b. Au lieu-dit "La Ronce", sur la butte, on retrouve des terrains plus jeunes : tache d'argile à silex Ø 7, marnes C5b, sables C5a et enfin argile du C4 (cf. plus haut).

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

On distingue dans un premier temps (en tenant compte des arbres dominants) :

- . La Chênaie-Charmaie (relevés 6,2',6',1',8)
(Bouleau souvent présent).
- . La Chênaie-Hêtraie-Charmaie (relevés 4',3,5,2,4)
- . La Chênaie-Bétulaie (relevés 7',3',7).

- La Chênaie-Charmaie

- . Abondante dans cette unité
- . Localisée aux abords des ruisseaux
- . Peut être riche en Frêne (6,6') ou en Aulne (8)
- . Assez riche en arbustes mésophiles (Fusain d'Europe, Troëne, Prunellier, Cornouillier, Eglantier, Groseillier, Aubépine et Noisetier).
- . Humus de type Mull ou Mull-Moder qui témoigne d'une minéralisation rapide ; les complexes argilo-humiques sont stables.
- . Chêne pédonculé souvent dominant
- . Sol humide à frais ,

- La Chênaie-Hêtraie-Charmaie

- . Très abondante dans cette unité
- . Des arbustes acidiphiles remplacent les arbustes mésophiles cités ci-dessus (Alisier torminal, Néflier, Houx). l'Aubépine et le Noisetier sont toujours présents.

- . Pour la strate herbacée, la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) sont régulièrement présentes.
- . Humus de type Moder
- . Chêne sessile souvent dominant. Sol frais à sain.

- La Chênaie-Bétulaie humide

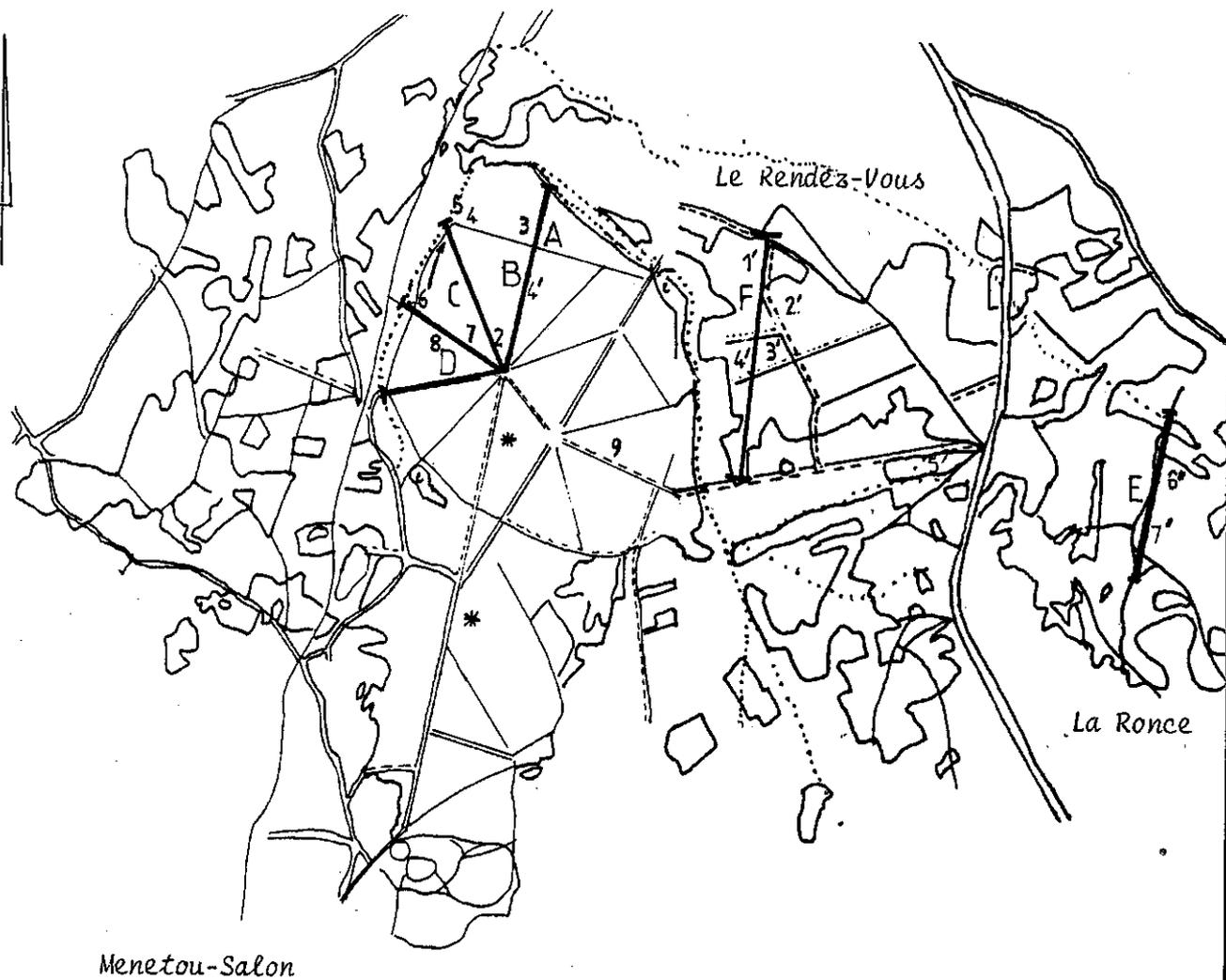
- . Forme des "taches" peu étendues
- . Sol humide à asphyxique
- . Tremble souvent présent
- . La Bourdaine (*Rhynchospora frangula*) est constante
- . La Fougère (*Pteridium aquilinum*) et la Molinie (*Molinia caerulea*) se partagent la strate herbacée.

3 - ECHANTILLONNAGE

Les relevés suivants feront l'objet de points échantillons . (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalées):

- 6, 6', 1' Mai et Juillet
- 4', 5, 2 Juillet et Septembre
- 3', 7 Juin et Septembre
- Autres points possibles *

UNITE K : REPARTITIONS DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES



1/50 000è

Points échantillons retenus :
1', 2', 3', 4', 5, 6, 6', 7

N° Relevé	6	2'	6'	4'	1'	8	3	5	2	
ALTITUDE m	240	240	290	230	240	240	230	230	245	
TOPOGRAPHIE	Tw	B Vt	B Vt	B Vt	M: Vt	M: Vt	M: Vt	Tw	H Vt	
PENTE en d°		1.2		4						
EXPOSITION		N	N		NE	NW	NE		NE	
GEOLOGIE	C4	C2b	C2b	C2b	C2b	C4	C4	C5a	C4	
Trait FORES	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	
SP DOMIN ^{te}	C, N, Q Frênes	C, Tr, Q	C, Q Frênes	C, H, Q	C, Q Chataign.	C, Q Frêne, Aulne	H, C, Q	C, Q	H, Q	
HUMUS	Mull	Mull	Mull	Mull Moder	Mull Moder	Mull	Mull Moder	Mull	Moder Mor	
TEXTURE Horizon Sup	Argileux	Sablo argileux	Argileux	Argileux	Sablo argileux	Argileux	Argilo sableux	Argilo sableux	Sablo argileux	
CAILLOUX			+							
HUMIDITE	Humide	Humide	Humide	Frais	Frais	Humide	Frais	Frais	Sain	
ACTIV. BIOL	vers de terre		vers de terre							
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	4	4	4	4	4	4	
	a	3	3	3	2	0	1	2	1	3
	$\frac{h}{m}$	1	1	1	4	1	2	2	1	1

N° Relevé	4	7'	3'	7					
ALTITUDE m	235	340	240	248					
TOPOGRAPHIE	Bs Vt	H Vt	Bs Vt	Vt raptat					
PENTE en d°		5	4						
EXPOSITION		NE	S	NW					
GEOLOGIE	C4	C5b + 27	C2b	C4					
TRAIT.FORES	TsF	TsF	TsF	Futaie					
SP DOMIN ^{te}	C, H, Q	Q, H, B	Q, Tremble Bouleau	Q Bouleau					
HUMUS	Moder	Moder	?	?					
TEXTURE Horizon Sup	Sablo argileux	Sablo argileux	?	?					
CAILLOUX									
HUMIDITE	Sain		Humide	Asph. (inondé)					
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	3	3				
	a	1	1	1	1				
	$\frac{h}{m}$	3	1	4	4				

UNITE L

1 - PRESENTATION

La Forêt domaniale d'Allogny et les bois privés situés en lisière (Bois des Grandes Bruyères, Bois de la Fosse. Dragon, Forêt de l'Epau, Bois de Dame) sont inclus dans l'unité L.

Communes concernées : Allogny, Bourneuf.

