

C.N.R.S.

PROGRAMME INTERDISCIPLINAIRE
"ENVIRONNEMENT, VIE ET SOCIETES"

PROGRAMME THEMATIQUE

SYSTEMES ECOLOGIQUES ET ACTIONS DE L'HOMME

DEVENIR DES ILOTS BOISES
DANS LES PLAINES DE GRANDE CULTURE
L'EXEMPLE DU GATINAIS NORD OCCIDENTAL

RAPPORT FINAL

MARS 1996

Responsables du projet

Patrick BLANDIN
Muséum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire d'Ecologie Générale
4, avenue du Petit-Château
91800 BRUNOY

Paul ARNOULD
Ecole Normale Supérieure
Laboratoire de Biogéographie
et d'Ecologie
Avenue de la Grille
d'Honneur-Le Parc
92211 SAINT CLOUD Cédex

C.N.R.S.

**PROGRAMME INTERDISCIPLINAIRE
"ENVIRONNEMENT, VIE ET SOCIETES"**

PROGRAMME THEMATIQUE

SYSTEMES ECOLOGIQUES ET ACTIONS DE L'HOMME

**DEVENIR DES ILOTS BOISES
DANS LES PLAINES DE GRANDE CULTURE
L'EXEMPLE DU GATINAIS NORD OCCIDENTAL**

RAPPORT FINAL

MARS 1996

Responsables du projet

Patrick BLANDIN
Muséum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire d'Ecologie Générale
4, avenue du Petit-Château
91800 BRUNOY

Paul ARNOULD
Ecole Normale Supérieure
Laboratoire de Biogéographie
et d'Ecologie
Avenue de la Grille
d'Honneur-Le Parc
92211 SAINT CLOUD Cédex

SOMMAIRE

1- INTRODUCTION	1
2- CHOIX DE LA REGION ET CHOIX DES SITES	3
3- LES ACQUIS ET LES INTERROGATIONS	4
3.1. - GENESE DE L'ETAT PRESENT	4
3.1.1.- PROBLEMATIQUE	4
3.1.2.- CONSTRUCTION D'UN ARGUMENTAIRE	6
3.1.2.1.- Données historiques	6
3.1.2.2.- Approche archéologique du Bois Bouchereau	7
3.1.2.3.- L'organisation spatiale des terroirs	9
3.1.2.4.- Données pédologiques et géomorphologiques	11
3.1.2.5.- Données floristiques et faunistiques	13
3.1.3.- DISCUSSION ET SYNTHÈSE	15
3.2.- ANALYSE STRUCTURALE ET FONCTIONNELLE DE L'ETAT PRESENT: COMPRENDRE LA BIODIVERSITE	17
3.2.1.- PROBLEMATIQUE	17
3.2.2.- LA BIODIVERSITE DANS LES ILOTS BOISES	18
3.2.2.1.- Les surprises du Bois Bouchereau	18
• Les Phanérogames	18
• Les petits Rongeurs	19
• Les Oiseaux	19
• Les Lépidoptères	22
• Les Coléoptères Carabidae et Staphylinidae	23
3.2.2.2.- L'héritage floristique et faunistique: analyse chorologique	24
3.2.3.- LES ILOTS, LIEUX DE PRATIQUES	26
3.2.3.1.- Classification des pratiques	26
3.2.3.2.- Le cycle annuel des pratiques	32

3.2.4.- DES PRATIQUES A LA DYNAMIQUE DE LA BIODIVERSITE	34
3.2.4.1.- La dynamique des coupes et ses conséquences sur la diversité floristique	34
3.2.4.2.- Structure de la végétation, arbustes à baies et populations d'oiseaux	38
3.2.5.- DISCUSSION ET SYNTHESE	40
3.2.5.1.- Ambiance forestière et insularité	40
3.2.5.2.- Héritage et processus	45
3.2.5.3.- Pour un statut ethnologique des espèces	47
4.- LES DEVENIRS POSSIBLES	47
4.1.- PROBLEMEATIQUE	47
4.2.- EVOLUTIONS LOCALES, CONTEXTE GLOBAL	48
4.2.1.- EVOLUTIONS DES REPRESENTATIONS ET DES PRATIQUES	48
4.2.2.- DES ORIENTATIONS A PROMOUVOIR LOCALEMENT POUR DES MILIEUX IGNORES DES REGLEMENTATIONS	49
5.- QUELQUES REFLEXIONS, EN GUISE DE CONCLUSION PROVISOIRE	52
5.1.- LE PARADIGME DE LA BIOGEOGRAPHIE INSULAIRE "REVISITE"	52
5.2.- LES ILOTS BOISES NE SONT PLUS CE QU'ILS ETAIENT	53
5.3.- L'ETHNOECOLOGIE, UNE INTERDISCIPLINE QUI PREND FORME	54
REMERCIEMENTS	55
LISTE DES RAPPORTS, MEMOIRES ET PUBLICATIONS	
LISTE DES PARTICIPANTS	

Devenir des îlots boisés dans les plaines de grande culture

L'exemple du Gâtinais nord occidental

1.-INTRODUCTION

La problématique de notre recherche s'est construite progressivement. Il convient d'en rappeler la genèse, telle qu'elle a été analysée dans notre rapport d'étape (BLANDIN, juin 1994).

Avant même l'appel d'offres du Comité "Systèmes ruraux", des chercheurs du laboratoire d'Ecologie générale du Muséum avaient envisagé un projet de recherche sur les conséquences de la fragmentation des écosystèmes forestiers sur leur biodiversité, en prenant comme modèles les petits bois dispersés en zone de grande culture. Implicitement, ce projet s'appuyait sur l'idée que ces petits bois étaient des fragments d'un couvert forestier plus vaste, progressivement défriché, et prenait pour cadre conceptuel la théorie de la biogéographie insulaire. Il était toutefois considéré que les seuls paramètres de superficie et de distance à des "forêts-sources" n'auraient pas une valeur explicative suffisante. En particulier, le maintien de populations d'espèces forestières dans des unités boisées isolées a paru ne pas devoir être lié seulement à des facteurs déterminant la taille des populations, mais aussi à la persistance d'une "ambiance forestière" -notion méritant approfondissement- ainsi qu'à la possibilité, pour ces populations, de faire partie de métapopulations associées à des archipels d'îlots boisés. Enfin, il était indispensable d'envisager l'influence des agrosystèmes environnants sur la composition de la flore et de la faune des îlots.

A la suite de l'appel d'offres du Comité "Systèmes ruraux", il fut décidé de donner une véritable dimension interdisciplinaire au projet, en associant des équipes de compétences variées. La préparation de la réponse donna lieu à un travail collectif à partir duquel un projet entièrement repensé fut établi. Le Comité ayant souhaité un approfondissement de la problématique dans le cadre d'une "étude de faisabilité", une nouvelle réflexion a été conduite, associant de nouvelles disciplines. Le projet définitif s'est trouvé ainsi marqué par deux dimensions complémentaires, trouvant certes leur origine dans des problèmes évoqués dès la première approche, mais sans avoir été prises en compte explicitement. En

effet, la question de la persistance ou non d'une ambiance forestière invitait à considérer les processus ayant conduit à la situation présente, et à poser en premier lieu la question de l'ancienneté de l'état boisé. Alors que l'approche écologique classique initiale n'envisageait les îlots boisés qu'en fonction de leurs caractéristiques structurales et fonctionnelles actuelles, le fait de considérer celles-ci comme héritées obligeait à prendre en compte l'histoire. Par ailleurs, la nécessité d'étudier l'influence des activités humaines conduisait à une **approche intégrée de territoires où interfèrent processus naturels et processus socio-économiques**. Finalement, ces nouvelles orientations se fondaient en une ligne directrice unique: les îlots boisés, considérés comme des "noyaux de biodiversité", ne pouvaient être compris que comme des composantes d'écocomplexes dont l'histoire tant humaine que naturelle devait être retracée pour expliquer l'état présent et envisager les futurs possibles.

Telle est la problématique présentée dans le projet définitif. Sa traduction en programme de recherche a conduit à privilégier le temps comme fil conducteur. Trois grandes questions en résultaient:

- Quels processus ont conduit à l'état présent ?
- Quelles sont les caractéristiques actuelles des îlots (structure, fonctionnement, biodiversité), insérés dans des écocomplexes aujourd'hui marqués par l'agriculture intensive ?
- Quels devenir sont envisageables pour ces îlots, alors que l'environnement socio-économique change, sous l'influence de l'évolution des politiques agricoles et de celle des politiques de conservation du patrimoine naturel, sous l'influence aussi d'une grande métropole en dynamique permanente ?

Aucune discipline ne peut à elle seule répondre à l'une ou l'autre de ces questions. A partir de celles-ci, des problèmes précis ont été circonscrits, dans le cadre de discussions interdisciplinaires, et, en fonction de ces problèmes, les disciplines pertinentes ont été "convoquées", en nombre et en degré d'intervention par conséquent variables. En cours de route, quelques infléchissements ont eu lieu, de nature diverse.

