

Biodiversité et archéologie : une étude interdisciplinaire en forêt de Rambouillet (Yvelines, France)

Thomas VIGNEAU

Muséum National d'Histoire Naturelle – Unité Scientifique 306 Réseaux trophiques du sol : fonctionnement et gestion de l'écosystème forestier
Doctorant, Université Paris X – Nanterre, UMR 7041 Archéologie et sciences de l'Antiquité.
7bis, passage de Bonneval – 28000 Chartres – thomas.vigneau@wanadoo.fr

Résumé

L'étude présentée dans cet article s'inscrit dans le cadre d'une thèse de doctorat consacrée à la dynamique de l'occupation du sol dans le sud des Yvelines depuis l'Antiquité. Le sujet intéresse principalement la forêt de Rambouillet dont la plus ancienne mention écrite remonte au début du VII^e siècle (vers 615), et qui est volontiers considérée comme les vestiges d'une vaste forêt « primitive ». La fréquence des occupations gallo-romaines au sein de ce massif forestier remet en cause cette hypothèse, et soulève la question des modes de mise en valeur dont les territoires couverts par l'actuelle forêt de Rambouillet ont fait l'objet pendant la période gallo-romaine. Afin de contribuer à l'étude des fonctions des établissements antiques du massif forestier de Rambouillet, des relevés floristiques systématiques sont effectués en complément de la réalisation de campagnes de prospection et de sondages archéologiques. Il s'agit, au travers de cette approche interdisciplinaire, d'évaluer les rapports entre les caractéristiques écologiques de la végétation forestière et les structures archéologiques, et d'appréhender l'organisation spatiale des occupations antiques. Les premiers résultats obtenus sur un site d'habitat rural, probablement occupé au cours des II^e et III^e siècles après J.-C., et pour lequel l'hypothèse d'un antécédent agricole est proposée, sont brièvement présentés.

Abstract

The study laid out in this article takes place within the framework of a thesis dealing with the evolutions of land use in the south of the Yvelines region since Antiquity. The subject mainly relates to the forest of Rambouillet (20000 ha) of which oldest mention dates back to the beginning of the seventh century AD (towards 615), and which is readily regarded as the relics of a vast « primitive » forest. The frequency of roman occupations within this forest calls into question this hypothesis, and raises the question of the land use modalities during the roman period. In order to contribute to the investigation of the functions of antique settlements located within the forest of Rambouillet, systematic floristic recordings, in addition to prospection campaigns and archaeological surveys, are carried out within several roman sites. Through this interdisciplinary approach, it is a question of assessing the relationships between the ecological characteristics of forest vegetation and the archaeological remains, and to investigate the spatial structure of antique occupations. The first results obtained on a rural settlement, probably occupied during the second and the third century AD, and for which the hypothesis of a former agricultural land use is assumed, are briefly presented.

1. - La zone d'étude : contexte topographique, formations géologiques et types de sols

Le massif forestier de Rambouillet est situé dans le sud du département des Yvelines. Fragmenté en plusieurs ensembles, il s'étend sur environ 20000 ha et comprend 14550 ha de forêt domaniale (fig. 1).

Les espaces forestiers actuels occupent principalement une zone de plateaux dont le soubassement est formé par des argiles à meulières. Celles-ci reposent sur un important dépôt de sables stampiens dont l'érosion a modelé des versants plus ou moins pentus. Argiles à meulières et sables stampiens, localement surmontés par des sables argileux, sont irrégulièrement recouverts par des loess et des sables

soufflés. Sous couvert forestier, les dépôts limoneux sont peu étendus, assez superficiels et souvent très sableux, alors que les secteurs de plateaux occupés par les cultures présentent des dépôts éoliens plus importants, plus épais, et dont la fraction sableuse est plus réduite. Les colluvions, généralement sableuses ou sablo-limoneuses, occupent les fonds de vallons sur les plateaux, les bas de versants dans les vallées, et constituent de larges étendues sur les pentes développées dans les sables. Dans les fonds de vallées, les alluvions récentes sont le plus fréquemment constituées de matériaux fins, et présentent localement des faciès tourbeux (Crahet, 1981).