- . Altitude : 140 à 292 mètres.
Courbe représentative : 220
Point le plus élevé, à l'Est (bord de la cuesta) au carrefour du Chêne Brûlé.
- . Pluviosité : On observe de grandes variations du NW au SE (c'est-à-dire du centre du Pays Fort à la Sologne).
Selon cette direction, la pluviosité pourrait passer de 850 mm à 700 mm (annuel).
Nous sommes donc dans une zone de contact entre deux régions naturelles.
- . Topographie)
Hydrographie) Le Sud et le Sud Ouest du massif sont situés sur le revers de la cuesta (Crétacé supérieur- Crétacé inférieur). La pente globale est différente de celle des massifs décrits plus hauts ; cette région apparaît être un "glacis" de pente E.W tourné vers la Sologne. Les principaux ruisseaux qui y prennent leur source sont : le ruisseau de Bertherie (à la Fontaine du Verdier), le ruisseau de Belle Bome et le ruisseau de la Mouline.
- . Géologie : D'après la carte géologique de BOURGES, au 1/80 000ème (BRGM), on trouve du NE au SW la succession des terrains suivants :
 - Argile à silex (Ø 7) sur une partie assez importante (Crétacé supérieur)
 - Marnes à ostracées C 5b, Sables de Vierzon C 5a et craie glauconieuse C 4 du Cénomanién (Crétacé moyen)
 - Sables de la Puisaye C 2b et sables et grès ferrugineux de l'Albien C 1 (Crétacé moyen)
 - Sables et argiles bariolés du Barrémien (Crétacé inférieur).

Ces variations importantes, tant climatiques que géologiques, se retrouveront dans la diversité des groupements forestiers (cf. Tab. de végétation).

2 - ENSEMBLES FORESTIERS

On distingue dans un premier temps (en tenant compte des arbres dominants) :

- La Chênaie-Charmaie mésophile (3,10,14)
- La Chênaie-Hêtraie-Charmaie (11,5,7,8)
- La Chênaie-Hêtraie acidiphile (2,4,12,9,15)
- La Chênaie-Bétulaie plantée de Pins (1,6,13,16,17)

.../...

- La Chênaie-Charmaie mésophile

- . Localisée dans les fonds de vallon ou sur les replats à mi-pente
- . Espèces spécifiques : relevé 3, présence d'espèces caractéristiques d'un humus doux : le Lamier jaune ou tacheté (non déterminé), (*Lamium galeobdolon* ou *maculatum*) la Mélisque à une fleur (*Melica uniflora*).
- . Autres espèces caractéristiques des *Fagetalia silvaticae* Pawl., ordre regroupant les forêts sur sols bruns ou bruns lessivés : (*Brachypodium silvaticum*, *Polygonatum multiflorum*.)
- . L'humus est de type Mull ou Mull Moder

- La Chênaie-Hêtraie-Charmaie

- . Localisée à mi-versant
- . Strates arbustives et herbacées pauvres en espèces (seul le Lierre a un recouvrement important).
- . Caractères intermédiaires entre la Chênaie-Charmaie et la Chênaie-Hêtraie.

- La Chênaie-Hêtraie acidiphile

- . Localisée au N.E. del'unité (au Sud, pluviosité pas assez importante).
- . Le Houx est faiblement présent
- . La Fougère aigle peut être recouvrante.

- La Chênaie-Bétulaie plantée de Pins.

- . Occupe les sols les plus sableux
- . Est particulièrement abondante au Sud Ouest de l'unité.
- . Dans certains cas, des espèces telles que la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), la Callune (*Calluna vulgaris*) et la Danthonie (*Danthonia decumbens*) sont le signe d'un sol à tendance podzolique.
- . Rappelle les forêts de Sologne.

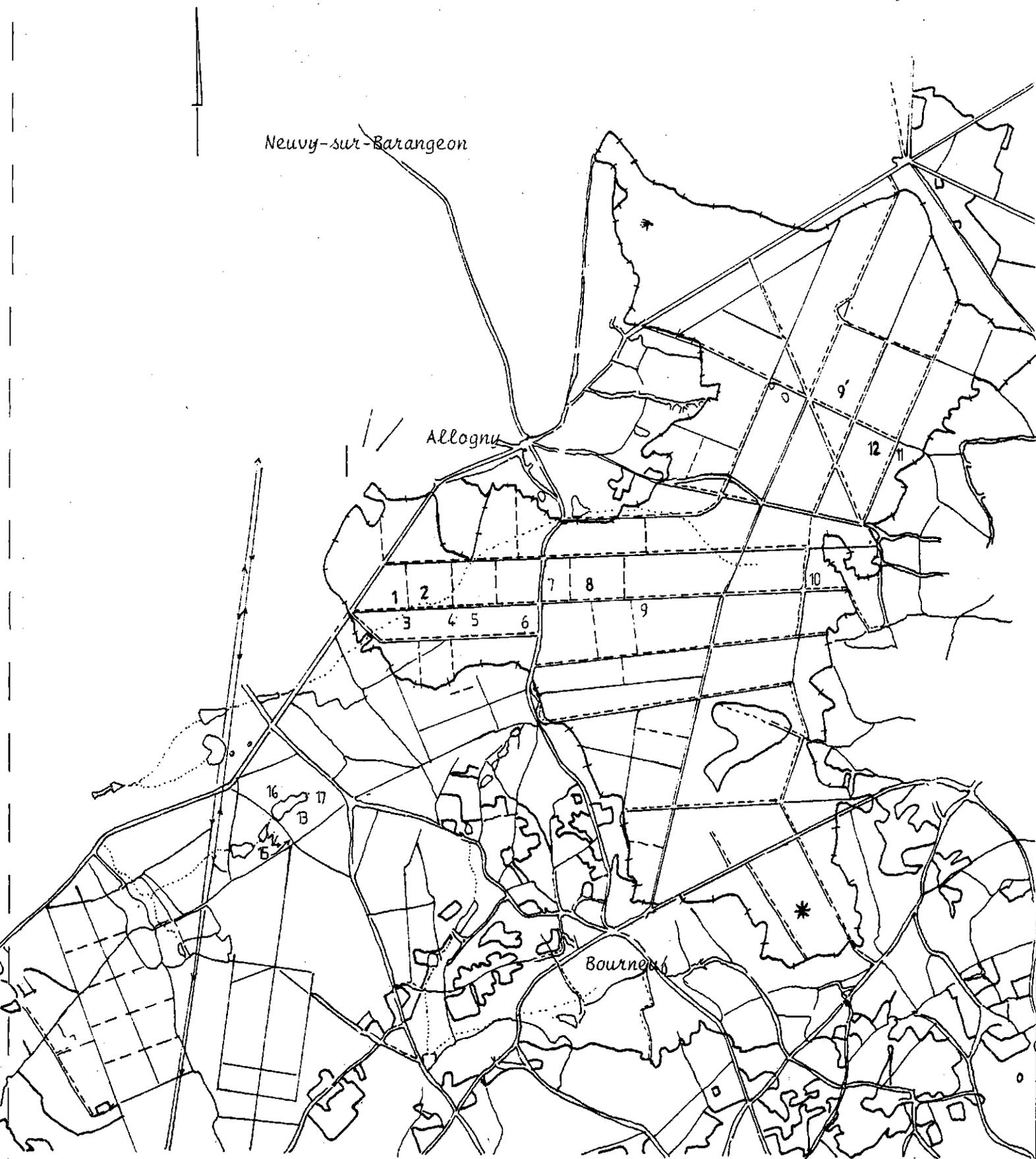
3 - ECHANTILLONNAGE

Les relevés suivants feront l'objet de points échantillons : (les dates souhaitables pour compléter les relevés sont signalées).

- 3 , 10 Mai et Juillet
- 11, 7 Juillet et Septembre
- 4, 12, 9 Juillet et Septembre
- 1, 13, 16 Juillet et Septembre
- Autres points possibles * Juillet

UNITE L : REPARTITION DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES

Méry-es-Bois



Points échantillons retenus :
1,3,4,7,10,9,12,13,16,*

1/50 000è

CONDITIONS DE MILIEU DES RELEVÉS DE L'UNITÉ L

N° Relevé	3	10	14	11	5	7	8	2	4
ALTITUDE m	165	270	150	240	180	200	220	166	180
TOPOGRAPHIE	B. vt	B. vt	prés étang	B. vt	Mi. vt	Mi. vt	leplat Mi. vt	B. vt	leplat Mi. vt
PENTE en d°						3			
EXPOSITION						W			
GEOLOGIE	C2b	C5a		47	C4	C4	C5a	C2b	C4
Trait FORES	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	Futaie	Futaie (saulis)	TsF	Futaie
SP DOMIN ^{te}	C, Q	C, Q	C, Q	C, Q	C, H, Q Tilleul	Q	Q	Q, H	Q, (H)
HUMUS	Mull	Mull Moder	Mull Moder	Mull Moder	Moder	Moder	Moder	Moder	Moder
TEXTURE Horizon Sup	Argilo sableux		Sablo argileux			Sableux	Sableux	Argilo sableux	Sablo argileux
CAILLOUX			+			++	++		
HUMIDITE	Frais à humide	Frais	Frais	Frais	Frais	Sec	Sec	Frais	Sain
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	4	4	4	3	4	3	0	4	3
	2	1	1	1	1	0	4	1	1
	4	4	3	3	3	2	1	2	4