Nous avons abandonné l'opération qui visait, sur des passereaux, à voir si certaines espèces fonctionnent en métapopulations; la raison de cet abandon est double: le travail de terrain était trop lourd au regard de nos possibilités; le sujet, en dépit de son intérêt

intrinsèque, a vite pris un caractère marginal par rapport aux problèmes se révélant les plus fondamentaux. Par ailleurs, certaines questions, ou certains modèles biologiques n'ont pas encore fait l'objet des approfondissements initialement souhaités, le plus souvent par manque de temps. En revanche, la constatation précoce d'une diversité en espèces végétales et animales élevée nous a conduit à mettre l'accent sur la dynamique de l'hétérogénéité interne des îlots, problème dont la dimension interdisciplinaire s'est révélée fondamentale. En même temps, la nécessité d'aborder l'analyse de la biodiversité selon différentes approches s'est imposée de plus en plus, d'où le développement d'une analyse chorologique qui a rencontré d'importantes difficultés liées à l'hétérogénéité de l'information disponible. Enfin, l'analyse de documents satellitaires a fait ressortir l'importance de considérer les îlots comme éléments de terroirs dont il convient de comprendre la structure pour poser convenablement le problème de l'origine des îlots eux-mêmes.

La recherche a donc évolué en cours de route. La présentation des résultats tient compte de ce fait. Toutefois, elle suit au plus près de l'organisation de notre questionnement présentée dans le projet définitif, de façon à faire ressortir les avancées obtenues.

2.-CHOIX DE LA REGION ET CHOIX DES SITES

Le souhait initial de comparer les assemblages d'espèces des îlots boisés à la flore et à la faune de massifs forestiers susceptibles de jouer le rôle de "continents-sources" nous avait conduit à retenir le Gâtinais, région s'étendant entre les grands massifs de Fontainebleau et d'Orléans (fig.1). Des îlots avaient alors été choisis en raison de leur isolement marqué vis-à-vis de ces deux massifs, qu'il s'agisse de "l'archipel" constitué autour du Bois Bouchereau (souvent écrit "Boucherot") ou du petit Bois Trumeau (figs.2 et 3). L'étude de faisabilité a permis de valider ce choix initial, au travers d'une étude géographique d'ensemble des îlots boisés du Gâtinais (LINGLART, 1992). Une typologie préliminaire des îlots a été établie; un échantillonnage stratifié a permis de sélectionner un certain nombre d'entités, parmi lesquelles se sont retrouvés le Bois Bouchereau et le Bois Trumeau. Cependant, les critères de sélection utilisés ont été d'ordre géographique (localisation, degré d'isolement), morphologique (dimension, forme) et naturaliste (aspect de la végétation). Ce choix n'a pas pris en compte de critères relevant d'autres disciplines, en particulier de l'histoire (par exemple l'existence ou non d'archives suffisantes). Ultérieurement, l'exploitation de différentes archives a attiré l'attention sur un petit îlot, le Parc Gauthier, pour lequel existent

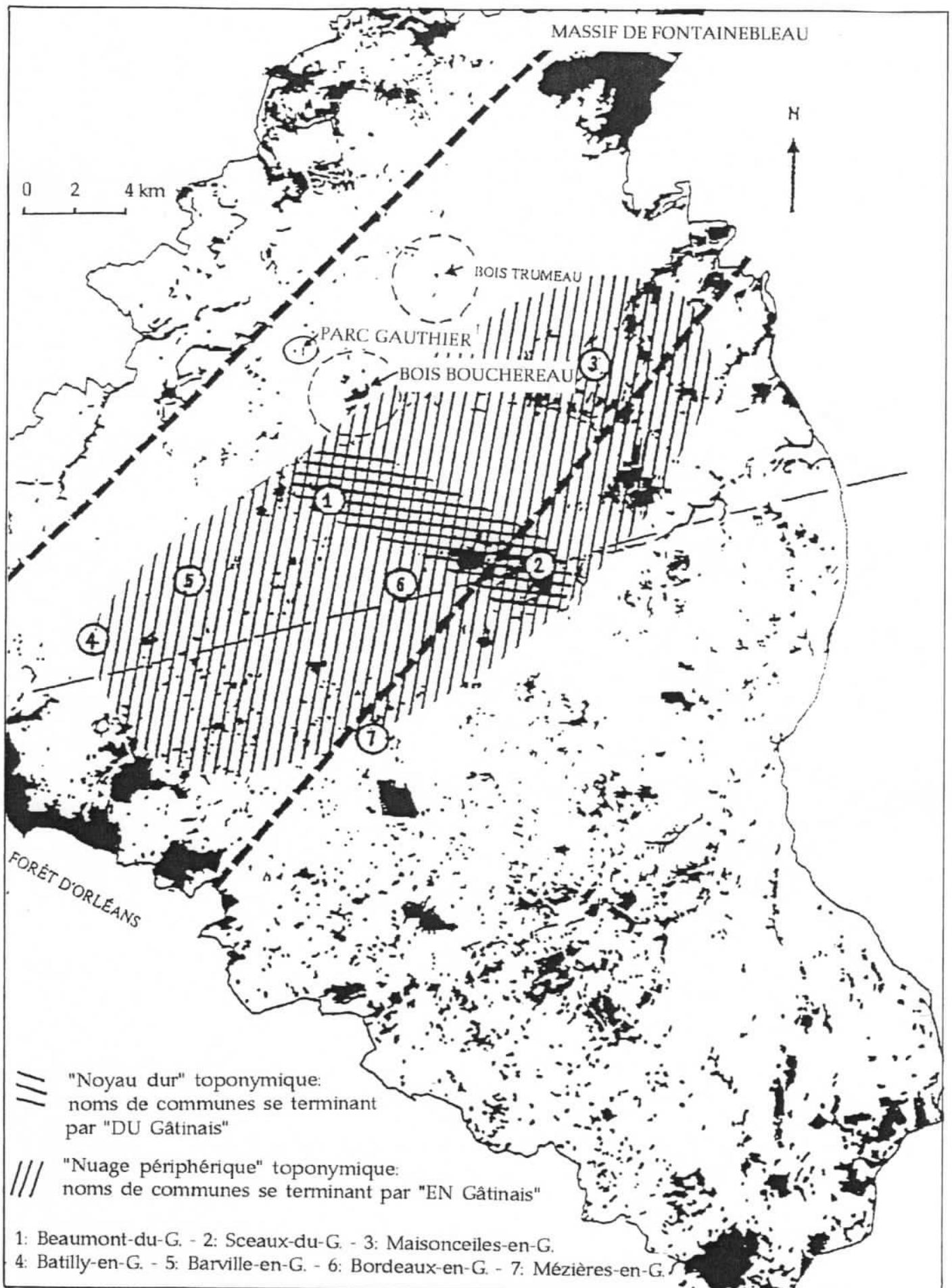


Figure 1: Situation de la région d'étude. La zone choisie se situe dans le "couloir" NE/SW entre les massifs forestiers de Fontainebleau et d'Orléans. Elle se trouve au coeur de la région agricole du "Gâtinais riche" (code INSEE 339).