Les formations géologiques conditionnent en grande partie les modes actuels de l'occupation du sol. Les cultures occupent significativement les espaces recouverts par les limons. Ce type de substrat détermine des sols bruns

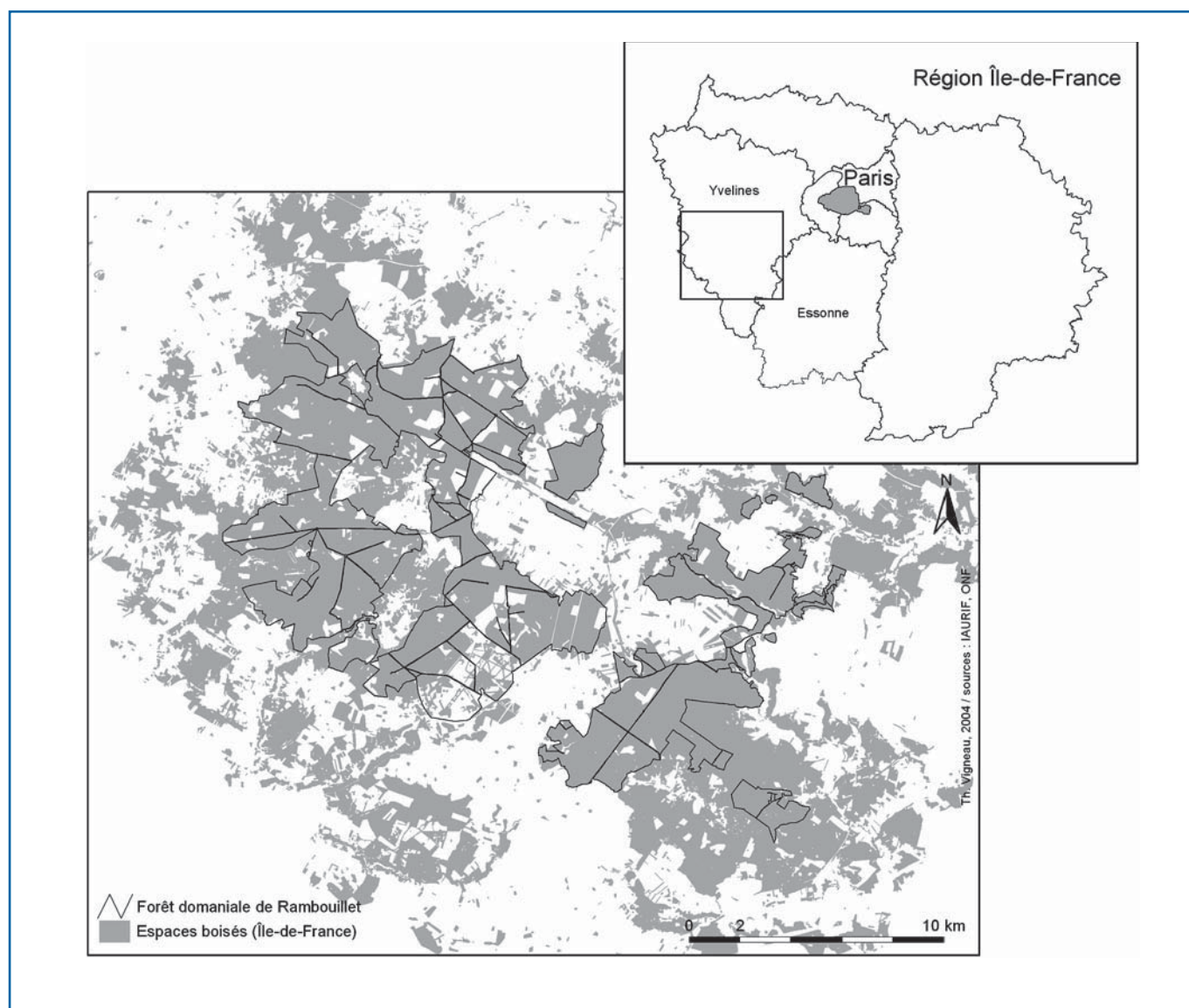


Figure 1 : Le massif forestier de Rambouillet – carte de localisation

offrant de bonnes conditions de drainage ainsi que de bonnes réserves en eau et en minéraux. Les espaces forestiers occupent principalement des secteurs où les argiles à meulières et les sables stampiens jouent un rôle prépondérant dans les processus pédogénétiques. On y retrouve des sols plus ou moins podzolisés et affectés à des degrés divers par l'hydromorphie. Les facteurs topographiques et édaphiques introduisent de forts contrastes sur le plan des conditions de drainage : fréquemment engorgés sur le plateau et en bas de pente, les sols sont au contraire soumis à un drainage important sur les versants, notamment sur les pentes creusées dans les sables purs. Les colluvions sablo-limoneuses déterminent des sols aux potentialités souvent limitées et présentant une hydromorphie parfois marquée.

Dans ce contexte, la végétation forestière, à l'exception de quelques stations modérément acides, regroupe des formations plus ou moins acidiphiles. En dehors des stations au sol inondé ou engorgé en permanence, où se développent aulnaies et tourbières, la végétation se rattache principalement à différents types de chênaies (Bournérias, 1972). La chênaie-charmaie mésotrophe se développe sur les sols limoneux, et occupe des surfaces restreintes par comparaison aux formations oligotrophes (chênaie sessiliflore à bouleau verruqueux, chênaie pédonculée à molinie). La forêt présente d'autre part des faciès landicoles (landes à Genêt, à Fougère aigle ou à Bruyère).

2. - Du mythe historiographique au renouvellement de la problématique