N° Relevé	12	9	15	1	6	13	16	17	
ALTITUDE m	250	250	150	167	190	150	155	155	
TOPOGRAPHIE	B vt	Mi vt	Prés Étang	B vt		prés étang	prés étang	prés étang	
PENTE en d°	10		3						
EXPOSITION	S.E.								
GEOLOGIE	C5b+ 47	C5a		C4					
TRAIT.FORES	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	TsF	Taillis	Futaie	
SP DOMIN ^{te}	H	H, Q	Q	H, Chât Pins, Q	Q Pins	Q Pins. Boul.	Bouleau	Pins Bouleau	
HUMUS	Moder		Moder	Moder Mor		Moder Mor	Mor	Mor	
TEXTURE Horizon Sup	Argilo sableux	Sableux	Argilo sableux			Sablo argileux	Sableux	Sableux	
CAILLOUX						0	0	0	
HUMIDITE	Sain	Sain	Sain	Sain	Sec	Sain	Sec	Sec	
ACTIV. BIOL									
% DE RECOUV ^{nt}	A	4	4	4	3	4	4	3	4
	a	2	2	2	1	0	1	1	1
	h _m	1 1	1	4 2	3 1	2	3 3	3 4	2 4

			3	10	14	11	5	7	8	2	4	12	9	15	1	6	13	10	17			
ARBRES (à stades arbust.)		<i>Quercus sessiliflora</i>		4		2	2	5	4	3	2		3			2	1					
		<i>Quercus hybride</i>				2	1		1	2												
		<i>Quercus pedunculata</i>	2	2										3	1	1	1		+			
		<i>Fagus sylvatica</i>				1	2	+	+	1	1	5	3		2							
		<i>Carpinus betulus</i>	3	1	3	2	1	+	+	+												
		<i>Fraxinus excelsior</i>	1			1																
		<i>Tilia cordata</i>					1															
		<i>Castanea sativa</i>											+			1						
		<i>Betula verrucosa</i>														+	1	1	3	5	2	
		<i>Pinus silvestris</i>									+						2	3	1		4	
		<i>Pinus nigra laricio</i>																				+
	ARBUSTES		<i>Cornus sanguinea</i>	+																		
			<i>Evonymus vulgaris</i>	+																		
		<i>Acer campestre</i>	1																			
		<i>Rosa arvensis</i>	+			1				+												
		<i>Ruscus aculeatus</i>	1	1			+	+														
		<i>Crataegus monogyna</i>	+	+										2				+				
		<i>Corylus avellana</i>	1					+							1				+			
		<i>Ribes rubrum</i>	+																			
		<i>Rhamnus frangula</i>	1	+						2	+				+				+			
		<i>Ilex aquifolium</i>	+	+			1	+		1	+	+	+			+						
	<i>Mespilus germanica</i>	1							+	+	+	+					1					
	<i>Sorbus torminalis</i>								+							+						
	<i>Juniperus communis</i>								+	+												
	<i>Rubus spp.</i>		2	2	2	4		2	4	1				1	3	1	2	2				
(non compris les semis des arbres)		<i>Lamium maculatum</i> ? ^{2x} _{galeobolus}	2																			
		<i>Carex silvatica</i>	+																			
		<i>Circea lutetiana</i>	+																			
		<i>Primula elatior</i>	+																			
		<i>Brachypodium silvaticum</i>	+																			
		<i>Melica uniflora</i>	+	1																		
		<i>Euphorbia amygdaloïdes</i>	+						+													
		<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	1	+					+	1								+			
		<i>Hedera helix</i>	1	3	2	3	3	2	2	1	+	1	2			+	1	1				
		<i>Lonicera periclymenum</i>		2	2	1	1	+	1	1	1			1	1	+	1	1				
PLANTES HERBACEES		<i>Pteridium aquilinum</i>						+		1	4		+	1	2	2	2	2	3	3		
		<i>Melampyrum pratense</i>					+	+	+	+			+									
		<i>Deschampsia flexuosa</i>								+	+											
		<i>Teucrium scorodonia</i>			2				+						2			1				
		<i>Carex pilulifera</i>												+	+							
		<i>Molinia coerulea</i>									+					+	1	+				
		<i>Sarothamnus scoparius</i>			+																	
		<i>Calluna vulgaris</i>									1											
		<i>Erica cinerea</i>																				
		<i>Danthonia decumbens</i>																				
MOUSSES		<i>Polytrichum formosum</i>	+	2			1			+			1				1					
		<i>Leucobryum glaucum</i>	+				+									+	+					
		<i>Thuidium tamariscinum</i>									+											
		<i>Pseudoscleropodium pu.</i>													1		2	4	3			

INDEX ALPHABETIQUE DES NOMS D'ESPECES CITES DANS LE TEXTE

A	<i>Abies pectinata</i> <i>alba</i>	Lmk. Mill.	Sapin pectiné " "	Planté
a	<i>Acer campestre</i>	L.	Erable champêtre	Mull large (att. sous-espèces)
A	<i>Acer pseudoplatanus</i>	L.	Erable Sycomore (faux Platane)	Mull • frais à humide.
A	<i>Alnus glutinosa</i>	(L.) Gœ	Aulne glutineux	Mull-Moder • Hygrophile
h	<i>Anemone nemorosa</i>	L.	Anémone sylvie	Mull-frais. Neutrophile
h	<i>Arum maculatum</i>	L.	Arum tacheté, Pied de veau	Mull actif. frais
h	<i>Asperula odorata</i>	L.	Aspérule odorante, Petit Muguet	Mull-Frais. Neutromésophile
h	<i>Athyrium filix-femina</i>	(L.) Rot	Fougère femelle	Mull- plutôt humide
A	<i>Betula pubescens</i>	Ehrh.	Bouleau pubescent	Forte acidité. Hygrophile
A	<i>Betula verrucosa</i> <i>alba, pendula</i>	Ehrh. L., Auc	Bouleau verruqueux " "	Moder à Mor
h	<i>Brachypodium silvaticum</i>	R. & S.	Brachypode des bois	Mull
h	<i>Calluna vulgaris</i>	(L.) Hull	Callune commune	Mor
a	<i>Carex digitata</i>	L.	Carex digité	Mull
h	<i>Carex</i>			
h	<i>Carex pilulifera</i>	L.	Carex à pilules (Laiche à pilules)	Moder - sain
h	<i>Carex silvatica</i>	Huds	Carex des bois (Laiche des bois)	Mull forestier type - frais
A	<i>Carpinus betulus</i>	L.	Charme	Mull forestier
A	<i>Castanea sativa</i>	Miller	Châtaigner	Grande amplitude plutôt acidiphile
h	<i>Circea lutetiana</i>	L.	Circée de Paris	Mull actif. méso-phile
li	<i>Cladonia sp.</i>		Cladonie	Milieux temporairement asséchés.
h	<i>Convallaria majalis</i>	L.	Muguet de Mai	Moder sain à frais
a	<i>Cornus sanguinea</i>	L.	Cornouiller sanguin	Mull - sec
a	<i>Corylus avellana</i>	L.	Noisetier, Coudrier	Mull-Moder • frais
a	<i>Crataegus monogyna</i>	Jacq.	Aubépine à un style	Mull-Moder • sec à frais.
h	<i>Danthonia decumbens</i>	Lmk. DC	Danthonie penchée	Mor
h	<i>Deschampsia flexuosa</i>	(L.) PB	Canche flexueuse	Moder
m	<i>Dicranum scoparium</i>			