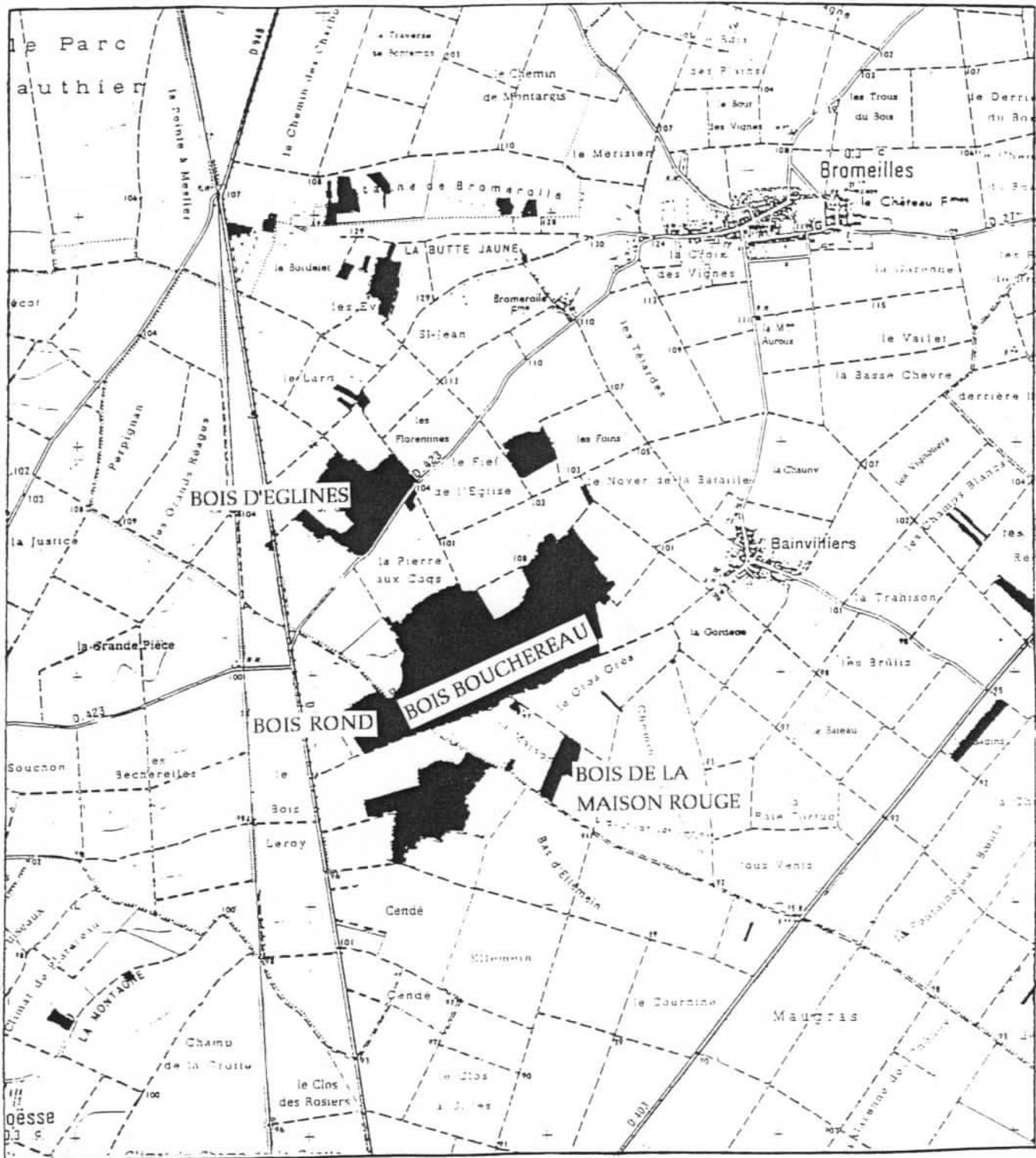


Figure 2: Localisation de l'archipel du Bois Bouchereau. Le bois est situé sur la commune de Bromeilles (Loiret), sauf sa partie sud-ouest, située sur la commune d'Echilleuses (Loiret), et appelée Bois Rond. Au coin NW de cette carte, l'emplacement du Parc Gauthier, presque entièrement défriché au cours des XIXe et XXe siècles.

D'après la carte IGN 2318 est (1988) au 1/25 000

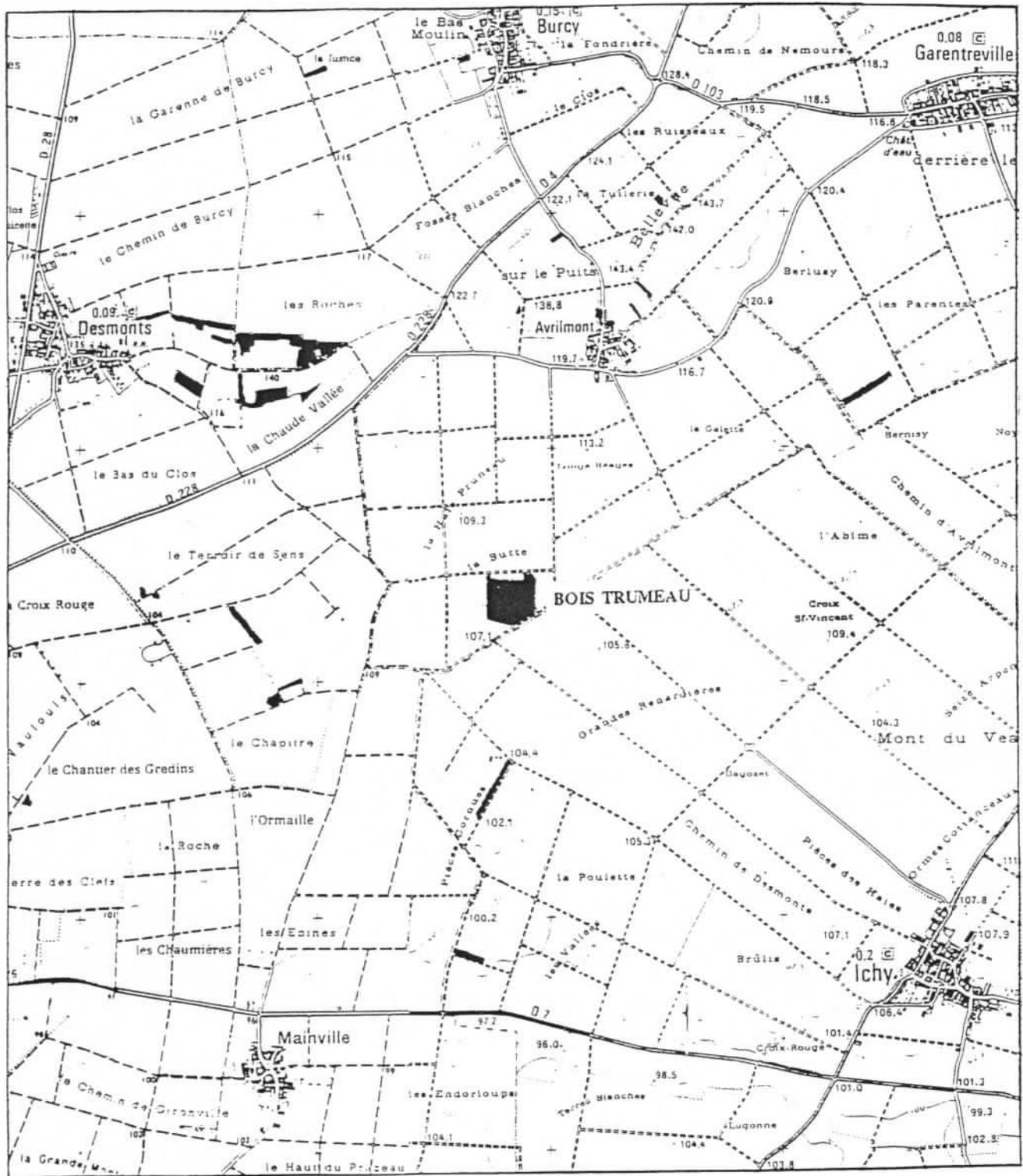


Figure 3: Localisation du Bois Trumeau (commune de Burcy, Seine-et-Marne).

D'après les cartes IGN 2418 ouest (1990) et 2318 est (1988) au 1/25 000

des informations très anciennes. Cet îlot a donc fait l'objet de quelques prospections, qui restent à compléter.

3.1.-GENESE DE L'ETAT PRESENT

3.1.1.-PROBLEMATIQUE

Nous ne sommes pas confrontés à la situation -qui existe sur d'autres continents- d'une "forêt primaire" qui serait fragmentée depuis peu (quelques décennies, voire un siècle ou deux) à la suite d'intenses défrichements. Dans un tel cas, l'interprétation des caractéristiques des fragments ou îlots résiduels ferait essentiellement appel aux processus induits par la fragmentation proprement dite (rupture de la connectivité), la réduction de la superficie, les effets de bordure et l'éloignement d'autres entités forestières. En revanche, dans la région prospectée, la présence d'implantations humaines remonte à plusieurs millénaires. Après la dernière glaciation (12 000 ans AP), l'évolution du couvert végétal, dans l'Europe moyenne, fut marquée par la rapide reconstitution d'écosystèmes forestiers atteignant vraisemblablement leur expansion maximale il y a environ 6 à 7000 ans; sans doute y eut-il déjà interférence d'activités humaines, dans des paysages dont rien ne permet d'affirmer cependant qu'ils offraient un couvert forestier continu.

L'on peut concevoir que des sites actuellement boisés, dans les plaines du Bassin parisien, se trouvent sur des sols qui n'ont jamais été mis en culture, ni défrichés pour d'autres motifs. Quel qu'ait été le couvert arboré, il y aurait eu ainsi continuité de l'état boisé et d'une certaine ambiance forestière. Mais il est tout aussi envisageable qu'un site, mis en culture à une époque, ait pu être ultérieurement planté, avec création, peu à peu, d'une ambiance forestière; ou, encore, qu'un tel site, éventuellement avec des installations humaines, ait été abandonné et qu'un couvert boisé spontané s'y soit installé.

Des histoires aussi différentes devraient avoir des conséquences différentes quant à la composition floristique et faunistique des écosystèmes. Dans le cas de néoformations éloignées de massifs forestiers importants, par exemple, il est possible que les éléments floristiques et faunistiques strictement forestiers soient moins nombreux que dans des fragments résiduels qui peuvent avoir conservé des populations rélictuelles.

Dans un premier temps, il nous a paru utile d'exprimer ces idées sous forme d'hypothèses alternatives à tester, car cela oblige à ordonner et évaluer les arguments de façon rigoureuse. Il paraît alors logique de prendre pour "hypothèse nulle" celle du caractère relictuel, et de tester contre elle l'hypothèse de la néoformation:

- Ho: un petit bois est une entité écologique résiduelle qui, depuis les premières installations humaines après la dernière glaciation, est restée sur sol forestier et a été épargnée par les défrichements; sa flore et sa faune pourraient alors comprendre des éléments relictuels témoins de la biodiversité installée en gros à la période Atlantique (entre 7000 et 5000 AP), auxquels peuvent de toute façon s'être ajoutés des éléments venus par immigration et par introduction.

- H1: un petit bois est une "néoformation" plus ou moins ancienne, c'est-à-dire qu'il est installé sur un site qui était antérieurement occupé par autre chose qu'un écosystème forestier; sa flore et sa faune forestières résulteraient donc uniquement d'immigrations et, éventuellement, d'introductions à partir de sources plus ou moins lointaines.