La première mention écrite de la forêt de Rambouillet apparaît au début du VII^e siècle (vers 615) sous le vocable *Silva aequilina* (forêt d'Yveline). Les sources écrites postérieures révèlent que ce territoire constitue à la fin du VIII^e siècle un vaste domaine rattaché au fisc carolingien, dont la plus grande partie est cédée en 768 à l'abbaye de Saint-Denis par Pépin le Bref (Bourgeois, 1995). La charte de donation indique que la forêt d'Yveline n'était pas intégralement occupée par des espaces boisés et des terres incultes, et révèle que celle-ci renfermait des terres cultivées, des vignes, des prairies ainsi que des lieux habités. Mais, faute de données précises, il est difficile d'évaluer l'emprise des espaces occupés alors par la végétation forestière.

L'hypothèse « classique » de la forêt primitive

Pour de nombreux historiens, l'actuel massif forestier de Rambouillet correspond aux vestiges d'une vaste « forêt-frontière », qui constituait à l'époque gauloise une marche forestière située aux confins des cités des Carnutes et des Parisii (Granger, 1927 ; Higounet, 1990). De multiples travaux semblent tirer argument des faibles

potentialités agricoles des plateaux occupés aujourd'hui par le massif de Rambouillet pour avancer l'hypothèse d'une relative stabilité des espaces forestiers depuis des temps immémoriaux. Jugés impropres aux cultures, les sols de plateaux auraient constitué un facteur limitant à l'extension des cultures permanentes (Higounet, 1966). Par ailleurs, l'idée d'une déforestation cumulative, effectuée à partir du haut Moyen Âge, fait l'objet d'un large consensus dans l'historiographie (Roblin, 1951 ; Higounet, 1990). Ces défrichements, qui s'intensifient aux XII^e et XIII^e siècles, auraient abouti au démantèlement partiel de l'antique forêt d'Yveline, les marges forestières résiduelles se retrouvant confinées aux terres les moins fertiles.