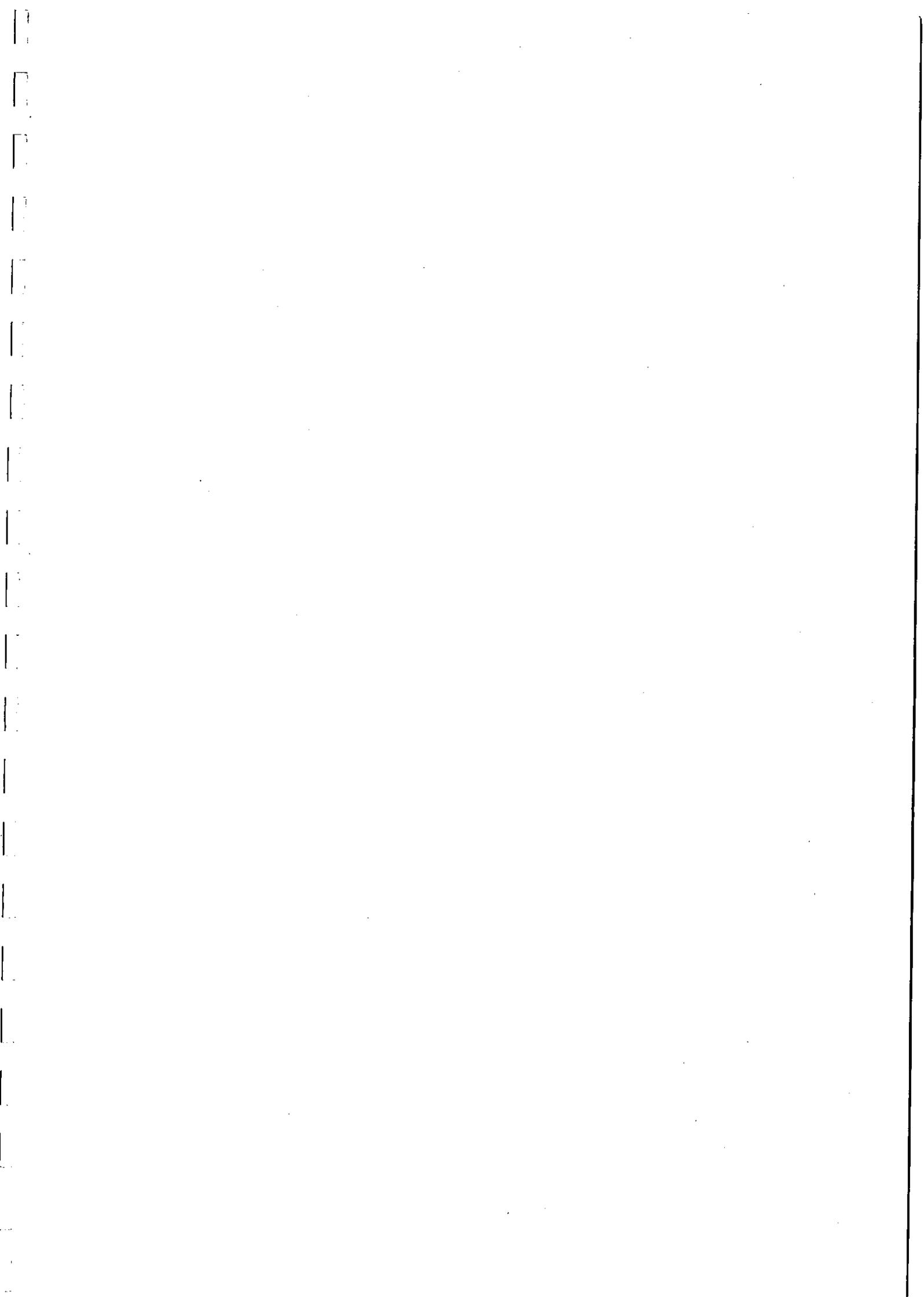
A=Strate arborescente, a=Strate arbustive, h=Strate herbacée, m=Strate muscinale
l=Strate lichénique.

h	<i>Endymion non-scriptans</i>	L. Gar	Jacinthe des bois	Mull • frais
ha	<i>Erica cinerea</i>	L.	Bruyère cendrée	Mor
h	<i>Erigeron canadense</i>	L.	Vergerette du Canada	(Lieux piétinés, large).
h	<i>Euphorbia amygdaloïdes</i>	L.	Euphorbe à feuilles d'Amandier	Mull large-frais
h	<i>Euphorbia dulcis</i>	L.	Euphorbe douce	Mull • Frais
a	<i>Evonymus vulgaris</i>	Miller	Fusain d'Europe, Bonnet carré	Mull (plutôt basique) • sec
A	<i>Fagus silvatica</i>	L.	Hêtre	Grande amplitude
h	<i>Fragaria vesca</i>	L.	Fraisier	Mull large
A	<i>Fraxinus excelsior</i>	L.	Frêne élevé	Mull, hygrophile
h	<i>Geranium robertianum</i>	L.	Géranium herbe à Robert	Nitrophyte - frais
h	<i>Glechoma hederaceum</i>	L.	Lierre terrestre	Nitrophyte - frais
h	<i>Hedera helix</i>	L.	Lierre	Mull large • frais
h	<i>Holcus mollis</i>	L.	Houlque molle	Moder - Mor
h	<i>Hypericum androsaemum</i>	L.	Millepertuis toutebonne	Moder
h	<i>Hypericum pulchrum</i>	L.	Millepertuis élégant	Moder
m	<i>Hypnum cupressiforme</i>			
a	<i>Ilex aquifolium</i>	L.	Houx	Moder
a	<i>Juniperus communis</i>	L.	Genévrier	Grande amplitude
h	<i>Lamium galeobdolon</i>	(L.) Cra.	Lamier jaune	Mull forestier • frais.
h	<i>Lamium maculatum</i>	L.	Lamier tacheté	Nitrophyte - Frais
h	<i>Lonicera periclymenum</i>	L.	Chèvrefeuille rampant	Mull- acide et Moder
h	<i>Luzula silvatica</i>	(Huds) Gaud.	Luzule des bois	Moder
h	<i>Luzula sp.</i>			
h	<i>Lysimachia nemorum</i>	L.	Lysimaque des bois	Mull neutre • frais
a	<i>Ligustrum vulgare</i>	L.	Troëne	Mull large

h	<i>Melampyrum pratense</i>	L.	Melampyre des prés	Moder
h	<i>Melica uniflora</i>	Retz	Mélique à une fleur	Mull forestier • frais
a	<i>Mespilus germanica</i>	L.	Néflier	Moder
h	<i>Milium effusum</i>	L.	Millet diffus	Mull acide • frais
m	<i>Mnium undulatum</i>			Hygrophile
h	<i>Molinia coerulea</i>	(L.)Moe.	Molinie bleue	Acido-hygrophile
h	<i>Orobanche sp.</i>		Orobanche	
h	<i>Osmunda regalis</i>	L.	Osmonde royale	Acido-hygrophile
h	<i>Oxalis acetosella</i>	L.	Oxalis petite Oseille	Mull acide • frais à humide.
h	<i>Peucedanum gallicum</i>	Latour.	Peucedan gaulois.	Acido-mésohygro- phile
A	<i>Picea excelsa</i>	(Lalk.) Lk.	Epicea commun	Planté
A	<i>Pinus nigra laricio</i>	Roir.	Pin laricio	Planté
A	<i>Pinus silvestris</i>	L.	Pin sylvestre	Planté
A	<i>Pinus strobus</i>	L.	Pin weymouth	Planté
a	<i>Pirus malus</i>	L.	Pommier	Neutrophile
h	<i>Platanthera chlorantha</i>	(Cust.) Rchb.	Platanthère verdâtre	Mull large
h	<i>Poa nemoralis</i>	L.	Paturin des bois	Mull acide • frais
h	<i>Polygonatum multiflorum</i>	(L.)All	Sceau de Salomon	Mull forestier • frais.
h	<i>Polypodium vulgare</i>	L.	Polypode commun	Plante d'ombre • frais.
h	<i>Polystichum filix-mas</i>	(L.)Rot	Fougère mâle	Mull large
h	<i>Polystichum spinulosum</i>	Lmk et D.C.	Polystic épineux	Frais à humide
h	<i>Polytrichum formosum</i>			Acidophile
A	<i>Populus tremula</i>	L.	Tremble	Plutôt acidiphile
h	<i>potentilla fragariastrum</i>	Ehrh.	Potentille faux Fraisier	Mull
A	<i>Prunus cerasus (avium)</i>	L.	Cerisier aigre, Merisier vrai	Mull
a	<i>Prunus spinosa</i>	L.	Prunellier, Epine-noire	Mull large
m	<i>Pseudoscleropodium purum</i>			
A	<i>Pseudotsuga douglasii</i>		Douglas	Planté
h	<i>Pteridium aquilinum</i>	(L.) Kuhn.	Fougère aigle	Moder-Mor
h	<i>Pulmonaria officinalis</i>	L.	Pulmonaire officinale	Mull large ou Moder

A	<i>Quercus borealis rubra</i>	L.	Chêne rouge	Planté
A	<i>Quercus hybride</i>		Chêne hybride (Sessile x pedonculé)	Caractères intermédiaires.
A	<i>Quercus pedunculata</i>	Ehrh.	Chêne pédonculé	Large amplitude - Sols plutôt frais
A	<i>Quercus sessiliflora</i>	Salisb.	Chêne sessile, rouvre	Large amplitude - sols plutôt secs
a	<i>Rhamnus frangula</i>	L.	Bourdaïne	Acido-hygrophile
m	<i>Rhytidadelphus triqueter</i>			
a	<i>Ribes rubrum</i>	L.	Groseillier rouge	Nitrophyte
A	<i>Robinia pseudacacia</i>	L.	Robinier faux Acacia	Large amplitude (± nitrophyte)
a	<i>Rosa arvensis</i>	L.	Eglantier	Mull large
a	<i>Rosa canina</i>	L.	Rosier des chiens	Mull
a	<i>Rubus silvaticus</i>	W.etN	Ronce des bois	+ nitrophyte - acidiphile.
a	<i>Rubus</i>		Ronce	" "
a	<i>Ruscus aculeatus</i>	L.	Fragon, Petit Houx	Mull acide + frais
a	<i>Salix cinerea</i>	L.	Saule cendré	Acidiphile
h	<i>Sanicula europaea</i>	L.	Sanicle d'Europe	Mull ° frais à humide.
a	<i>Sambucus racemosa</i>	L.	Sureau à grappe	Nitrophyte
a	<i>Sarothamnus scoparius</i>	(L.) Wimmer	Genêt à balai	Acidiphile (milieux éclairés).
h	<i>Scrofularia nodosa</i>	L.	Scrofulaire noueuse	Milieux frais ° ± Nitrophyte
h	<i>Scutellaria minor</i>	L.	Petite Toque	Milieux humides
h	<i>Serratula tinctoria</i>	L.	Sarrette des teinturiers	Large amplitude - souvent hygrophile
h	<i>Solidago virga-aurea</i>	L.	Verge d'or	Milieux éclairés. Plutôt acides.
a	<i>Sorbus aria</i>	(L.) Crantz	Alisier blanc	Milieux secs - rocailleux
aA	<i>Sorbus aucuparia</i>	L.	Sorbier des oiseaux	Moder (sec à humide)
a	<i>Sorbus torminalis</i>	(L.) Crantz	Alisier torminal	Mull calcaire ou Moder acide
h	<i>Stachys officinalis</i>	(L.) Trevis.	Bétoine	Mull acide
h	<i>Stellaria holostea</i>	L.	Stellaire holostée	Mull
h	<i>Tamus communis</i>	L.	Tamier commun, Herbe à la femme battue	Mull (riche en base) frais
h	<i>Teucrium scorodonia</i>	L.	Germandrée scorodoïne	Moder - espèce de lumière
m	<i>Thuidium tamariscinum</i>			