Mais, dans un deuxième temps, cette alternative apparaît comme trop caricaturale. Peut-on opposer les deux hypothèses, ou ne définirai-elles que les extrêmes d'un gradient de situations? Par exemple, y aurait-il des différences fondamentales entre une néoformation très ancienne et une entité véritablement résiduelle? La véritable différence tiendrait, semble-t-il, dans la non-colonisation, du fait de l'isolement de la néoformation, par des espèces qui pourraient sinon s'y maintenir du fait de conditions écologiques favorables et d'une étendue de l'écosystème suffisante pour que ces espèces y forment des populations numériquement viables. Dans une entité relictuelle, en revanche, des populations originelles pourraient y avoir subsisté en raison du maintien de conditions écologiques favorables et d'une étendue suffisante. Les espèces "absentes" manqueraient donc par extinction, mais pas nécessairement par isolement excessif. Toutefois, une trop grande proximité de l'îlot -relictuel aussi bien que néoformé- vis-à-vis de massifs forestiers "sources" pourrait favoriser la non-extinction ou l'installation d'espèces se maintenant dans le cadre du fonctionnement de métapopulations. Le fait d'avoir choisi des sites parmi les plus isolés dans la région d'étude a donc l'avantage de limiter l'effet de brouillage de tels processus, du moins pour des taxons à faible potentiel de déplacement.

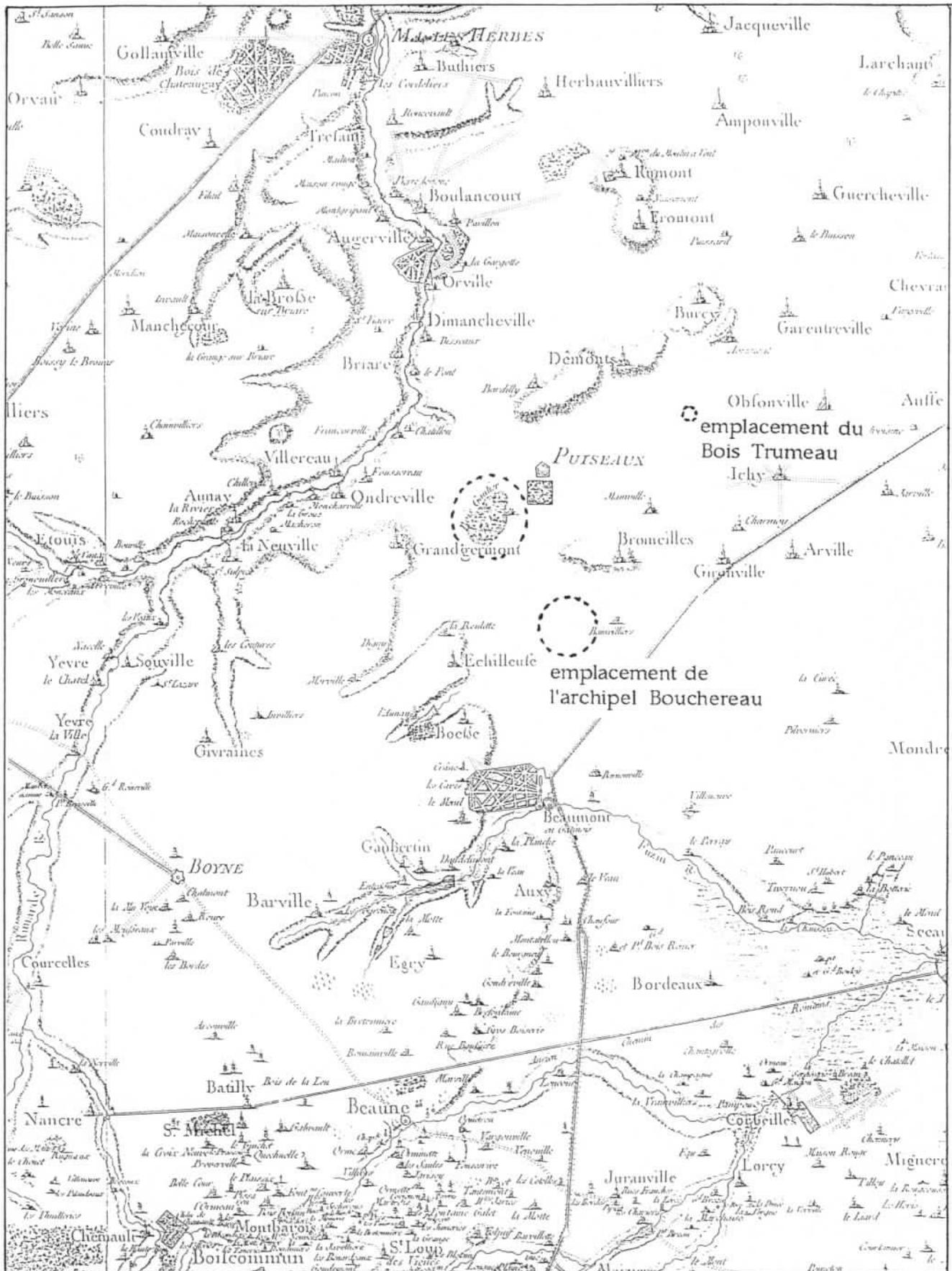


Figure 4: Les environs de Puiseaux d'après la carte de Cassini: le Parc Gauthier ("Bois Gautier") est représenté, mais le Bois Trumeau et l'archipel du Bois Bouchereau ne le sont pas.

D'après les feuilles n° 8H "Fontainebleau - Etampes" (1750-1758) et n° 9H "Orléans" (1751-1760)

Mais il faut en outre faire l'hypothèse que les activités humaines peuvent être très anciennes dans des îlots relictuels aussi bien qu'anciennement néoformés, et surimposer leurs effets aux processus spontanés d'extinction et d'immigration.

La problématique est donc particulièrement complexe. A partir des apports de différentes disciplines, un argumentaire a pu être construit, qui apporte des éléments de réponse, mais, surtout, qui oblige à changer de perspective.