L'apport des données palynologiques et archéologiques

Les documentations archéologique et paléo-environnementale remettent en question ces propositions. Des analyses palynologiques réalisées sur trois tourbières du massif forestier témoignent de l'alternance d'épisodes de déforestation et de phases de reprise forestière depuis le Néolithique (Jalut, 1966, 1967 ; Barthélémy, 1983). Illustrées par plusieurs phases de déboisement successives, les influences anthropiques sur la végétation deviennent sensibles à partir de la seconde moitié de l'Atlantique : les analyses indiquent un recul de la chênaie au profit des landes à callune, et suggèrent le développement de pratiques agro- ou sylvo-pastorales. Pour le Subatlantique, les séquences polliniques témoignent de manière convergente de l'apparition des céréales (seigle), de *Plantago lanceolata*, des rudérales, des graminées et des cypéracées, suggérant ainsi la présence d'habitats à proximité des sites étudiés et le développement de systèmes agraires associant mise en valeur intensive et extensive des terroirs. Toutefois, l'absence de calage chronologique des phases récentes des séquences étudiées rend difficile la confrontation de ces analyses avec une documentation archéologique plus particulièrement abondante pour l'Antiquité.

Les multiples prospections réalisées en forêt de Rambouillet depuis le milieu du XIX^e siècle (Moutié, 1868 ; Toussaint, 1951 ; Zuber, 1969), complétées par quelques recherches plus récentes (Bénailly *et al.*, 2003 ; Vigneau, 2005), illustrent la fréquence des occupations antiques. Un nombre restreint d'établissements, classiquement interprétés comme des *villae*, se distinguent des autres sites antiques par le caractère sensiblement plus étendu des indices d'occupation (mobilier archéologique et matériaux de construction en surface, micro-reliefs indiquant des fondations sous-jacentes). Ces sites se caractérisent également par des indices écologiques témoignant d'une élévation notable des niveaux trophiques. Ce phénomène est illustré par la présence d'humus actifs sur le plan biologique (notamment des mulls

eutrophes) et par le développement d'espèces végétales atypiques compte tenu des potentialités du milieu : il s'agit en particulier d'espèces nitroclines et nitrophiles dont la présence peut vraisemblablement être inférée aux modifications des propriétés physiques et chimiques des sols introduites par l'occupation des structures d'habitat et par l'amendement des sols. En effet, le maintien de niveaux trophiques élevés sur des périmètres relativement éloignés des structures d'habitat et dépourvus d'indices de substructions conduit à émettre l'hypothèse de la vocation agricole d'une partie des terroirs environnants. Ce type de sites, que l'on peut situer à un niveau hiérarchique plus élevé que les autres établissements de la forêt de Rambouillet, offre par ailleurs des conditions de prospection relativement favorables au ramassage de surface, la discontinuité de la litière, liée au recyclage rapide de la matière organique, facilitant le repérage du matériel archéologique épandu à la surface du sol. De ce fait, ces établissements livrent davantage de mobilier archéologique que la plupart des autres sites. Ils semblent aussi occupés plus longuement, le matériel collecté suggérant des périodes d'occupation entre la Tène finale et le IV^e siècle après J.-C.

Hormis ces quelques sites relativement bien documentés, des formes plus modestes d'habitat sont attestées : elles sont caractérisées par leur plus faible superficie, et se rapportent à des périodes d'occupation probablement plus limitées (du I^{er} au III^e siècle). De petites *villae*, comme celle de la Millière, fouillée de 1964 à 1974 (Zuber, 1974), peuvent se rattacher à cette catégorie de sites. On peut y rajouter une série d'établissements livrant un mobilier archéologique relativement abondant (tuiles et céramique commune) mais dont les structures et l'organisation spatiale, à l'exception du site du *Bois de Vilpert* (cf. *infra*), ne sont pas aisément perceptibles en prospection de surface.

Le trait le plus original de la documentation archéologique de la forêt de Rambouillet tient à la présence de nombreux enclos quadrangulaires (plus d'une trentaine au total) fréquemment désignés sous l'appellation de *Camp Romain* par la toponymie. Constitués par un talus bordé par un fossé extérieur, ces enclos adoptent un plan rectangulaire ou trapézoïdal, et présentent une surface comprise entre 7500 m² et 1,5 ha (Zuber, 1969, 1978). Étant donné la rareté du matériel archéologique collecté, leur chronologie reste mal connue, la majorité des enclos n'ayant d'ailleurs livré aucun élément de datation. On sait néanmoins que quelques enclos sont occupés au cours de la Tène finale et pendant le I^{er} siècle après J.-C. Pour la plupart, ces enclos sont dépourvus de vestiges de fondations, et semblent correspondre à des occupations sporadiques et de courte durée. Toutefois, ils renferment peut-être des structures légères en matériaux périssables, dont la mise en évidence n'est possible qu'à la fouille.