A	<i>Tilia cordata</i>	Miller	Tilleul à feuille en cœur	Mull large à Moder
a	<i>Ulex minor</i> <i>nanus</i>	Forst.	Ajonc nain	Acidophile-hygro- phile
h	<i>Veronica officinalis</i>	L.	Véronique officinale, Thé d'Europe	Moder
a	<i>Viburnum opulus</i>	L.	Viorne obier	Mull -† Hygrophile
h	<i>Vinca minor</i>	L.	Pervenche mineure	Mull forestier
h	<i>Viola riviniana</i>	Rchb.	Violette de Rivin	Mull acide



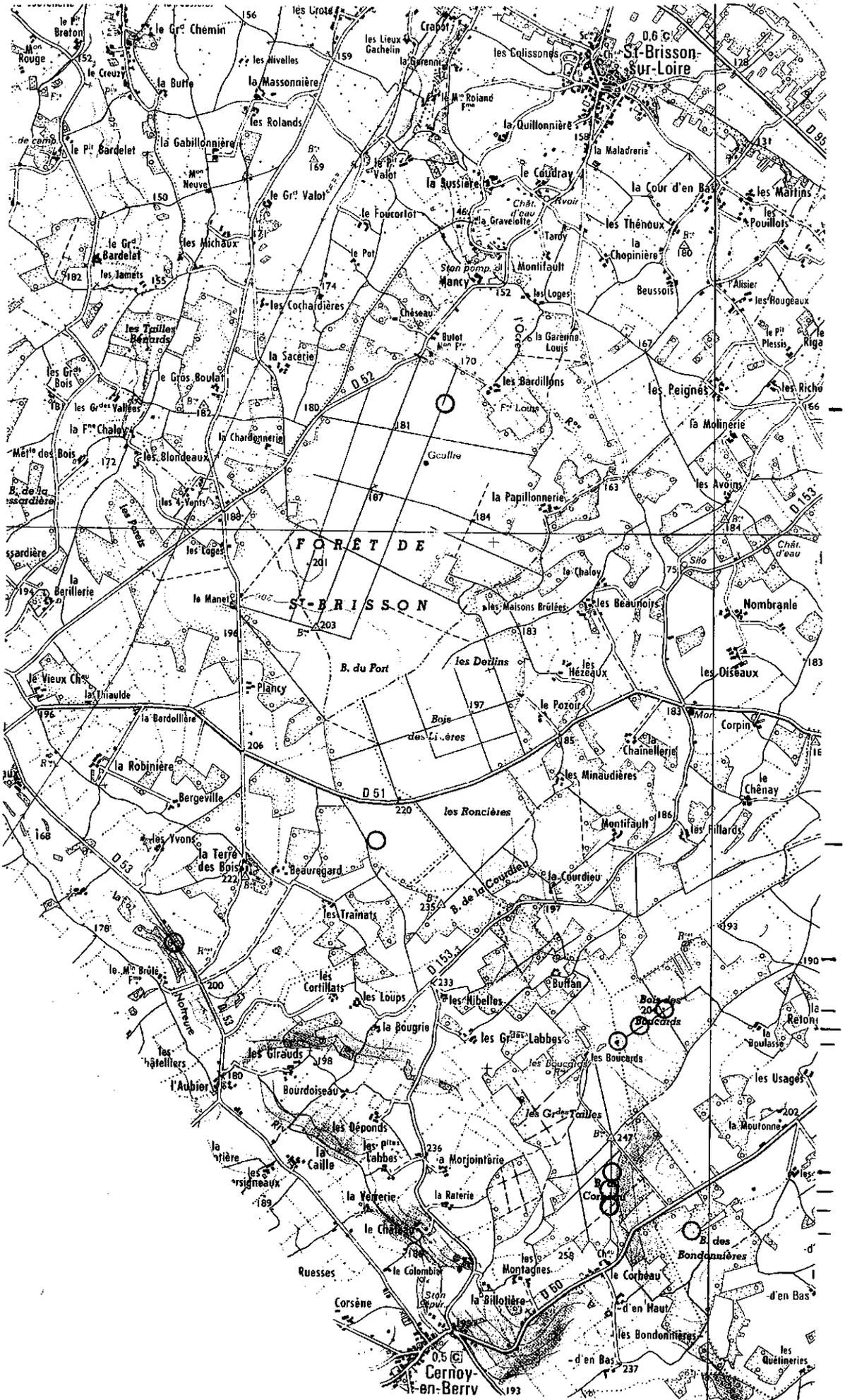
LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS

Les points échantillons retenus à la suite de l'étude de la végétation sont localisés ci-après sur une série de cartes au 1/50 000è. Les points figurés sur cette carte n'ont qu'une valeur indicatrice de localisation. Les compléments d'étude floristique et les sondages pédologiques seront effectués sur le lieu même du relevé de végétation. Cette localisation précise, sur les lieux, ne peut être obtenue que par comparaison avec les fiches de relevés de végétation.

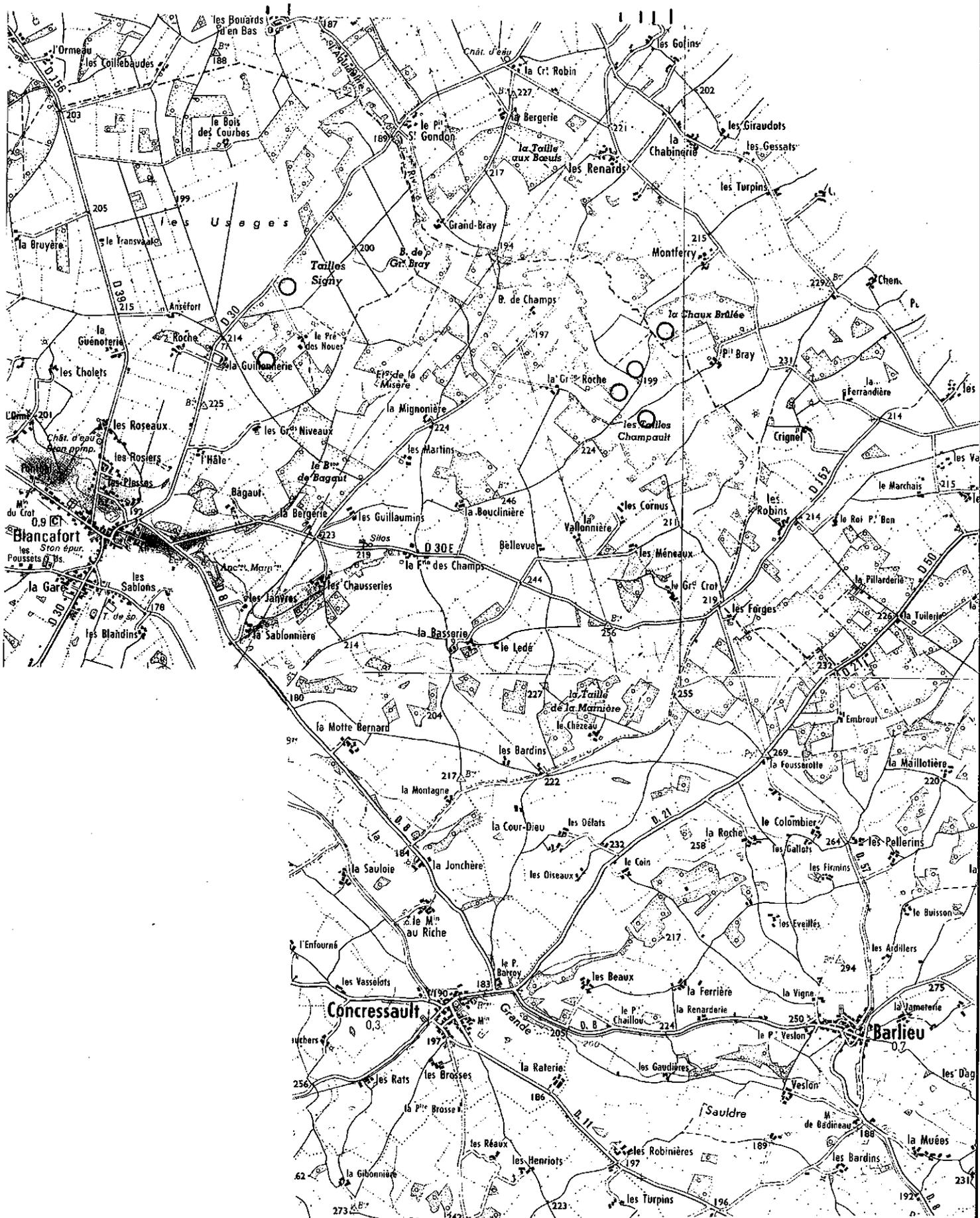
Le nombre de points indiqués sur les cartes est de 117. Toutefois, nous ne prétendons pas avoir découvert tous les types de milieux cette année, aussi provoyons nous une quarantaine de points supplémentaires correspondants à :

- des landes calciphiles ou acidiphiles
- des types de milieux non visités
- de petits massifs forestiers.