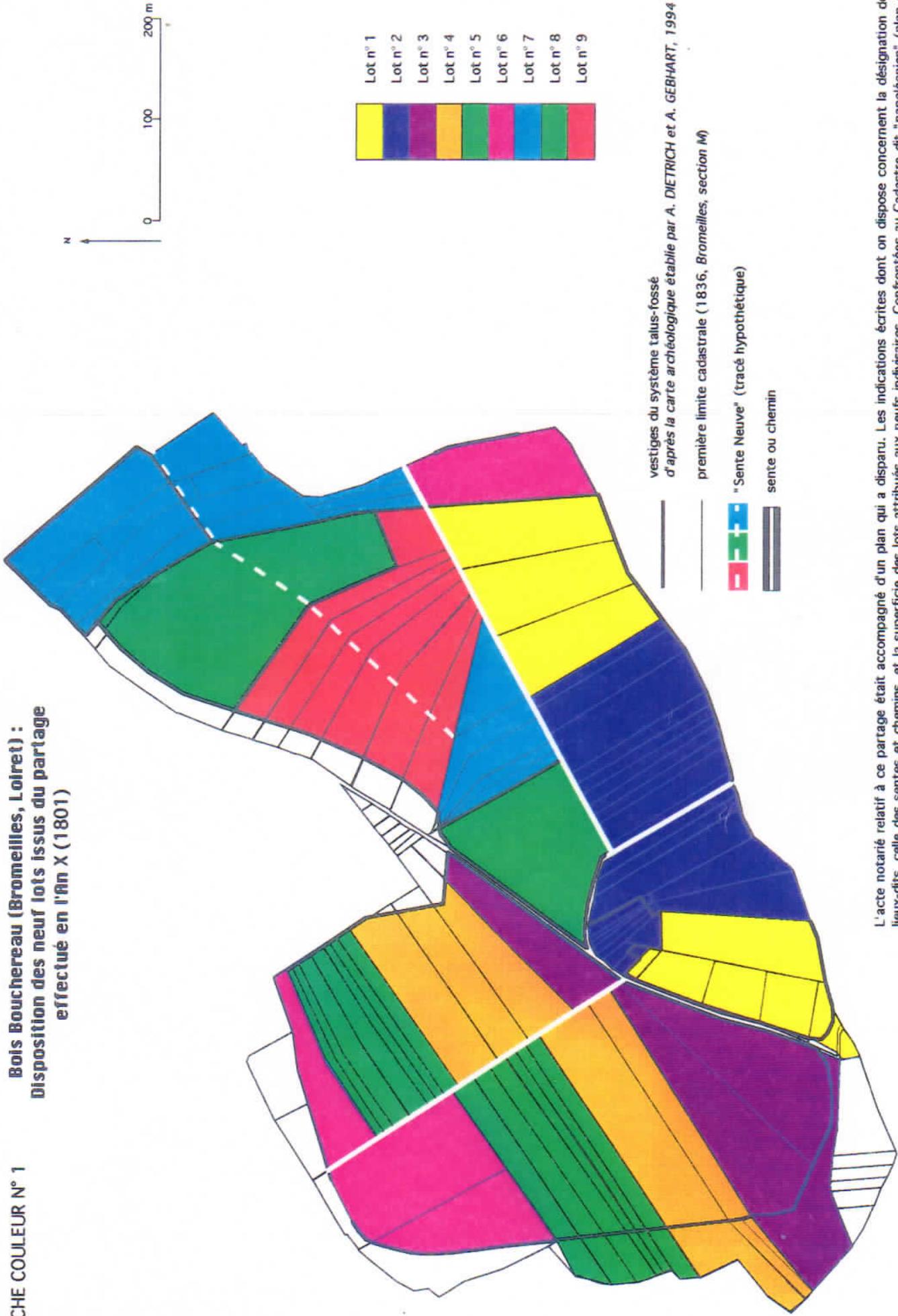
3.1.2.-CONSTRUCTION D'UN ARGUMENTAIRE

3.1.2.1.-Données historiques

De façon générale, la documentation sur les petits bois est rare, fragmentaire, voire inexistante. Il est exceptionnel de trouver des données antérieures au XVIIIe siècle. Les cartes de Cassini ne sont pas totalement fiables: il est difficile de savoir si l'absence, sur ces cartes, de petites unités boisées existant aujourd'hui traduit une inexistence réelle au milieu du XVIIIe siècle, ou simplement une non prise en compte par les réalisateurs de la carte. Ainsi, le Bois Bouchereau et ses satellites actuels manquent (fig. 4). Or le Bois Bouchereau existait à l'époque: un acte de 1703 en fait état; on sait qu'il s'agissait, à la fin du XVIIIe siècle, d'une propriété du Prince de Tingry, qui fut saisie comme bien national et vendue en l'an VII. Mais ce bois se trouve situé à la limite entre deux cartes de Cassini et a pu être négligé. Le bois Trumeau, qui serait en position plus centrale sur la même carte, manque également, ce qui pourrait s'expliquer par sa faible superficie; en effet, son existence est attestée en 1787 sur le Plan d'Intendance de la paroisse de Burcy. En revanche, le Parc Gauthier, qui ne couvre aujourd'hui guère plus de 2 ha, est représenté: il s'agit d'une ancienne propriété ecclésiastique (abbaye de Saint Victor à Paris), qui doit son nom à Gauthier de Nemours Grand Chambellan de Louis VII et de Philippe Auguste; l'existence en est attestée dès le XIIe siècle (1113), confirmée à diverses reprises en 1341, 1370, 1404, 1545; le Parc Gauthier fut préservé dans son intégrité; résidence d'été des abbés de Saint Victor, cadre pour parties de chasse, il couvrait au XVIIIe siècle plus de 150 ha; d'après un plan de 1753 (fig.5), il s'agissait alors d'un parc forestier, clos de murs, aménagé à 25 ans, divisé en 25 coupes, avec futaie de réserve, et surveillé à demeure par un garde.

A partir de la fin du XVIIIe, les archives peuvent être plus riches. En ce qui concerne le bois Bouchereau, il fut partagé en 9 lots en l'an X (planche couleur n°1). Au fil des successions, partages,

Bois Bouchereau (Bromellies, Loiret) :
Disposition des neuf lots issus du partage
effectué en l'an X (1801)



L'acte notarié relatif à ce partage était accompagné d'un plan qui a disparu. Les indications écrites dont on dispose concernent la désignation des lieux-dits, celle des sentes et chemins, et la superficie des lots attribués aux neuf indivisaires. Confrontées au Cadastre dit "napoléonien" (plan et matrice de 1836) et aux traces de "talus-fossés", elles ont permis d'aboutir à cette reconstitution, rigoureuse en ce qui concerne la répartition des masses foncières de part et d'autres des chemins, mais incertaine, par endroits, pour le dessin des lots. On sait en effet que la surface totale du bois est passée de 90 arpents (soit 37 ha 96 a 20 ca) en 1801, à 40 ha 43 a 94 ca en 1836, sans connaître pour autant l'évolution précise des contours. Anne Teissier-Ensminger et Antoine Da Lage, 1995

ventes, il a été progressivement découpé en parcelles de plus en plus petites, atteignant en tout 289 parcelles (y compris la partie située sur la commune d'Echilleuses, appelée Bois Rond). Cette situation était établie au début du XXe siècle: en quelques 100 ans un morcellement considérable s'est produit, puis la situation s'est pratiquement figée. Dans le même temps, la superficie du bois s'est quelque peu accrue.

Le Parc Gauthier a connu une tout autre histoire. Passé au Duc d'Orléans puis dans le domaine de l'Etat, il a été aliéné en 1831; il fut vendu en un seul lot aux époux Dumesnil, des notables locaux, avec autorisation d'en défricher 77 ha, ce qui fut fait: en 1853, il restait 74 ha de bois, 84 ha ayant été mis en culture; en 1861 la séparation des époux Dumesnil avec attribution du Parc Gauthier à l'épouse provoque la vente en détail de la propriété; la partie encore boisée est émiettée, les murs sont abattus, le défrichement accéléré; en 1907, il ne reste que 6,25 ha de bois; cinquante ans plus tard il en subsiste encore environ 5 ha, et aujourd'hui un peu plus de 2 ha.

3.1.2.2.-Approche archéologique du Bois Bouchereau

En l'absence de données antérieures au XVIIIe siècle concernant le Bois Bouchereau, l'analyse du système de talus et fossés qui le circonscrivent pour une bonne part pouvait faire espérer des informations complémentaires. Ce système a été cartographié, des transects ont été analysés pour constituer une typologie; un sondage pédo-archéologique a été effectué sur un transect recoupant à la fois le chemin principal, un fossé et un talus (fig.6). Pas plus que les nombreux sondages pédologiques répartis dans l'ensemble du bois, qui n'ont fournis ni débris de poteries ou de briques, ni charbons de bois, ce sondage n'a livré de structure, de déchets ou d'objets mobiliers qui auraient permis une datation. Le sondage pédo-archéologique opéré transversalement au chemin principal n'a pas mis en évidence de sol "fossilisé" sous le talus, ce qui aurait permis d'avoir une idée du milieu avant la construction du talus. Le système des talus/fossés, en tant que tel, est le seul élément pouvant être pris en compte. Il est incontestablement la preuve d'une volonté forte d'utilisation de l'espace circonscrit. Celui-ci est en fait subdivisé en 6 pièces encloses (l'une prêtant toutefois à discussion en raison d'un dispositif talus/fossé incomplet) de surfaces très inégales, les deux plus grandes se situant de part et d'autre du chemin principal. De formes variées et peu régulières, ces pièces imposent au bois sa configuration générale, même s'il déborde, sensiblement par endroits, les limites formées par les talus/fossés (fig.6). Il est à noter que la partie sud-

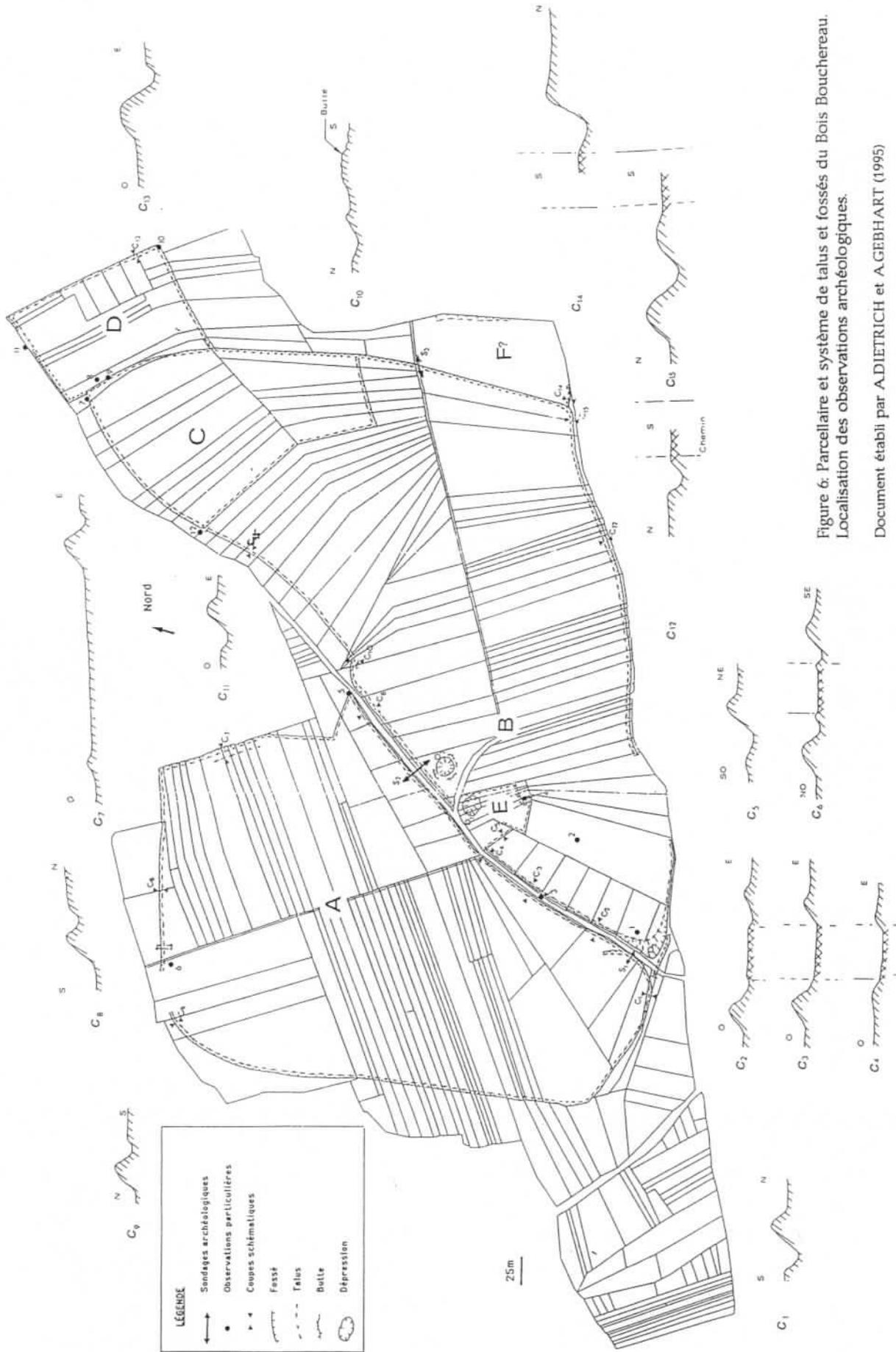


Figure 6: Parcellaire et système de talus et fossés du Bois Bouchereau. Localisation des observations archéologiques.