Successivement interprétés comme des fortifications militaires (Rabourdin, 1936), puis comme des enceintes à caractère cultuel édifiées à la fin du second Âge du Fer (Buchsenschutz, 1978), ces sites peuvent correspondre à des habitats ruraux, ainsi que le suggère la fouille de deux enclos en forêt de Saint-Arnoult-en-Yvelines (Baray, 1989). Cette hypothèse peut en particulier être envisagée sur un site où des substructions en meulière sont attestées et où un parcellaire fossoyé semble organisé autour de l'enclos. En tout cas, même en admettant l'hypothèse d'un arasement des structures depuis l'abandon définitif des enclos, la hauteur du talus (1,50 m au maximum) conduit à écarter l'hypothèse de systèmes fortifiés. D'autre part, l'hypothèse culturelle reste discutable, dans la mesure où, faute de données archéologiques, celle-ci se fonde uniquement sur des critères morphologiques.

Questions et hypothèses de travail

La fréquence des structures antiques au sein du massif forestier de Rambouillet contredit la thèse historiographique classique de la sylvie « primitive ». La documentation archéologique conduit à penser que, entre la fin du second Âge du Fer et le début du Bas-Empire, les espaces forestiers du sud des Yvelines étaient plus morcelés qu'aujourd'hui. On peut notamment poser l'hypothèse d'une relative ouverture du paysage sur les secteurs de limons où le réseau des occupations antiques apparaît bien développé. La recherche de sols susceptibles d'être mis en culture sans investissement excessif et la nécessité d'accéder aux ressources en eau sans contraintes majeures ont vraisemblablement constitué des facteurs déterminants dans l'implantation des établissements. Les secteurs de sables stampiens ont probablement été peu privilégiés, ainsi que le suggère la documentation archéologique. Au cours de l'Antiquité, les zones de plateaux regroupaient probablement des terroirs cultivés et des zones plus ou moins boisées mises en valeur de façon plus extensive. La présence fréquente de ferriers et de charbonnières à proximité des sites d'habitat présumés suggère à cet égard l'existence d'un réseau de petits ateliers de réduction associés à des zones de taillis destinées à pourvoir en combustible. Toutefois, en l'état actuel des recherches, aucun élément de datation ne vient étayer cette hypothèse.

Pour la zone étudiée, la période du Haut-Empire semble constituer une phase d'expansion des occupations humaines par comparaison aux périodes postérieures. Les données archéologiques suggèrent l'hypothèse d'une désaffectation relative des plateaux à partir du IV^e siècle après J.-C., voire dès le III^e siècle, et semblent témoigner d'un redéploiement des habitats vers les fonds de vallées. À l'appui de cette hypothèse, la répartition des villages et des hameaux principaux cités avant le X^e siècle, dont certains sont associés à des cimetières à l'époque mérovingienne, confirme le rôle exercé par

les cours d'eau dans le regroupement des habitats au début du Moyen Âge (Bourgeois, 1995, 1997). La disparition apparente de nombreux points de peuplement sur les zones de plateaux pourrait indiquer l'abandon des terroirs offrant les potentialités agricoles les plus limitées au profit de secteurs plus favorables aux cultures intensives. De ce point de vue, la période de transition entre l'Antiquité et le Haut Moyen Âge a pu conduire à une certaine spécialisation fonctionnelle des espaces agraires, opposant des terroirs de polyculture assez intensive privilégiant vallées et plaines alluviales, et des marges de plateaux exploitées de manière plus extensive (Bourgeois, 1997). Les conditions de préservation dont les structures archéologiques ont bénéficié en milieu forestier semblent par ailleurs indiquer que de nombreux sites occupés au cours du Haut-Empire n'ont pas fait l'objet d'une affectation agricole après leur abandon définitif. Ces arguments confortent ainsi l'hypothèse d'une progression des terres incultes au cours de l'Antiquité Tardive, sinon pendant le Haut Moyen Âge, et fournissent une explication possible de la constitution du massif forestier de Rambouillet.