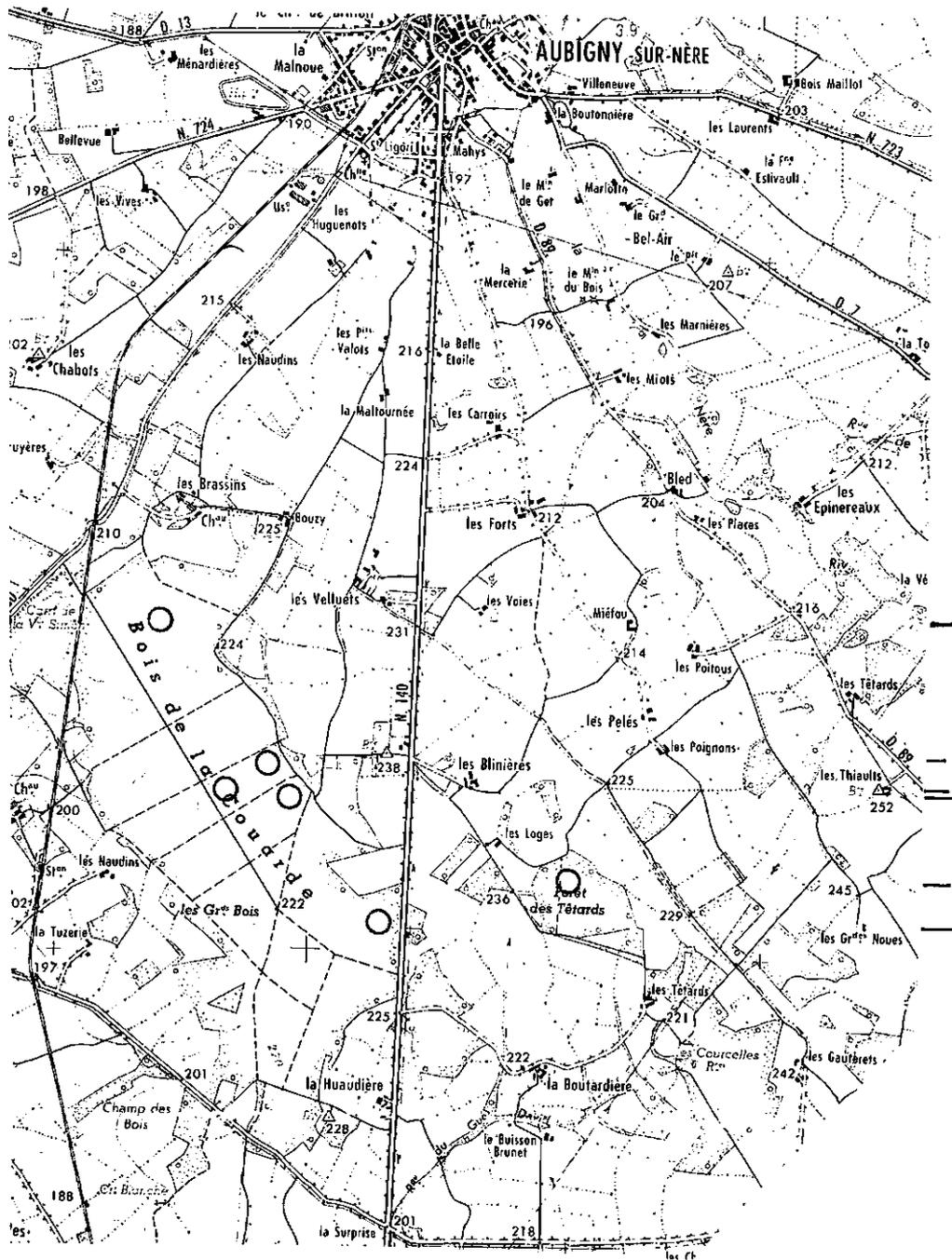
(Les points sont figurés sur les cartes par un petit cercle rappelé dans la marge par un tiret)



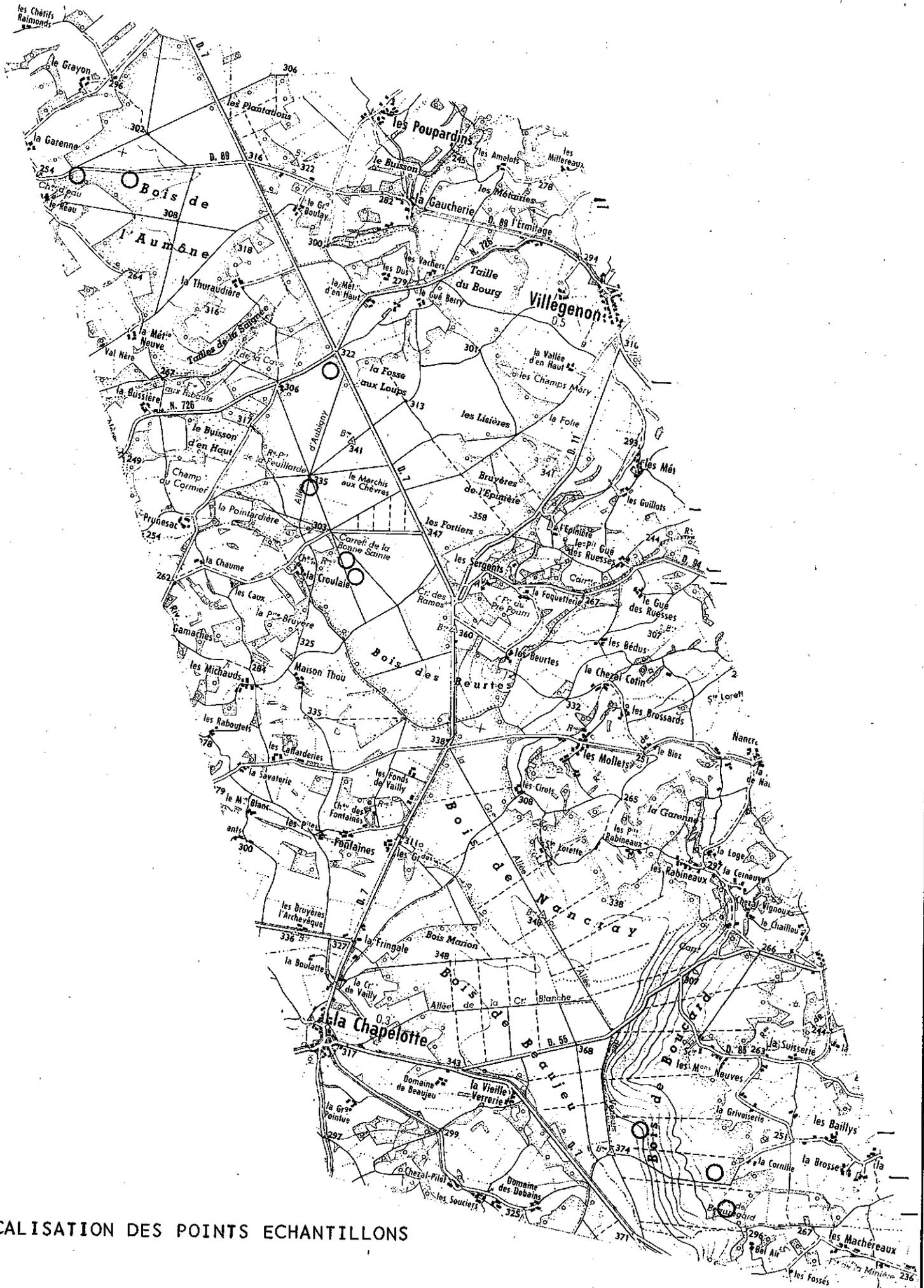
LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS



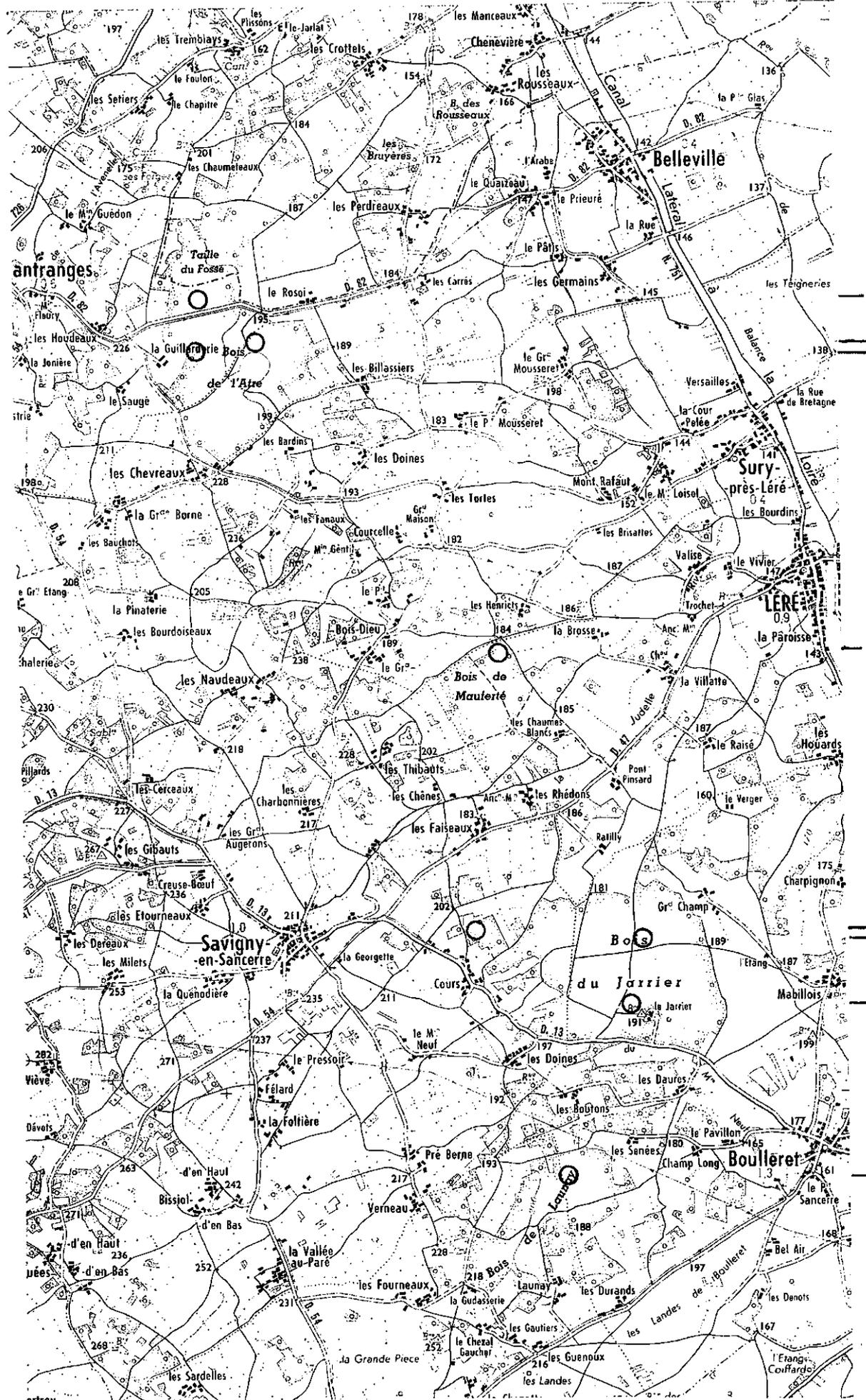
LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS



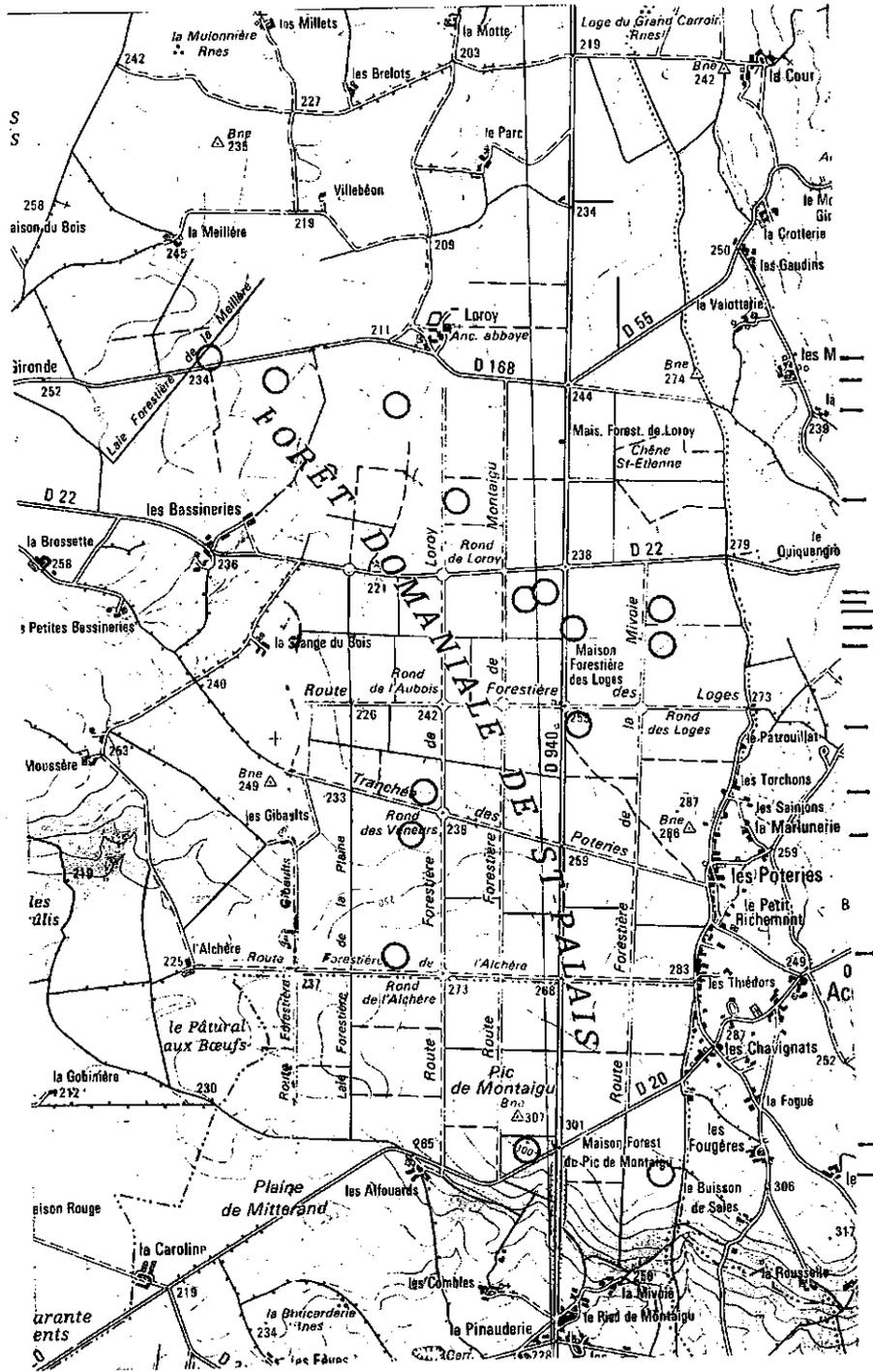
LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS



LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS



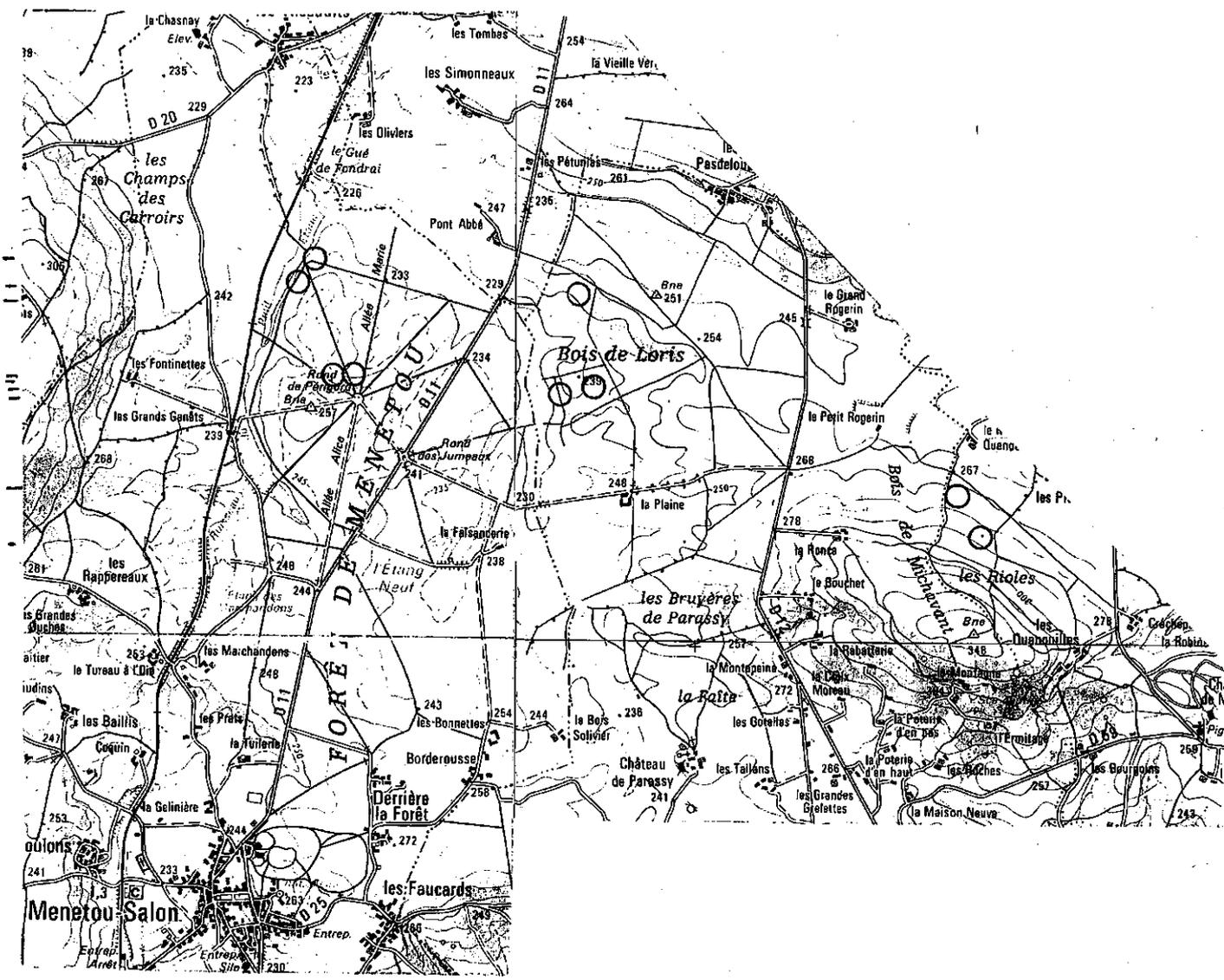
LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS



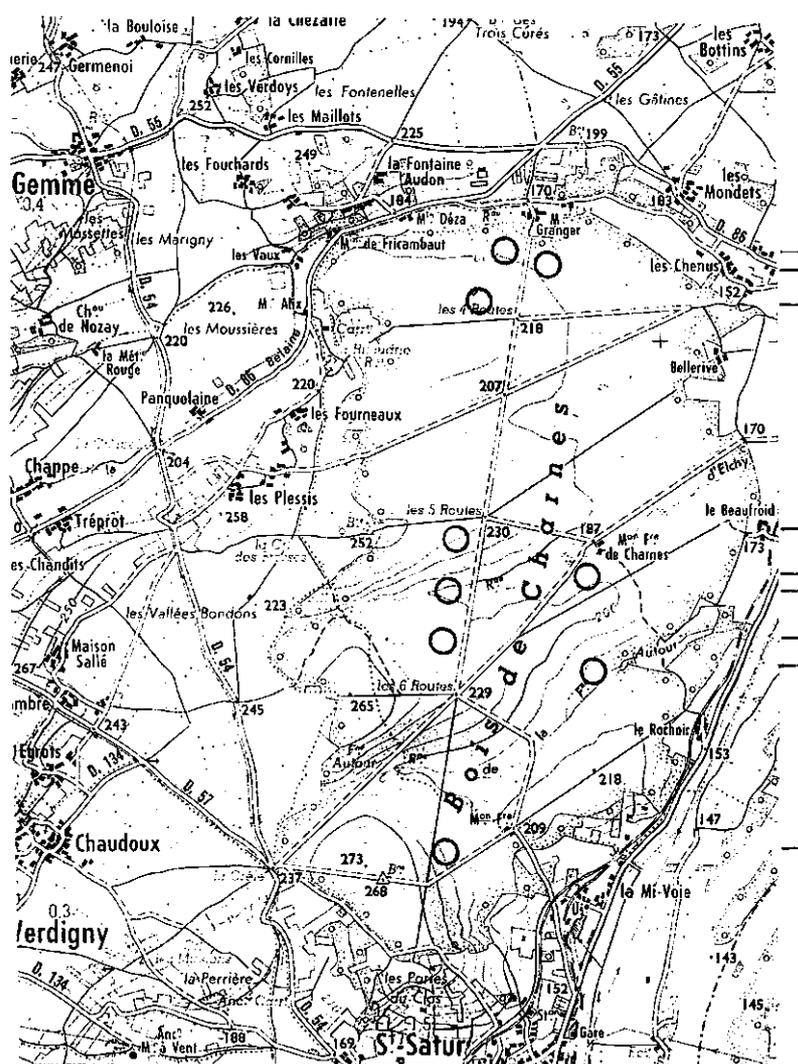
LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS



LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS

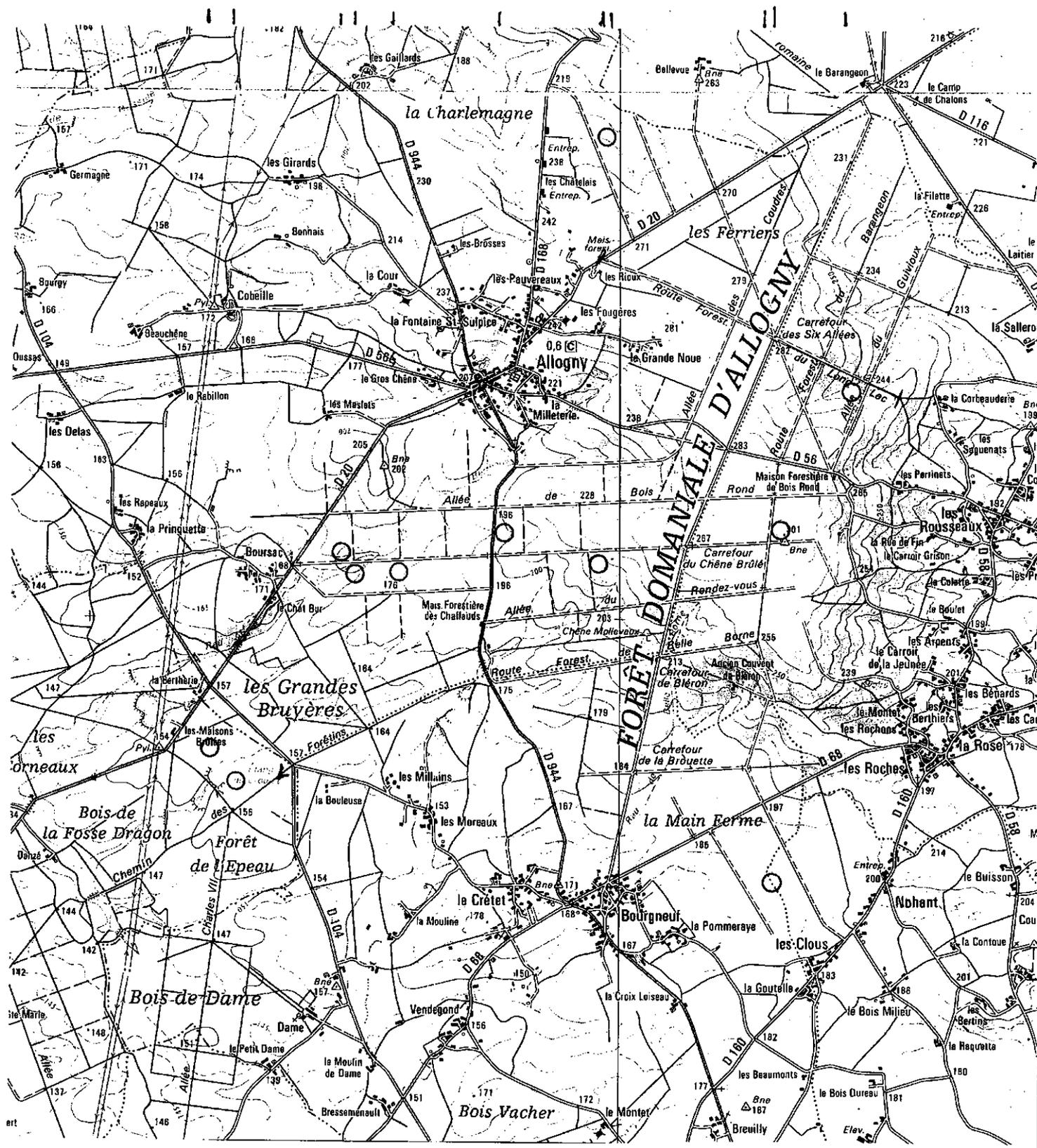


LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS



LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS

Fond IGN : 1/50 000è



LOCALISATION DES POINTS ECHANTILLONS