Document établi par ADIETRICH et AGEHBART (1995)

ouest du bois, située sur la commune d'Echilleuses, ne présente pas de système talus/fossé, non plus que les autres bois alentours. En revanche, on sait qu'en Beauce d'autres bois recouvrent de tels systèmes, mais il s'agit de bois de plus de 100 ha. Localement, le Bois Bouchereau constitue donc une singularité.

Le parcellaire actuel est en partie structuré en fonction de la forme des pièces encloses, mais il faut souligner qu'en la plupart des endroits où le bois débordé des talus/fossés, le parcellaire se surimpose à ceux-ci sans en subir l'influence: depuis la vente par lots à la fin du XVIIIe et leur partage progressif au cours du XIXe, la forme des parcelles n'était que peu sinon pas dépendante des talus/fossés, dont l'existence était par conséquent plus ancienne mais la fonction obsolète, alors qu'elle fut assurément importante à une époque antérieure indéterminée. Le bois a donc gagné sur les espaces limitrophes.

L'absence d'éléments datables oblige à des raisonnements indirects pour tenter de comprendre la signification du système talus/fossés et d'en apprécier l'ancienneté. Le bois s'organise de part et d'autre d'un chemin principal dont les caractéristiques (largeur, roche en place creusée par le passage de chariots) lui confère un rôle de communication régionale et non de desserte seulement locale. Dans l'hypothèse d'un bois ancien, un tel chemin aurait permis une exploitation et un débardage professionnels. Par ailleurs, les pièces encloses, avec leurs formes peu géométriques et quelques angles aigus, peuvent correspondre à des enclos anciens délimitant des pâtures et des bois.

A l'évidence, le système talus/fossés du Bois Bouchereau est lui-même une structure fossile, antérieure au XVIIIe siècle, expression d'une véritable organisation dont l'objectif reste malheureusement difficile à cerner. Les archéologues, à titre d'hypothèse, accordent de l'importance au point central dit "la cour", auquel la mémoire collective attribue l'existence d'une construction, dont toutefois il n'existe aucune trace visible (sous réserve d'une fouille méthodique). D'où l'idée d'un "terroir", centré sur un habitat isolé, avec son complexe de parcelles à fonctions diverses et éventuellement tournantes, dont la mise en place pourrait être antérieure au haut moyen-âge, le finage de l'ouest de la France étant souvent constitué avant cette époque. Mais l'on ne peut davantage exclure l'hypothèse d'un parc à gibier, un type de structure qui a pu exister depuis au moins le XIe siècle. Par ailleurs, des côtes celtiques à la Lorraine, on trouve des champs talutés dès les périodes préhistoriques. S'il est plausible d'admettre que le Bois Bouchereau existe sur un espace délimité bien avant le

XVIIIe siècle, il reste impossible de cerner l'ancienneté de cette délimitation, et encore moins de définir précisément l'occupation du sol. Les hypothèses envisageables (terroir plurifonctionnel, parc à gibier) sont évidemment compatibles avec l'idée de la persistance d'un boisement au moins sur une partie de la surface enclose.

3.1.2.3-L'organisation spatiale des terroirs

Tout ce que l'on a pu recueillir comme informations sur ce que les bois ont représenté et représentent encore pour les ruraux montre qu'évidemment ces petits bois sont des composantes parmi d'autres de terroirs pluri-fonctionnels. Cette évidence nous a incités à analyser la structure des terroirs et à rechercher une logique éventuelle dans le positionnement des petits bois au sein de cette structure. Dans cette logique, peuvent a priori intervenir des raisons de deux ordres. Le positionnement des îlots boisés peut être tout d'abord lié à un mode d'organisation de l'espace, et répondre à des critères fonctionnels se traduisant par une structuration des terroirs et des parcellaires. Il peut aussi découler de choix liés à la qualité des sols, étant maintenus boisés ceux qui seraient les moins aptes à la mise en culture.

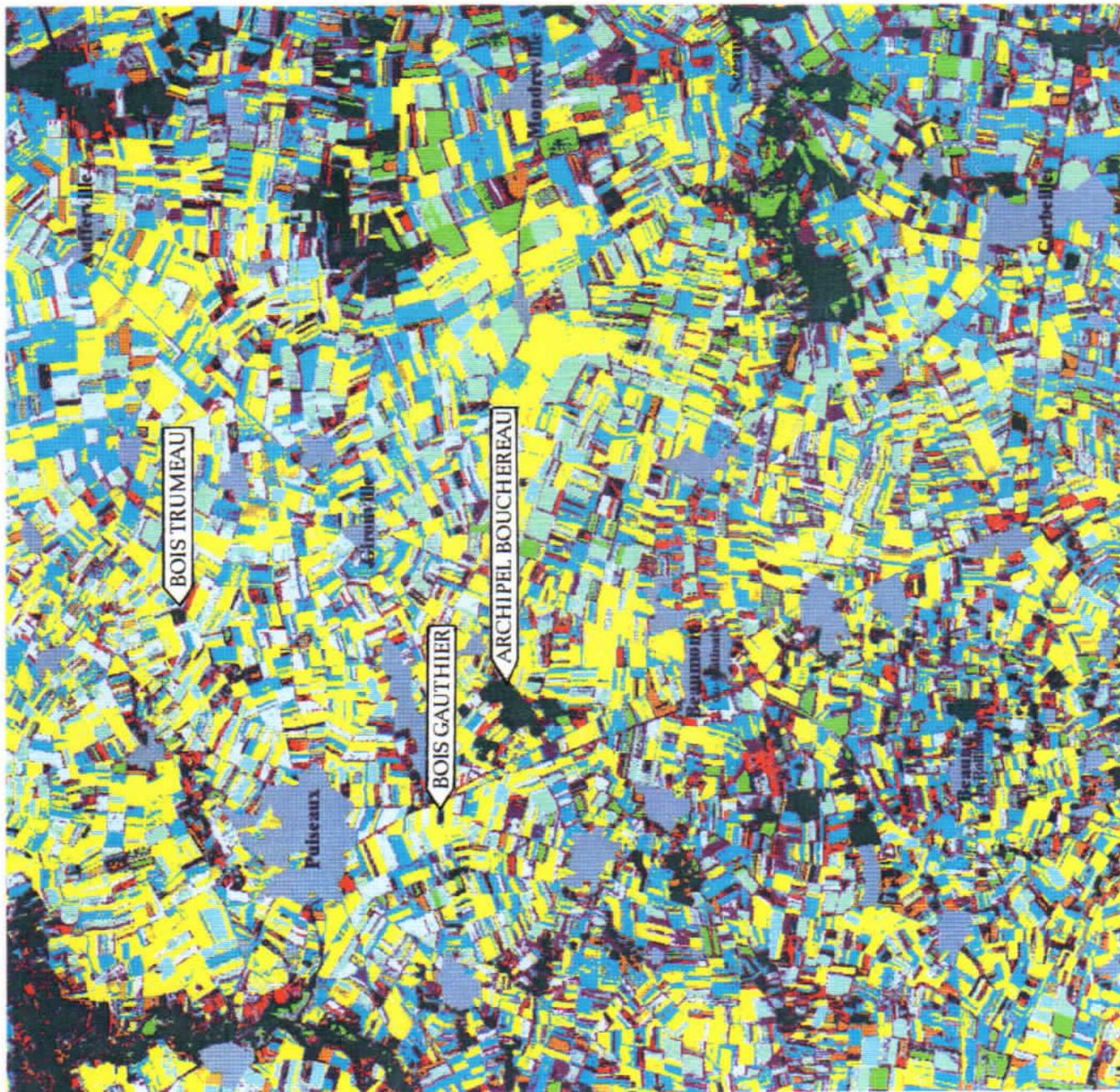
L'analyse d'images satellitaires SPOT sur le Gâtinais, du 1er mai, du 29 septembre, du 30 octobre 1986, et du 30 août 1994, montre des structures circulaires centrées sur des villes et des villages (planche couleur n°1 bis). La comparaison des cartes topographiques au 1/25000 avec ces structures rayonnantes montre que les îlots boisés et les parcelles aux toponymes forestiers sont assez généralement situés sur le bord externe des terroirs circulaires, lequel peut concorder, mais pas nécessairement, avec les actuelles limites communales.

L'analyse des photographies aériennes issues des missions de 1948, 1957, 1961, 1975, 1976 (au 1/25000), de 1978, 1981 (au 1/20000), de 1985 (au 1/30000) et de 1990 (au 1/20000) montre que les terroirs circulaires étaient très visibles en 1948, mais que certains ont quasiment disparu en 1990 (c'est le cas de Bromeilles), tandis que d'autres ne subsistent qu'à l'état de traces (Bainvilliers); mais il en est parfois qui sont très bien conservés (Gironville). La régression de l'organisation concentrique s'est faite surtout par suppression de chemins ruraux, dans le cadre du remembrement. Des événements comme la sécheresse de 1976, ou un ressuyage différentiel après des pluies abondantes, permettent, sur les photographies aériennes, de suivre à l'intérieur des parcelles remembrées les traces d'anciens chemins qui existaient encore en 1948 ou en 1957. L'existence de terroirs circulaires était donc plus

PLANCHE COULEUR N° 1 bis
 Image (991 lignes, 896 pixels)
 Issue de la scène SPOT KJ 41.253
 n° 4559 du 30/07/94.

Structure des parcelles
 et localisation des îlots boisés

Document établi par C.M.GIRARD (1995)



- Jachère
- Maïs
- Betterave / pomme de terre
- Blé de printemps
- Blé d'hiver
- Chaume
- Sol nu
- Culture non identifiée
- Forêt
- Ville / pixels non classés

0 ——— 3 km

fréquente que ne laisserait supposer une analyse trop sommaire des maillages actuels.

Les îlots boisés sont effectivement présents à la périphérie des terroirs circulaires retrouvés par cette étude temporelle. Quant aux parcelles ayant un toponyme forestier, elles complètent bien les îlots boisés sur l'anneau externe des terroirs, mais on n'y trouve pas de boisement, même en 1948. Si ces parcelles ont été boisées, elles ont donc été défrichées avant 1948.

Afin de tester l'hypothèse selon laquelle les îlots boisés en plaine de grande culture seraient en relation avec des terroirs circulaires et occuperaient préférentiellement l'extérieur de ces terroirs, on a analysé d'autres régions d'open field au nord de la Loire, ayant la même morphologie de plateaux calcaire ou crayeux, avec des placages de limons: le contact de l'Orléanais avec l'ouest du Gâtinais, le Vexin et la Champagne au nord-ouest de Reims. Sur des données de télédétection (échelle de l'ordre du 1/100 000 ou plus) ont été effectivement localisés des terroirs circulaires; les bois existant et les parcelles à toponymes "forestiers" ont été situés par rapport à ces terroirs sur fonds topographiques au 1/25 000. Les observations, sur 14 communes, montrent que la forme circulaire a été mieux conservée dans le Vexin ou dans le Gâtinais qu'en Champagne, où ne subsistent que des vestiges d'une organisation concentrique, la forme rayonnante ayant été systématiquement remplacée par un maillage quadrangulaire. Les îlots boisés subsistants sont préférentiellement situés en périphérie des terroirs, ainsi que les parcelles aux toponymes forestiers; dans le Val d'Oise, il n'y a plus d'îlots dans les zones analysées, mais quelques uns existaient en 1936, d'après des photographies aériennes; ils ont disparu dans les années 50.

Une étude en cours en Brie francilienne montre également l'existence fréquente d'îlots disposés de façon plus ou moins circulaire autour de villages.

Ce type d'organisation des terroirs, bien connu des géographes (J.-P. AMAT, comm.pers.), a donc un degré élevé de généralité. Les études sur l'origine de ces terroirs circulaires sont peu nombreuses, mais divers arguments, tirés notamment du travail de J. SOYER (1970), et de celui de H. SOLLE (1984) sur le système d'open field, les font dater peut-être même d'avant l'occupation du territoire par les Gaulois, c'est-à-dire, selon J. SOYER, entre -4700 et -2900 avant le présent. Si le positionnement des îlots boisés découle de l'organisation de ces terroirs, ils pourraient donc bien être situés sur des terres n'ayant jamais été mises en culture. Cette hypothèse,

séduisante, demande toutefois à être confortée; en outre elle n'exclue nullement de fortes variations, au cours du temps, dans le couvert végétal des terres actuellement boisées.

3.1.2.4-Données pédologiques et géomorphologiques

Dans l'archipel d'îlots boisés centré sur le Bois Bouchereau et dans les parcelles cultivées environnantes, 105 sondages ont été réalisés, dont 48 sous bois, auxquels il faut ajouter 5 fosses dont 4 sous bois. Ces 48 sondages et ces 4 fosses ont montré le rapide gradient décroissant de matière organique observé classiquement sous forêt, alors que cette matière se répartit de façon plus homogène dans les horizons supérieurs des sols cultivés.

De façon générale, aucune trace macroscopique d'une ancienne mise en culture des sols n'a été observée. De plus, dans l'une des quatre fosses pédologiques réalisées, il a été observé un horizon superficiel épais de seulement 8 cm, sans éléments grossiers, totalement décarbonaté, avec même un pH acide de 4,6; or l'horizon immédiatement sous-jacent (la transition est très brusque) est calcaire (9,6 %), avec un pH de 8,1, et contient 61 % de cailloux et pierres calcaires, ainsi que 14 % de graviers. Ce constat implique que ce solum n'a pas été labouré depuis des siècles, voire n'a jamais été labouré, sinon les cailloux auraient été remontés et mélangés avec l'horizon de surface: toute mise en culture, même avec des moyens techniques limités, aurait mélangé les cailloux sur les 10, 15 ou même 20 premiers centimètres.

Les 40 sondages effectués dans le Bois Bouchereau montrent que le sol est décarbonaté sur plus de 30 cm d'épaisseur, tandis que les 21 sondages réalisés sous culture près de la lisière du bois sont tous calcaires dès la surface.

Une étude comparative détaillée des caractéristiques du sol a été faite, portant sur le Bois d'Eglines et une parcelle cultivée adjacente (PAGES-MAUPOUX, 1995). Les données réunies font bien ressortir les différences entre les deux sites, qu'il s'agisse du pH, de la distribution verticale de la matière organique, du carbone et de l'azote, ou encore du complexe absorbant (tabl.I). Le sol cultivé est fortement homogénéisé sur 30 cm de profondeur. L'étude fine de la dynamique de la matière organique montre que les pratiques culturales semblent accentuer la minéralisation, mais la nette baisse du taux de matière organique entraîne une diminution de la stabilité structurale favorable aux processus d'érosion superficielle.

Tableau I

Comparaison des caractéristiques physico-chimiques d'un sol d'ilot forestier (Bois d'Eglines) et d'un sol cultivé voisin.

Données de V.PAGES-MAUPOUX (1995)

Strate (cm)	Bois			Champ		
	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30
pH (eau)	6	5,1	4,9	8,1	8,1	8,1
Humidité (% à 105°C)	2,9	2,7	2,7	3,4	3,7	3,5
Texture minérale (%)						
Argile	36,7	36,5	40,5	46,4	43,7	41,3
Limons fins	27,4	25,1	22,4	24,3	25,2	26,8
Limons grossiers	30,1	30,5	30	18,1	16,9	19,3
Sables fins	2,3	3,2	3,2	4,2	5,1	5,3
Sables grossiers	3,5	4,7	3,9	7	9,1	7,3
Matière Organique						
MO (%)	4,73	2,06	1,38	2,87	2,75	1,91
C (%)	2,75	1,2	0,8	1,67	1,6	1,11
N (%)	0,215	0,099	0,065	0,161	0,159	0,11
C/N	12,79	12,12	12,31	10,37	10,06	10,09
Complexe absorbant (Cmol/kg)						
Ca ⁺⁺	17,1	13	13,7	49,7	48,6	48,6
Na ⁺	0,093	0,124	0,139	0,068	0,088	0,074
Mg ⁺⁺	3,4	2,49	2,32	0,89	0,86	0,8
K ⁺	0,607	0,369	0,38	0,705	0,658	0,45
Somme (S)	21,8	15,98	16,54	51,36	50,21	49,92
CEC (T)	23,6	19,8	20,5	24,1	21,8	21,3
S/T (%)	92	80	80	213	230	234
Autres éléments (mg/kg)						
P2O5	10	0	0	90	80	10
NO3	11,05	-	-	8,9	-	-
NH4	3,3	-	-	2,4	-	-

L'étude stéréoscopique de photographies aériennes de septembre 1990 montre qu'effectivement l'érosion est active dans les parcelles cultivées. Par ailleurs, les repérages microtopographiques montrent que sous bois, la surface du sol est un peu plus élevée que la surface des champs; il n'est cependant pas possible de trancher entre l'hypothèse d'une disparition par érosion, dans les sols cultivés, de l'horizon décarbonaté, et celle d'une origine relativement récente de celui-ci, qui aurait été "piégé" sous les boisements.

Par ailleurs, il n'y a aucun argument consistant qui permettrait d'avancer l'idée que les bois n'auraient pas été mis en culture en raison de contraintes édaphiques particulières.

3.1.2.5.-Données floristiques et faunistiques

La flore (sauf Champignons, Lichens, Mousses et Fougères) du Bois Bouchereau a fait l'objet de plusieurs prospections, sans que l'inventaire en soit pour autant exhaustif. Actuellement 236 espèces, dont 49 espèces ligneuses et 187 espèces herbacées ont été répertoriées, auxquelles il faut ajouter 35 espèces herbacées dont la présence est quasi certaine, mais non certifiée par des échantillons mis en herbier. La liste comprend donc 271 espèces. Parmi celles-ci, 151 sont citées comme appartenant à la flore forestière française des plaines et collines non méditerranéennes, ce qui représente plus du quart des 575 espèces de Phanérogames répertoriées par RAMEAU et al. (1989).

En ce qui concerne les ligneux, hormis quelques espèces à l'évidence plantées ou très peu représentées, les essences principales reflètent une situation assez complexe. Par référence à la définition des groupements végétaux de la Région parisienne de BOURNERIAS (1979), il apparaît que le Bois Bouchereau combine des éléments de la Chênaie pubescente, de la Chênaie-frênaie sur sol calcaire, de l'Ormaie rudérale et, enfin, de la Chênaie sessiliflore oligotrophe. Dans chaque cas, des espèces caractéristiques sont présentes, mais il y a aussi des absences notables.

S'il est difficile de se référer clairement à des classifications établies, le Bois Bouchereau possède un caractère forestier incontestable, ne serait-ce que par la concentration, sur une quarantaine d'hectares, de plus du quart de la flore forestière des plaines et collines françaises non méditerranéennes. Le taillis de chêne pubescent est la formation la plus répandue, et l'on peut penser qu'elle existe depuis longtemps. D'après les travaux de RACKAM réalisés en Angleterre, certaines espèces herbacées forestières trouvées dans le Bois Bouchereau sont caractéristiques de bois anciens, comme *Primula elatior* et *Anemone nemorosa*. Malheureusement, nombre d'espèces "indicatrices d'ancienneté de l'état boisé" citées par RACKAM sont liées à des terrains acides et ne se trouvent donc pas dans le Bois Bouchereau. En revanche, la bonne concordance des assemblages d'espèces avec les caractéristiques des sols, qui présentent des variations horizontales parfois assez subtiles, est un argument en faveur de l'ancienneté de l'état boisé (GROLLIER, 1993).

Parmi les Insectes, les prospections ont porté sur plusieurs groupes, tout spécialement sur les Coléoptères et les Lépidoptères;

des données ont été également réunies sur les Fourmis et sur les Collemboles.

Parmi les Coléoptères, des récoltes qualitatives d'espèces épigées phytophages (Curculionidae, Chrysomelidae) et xylophages (Cerambycidae) révèlent au Bois Bouchereau une faune à dominante forestière. Ceci est évidemment particulièrement vrai des Cerambycidae, dont les 23 espèces inventoriées jusqu'à présent ont toutes des larves liées, de façon plus ou moins stricte, à des arbres forestiers.

Le peuplement de Fourmis, sous réserve de prospections plus poussées, comporte neuf espèces: 5 Myrmicinae, toutes forestières (dont 3 ont été inventoriées dans le sud du massif de Fontainebleau, à la Station Biologique de Foljuif), et 4 Formicinae, dont l'habitat n'est pas spécifiquement forestier (3 d'entre elles ont été également inventoriées à Foljuif).

L'inventaire des Lépidoptères du Bois Bouchereau ne peut pas être considéré comme complet (LUQUET, 1994); néanmoins, il comporte déjà 152 espèces, dont 80, soit 52,6 %, sont des espèces forestières ou de milieux boisés, la distinction étant ici délicate à faire. LUQUET y voit le signe d'une certaine ancienneté du bois, mais l'on touche là assurément la difficile distinction entre la persistance d'une ambiance forestière depuis l'isolement du bois à partir d'un vaste couvert forestier initial, et la néoformation d'une ambiance forestière suffisante pour avoir permis l'installation de populations d'espèces forestières immigrantes.

Les Coléoptères Carabidae ont fait l'objet de campagnes de piégeage (par pièges d'interception au sol de type Barber), dans les Bois Bouchereau, d'Eglines, Trumeau et Gauthier, ainsi qu'en parcelle cultivée, près du Bois Bouchereau, et forêt de Fontainebleau, sur sol calcaire (Mont Pierreux). Ces campagnes, menées en continu sur au moins un an (dans le Bois Gauthier, mais plus de deux ans dans le Bois Bouchereau), permettent des comparaisons assez rigoureuses.

Dans tous les îlots, il manque 8 espèces trouvées dans la zone prospectée en forêt de Fontainebleau; ce sont en particulier 6 espèces de grande taille (4 *Carabus* et 2 *Abax*), qui exigent vraisemblablement de grandes surfaces boisées pour subsister. Un total de 14 espèces forestières (c'est-à-dire trouvées à Fontainebleau et dans les îlots, ou dans les îlots seulement mais pas en parcelle cultivée) a été répertorié dans l'ensemble des quatre îlots, dont 13

dans le seul Bois Bouchereau, et 7 dans chacun des trois autres bois.

Le Bois Gauthier couvrait encore plus de 150 ha il y a moins de 200 ans, et ce depuis le XIIe siècle au moins; son peuplement de Carabidae forestiers pouvait donc avoir une richesse en tout cas équivalente à celle du Bois Bouchereau aujourd'hui; son appauvrissement apparaît donc comme une conséquence directe de la réduction drastique de sa superficie, et les espèces qui y subsistent peuvent être considérées comme relictuelles. Il n'est pas interdit de généraliser cette idée aux 14 espèces forestières trouvées dans l'ensemble des quatre îlots. R.DAJÓZ (comm.pers.) en déduit que ceux-ci sont des restes d'une plus large couverture forestière, sachant que les Carabidae forestiers n'ont qu'un très faible potentiel d'émigration hors du milieu forestier et donc une probabilité extrêmement faible de coloniser des milieux boisés néoformés et isolés, sauf s'il existe des corridors joignant ceux-ci à des écosystèmes "sources". Ce n'est pas le cas aujourd'hui, mais l'on ne peut exclure l'idée que des paysages ruraux antérieurs aient comportés de telles structures.

L'analyse en cours des échantillons de Collemboles Symphyléones prélevés dans le Bois Bouchereau et dans le Bois Gauthier montre des peuplements à caractère nettement forestier, avec notamment la présence d'espèces du genre *Allacma*, strictement inféodé au sol forestier.

L'on pourrait aborder ici l'analyse de la composition du peuplement d'oiseaux inventorié de façon très complète dans le Bois Bouchereau. Constat serait fait de l'absence, par comparaison avec la forêt de Fontainebleau, d'une part d'espèces exigeant de grandes surfaces forestières, comme l'Autour des palombes, le Pic noir et le Pic cendré, d'autre part d'espèces qui sont des nidificateurs cavitaires nécessitant des arbres d'âge avancé et de dimensions suffisantes. Mais les Oiseaux, s'ils peuvent, en fonction des espèces présentes ou absentes, témoigner du caractère forestier plus ou moins marqué d'un boisement, ne disent rien de l'éventuelle ancienneté de celui-ci.

3.1.3. DISCUSSION ET SYNTHÈSE

Faute de données historiques et archéologiques suffisantes, l'hypothèse d'une néoformation des îlots boisés ne peut être réfutée. Ceci dit, un certain nombre d'arguments viennent à l'appui de l'hypothèse, sinon du caractère véritablement relictuel

des îlots, du moins de leur vraisemblable grande ancienneté. La disposition circulaire des terroirs, avec les bois préférentiellement en position périphérique, pourrait traduire une organisation très ancienne, résultant d'un défrichement progressif autour des habitats et d'un report à la périphérie des espaces les moins intensément utilisés. Le fait que les sols sous boisement semblent ne pas avoir été remaniés par des labours va dans le même sens.

Les données floristiques et faunistiques, dans ce contexte, doivent être utilisées avec précaution. Si l'on imagine un classement des espèces forestières, depuis des espèces à forte capacité de dispersion à court terme, comme les oiseaux, jusqu'à celles aux possibilités extrêmement réduites, comme certains animaux du sol, leur présence n'a pas la même signification. Les premières témoignent seulement de l'existence éventuellement récente d'une ambiance forestière suffisante pour leur implantation puis leur maintien, ou même uniquement pour leur réinstallation périodique. Les secondes pourraient être effectivement en situation rélictuelle. Ainsi, la comparaison du peuplement de Carabidae du Bois Gauthier avec ceux des autres îlots suggère que les espèces qui y subsistent pourraient constituer un "fonds rélictuel". Sans apporter de preuve de l'ancienneté des îlots, la présence de ces insectes, comme celle de certains Collemboles, constitue l'argument faunistique le plus recevable en faveur de cette ancienneté.

Au total, il y a "convergence interdisciplinaire" de données venant à l'appui de cette idée, car aucun argument n'infirme l'hypothèse d'une ancienneté "primitive" des îlots. Cependant, il faut sans doute abandonner l'espoir de démontrer qu'ils sont des lambeaux -de toute façon très transformés- de la "sylvie primaire". Même s'ils se trouvent sur des sols jamais mis en culture (assertion dont il faudrait préciser le degré de généralité), rien ne dit que l'état boisé y a été unique ou même dominant. Et c'est là qu'une problématique quelque peu différente va apparaître, liée non plus aux seules interrogations sur le caractère forestier des îlots, mais à celles qui émergent à partir de l'analyse de leur biodiversité.