Ces hypothèses restent toutefois fragiles en raison des difficultés soulevées par l'interprétation de données archéologiques dont la portée est généralement limitée et dont la représentativité est sujette à caution. Contrairement à d'autres secteurs de la région Île-de-France, où la multiplication des opérations archéologiques préventives depuis une dizaine d'années a permis de préciser les évolutions affectant les structures d'habitat et la trame du peuplement entre le Haut-Empire et le haut Moyen Âge (Daveau, 1997 ; Ouzoulias et Van Ossel, 2001), le sud des Yvelines reste assez mal documenté. On peut déplorer une vision très partielle de la chronologie et de la hiérarchie des établissements antiques, et craindre une appréhension biaisée de l'évolution des modalités de l'occupation du territoire. Il est en effet probable que les lacunes accusées par la documentation archéologique pour le Bas-Empire et le Haut Moyen Âge soient en partie l'illustration d'un « effet de source » lié au fait que l'essentiel des données archéologiques provient de prospections pédestres. Dans ce contexte, il apparaît important de procéder à l'acquisition de données complémentaires, et notamment à la mise en œuvre de fouilles stratigraphiques. Outre la détermination des périodes d'occupation des sites archéologiques, l'étude de leurs fonctions constitue en enjeu important, et appelle le développement de recherches intéressant spécifiquement le milieu forestier. Dans cette perspective, l'utilisation des outils de bio-indication peut utilement compléter les approches habituellement développées dans le cadre de recherches archéologiques, et apporter une contribution décisive à l'analyse fonctionnelle des sites

(Dupouey *et al.*, 2002 ; Georges-Leroy *et al.*, 2003).

3. - Outils de bio-indication et analyse spatiale : un site archéologique en cours d'étude

Parmi les études actuellement développées en forêt de Rambouillet, des relevés phytosociologiques sont conduits sur plusieurs sites antiques dans le but d'appréhender et d'étudier de manière comparative leur « signature » écologique. L'originalité de la démarche réside dans l'adoption d'un maillage systématique pour le positionnement des relevés et dans la mise en œuvre d'analyses spatiales appliquées à l'étude de la structuration de la végétation. Les premiers résultats obtenus sur un site du Haut-Empire sont présentés ici.

Le site étudié, sur lequel une campagne de relevés microtopographiques a été engagée (fig. 2), est localisé sur un secteur de plateau présentant une légère pente orientée au Nord. Vraisemblablement boisé depuis la fin du XVIII^e siècle au plus tard, le secteur comprend deux types sols d'après la carte pédologique au 100 000^e : au nord, des sols bruns lessivés développés à partir de colluvions sablo-limoneuses reposant sur des sables plus ou moins argileux ; au sud, des sols podzologiques hydromorphes développés à partir d'un matériau sablo-limoneux reposant sur des argiles à meulière (Crahet, 1981).

Interprété comme une *villa* lors de sa découverte, le site, probablement occupé aux II^e et III^e siècles après J.-C., suggère davantage l'hypothèse d'un établissement rural plus modeste. Il comprend les vestiges d'un bâtiment principal d'environ 25 sur 15 m dont les murs présentent un parement utilisant des matériaux variés (meulière, grès et calcaire). La prospection a d'autre part mis en évidence les vestiges d'un enclos à talus et fossé extérieur à l'ouest du bâtiment. La collecte de scories de coulée et de fragments de laitier au niveau de l'angle de l'enclos suggère la présence d'au moins un bas-fourneau sur le site. Par ailleurs, la présence de plusieurs charbonnières sur la zone étudiée semble confirmer l'hypothèse de fonctions métallurgiques. Toutefois, en l'absence de tout élément de datation, la contemporanéité de ces charbonnières avec l'occupation antique du site n'est pas avérée.

3.1. - Matériel et méthodes

Une série de 178 relevés phytosociologiques réalisés sur des placettes de 100 m² a été effectuée en mai 2004 sur

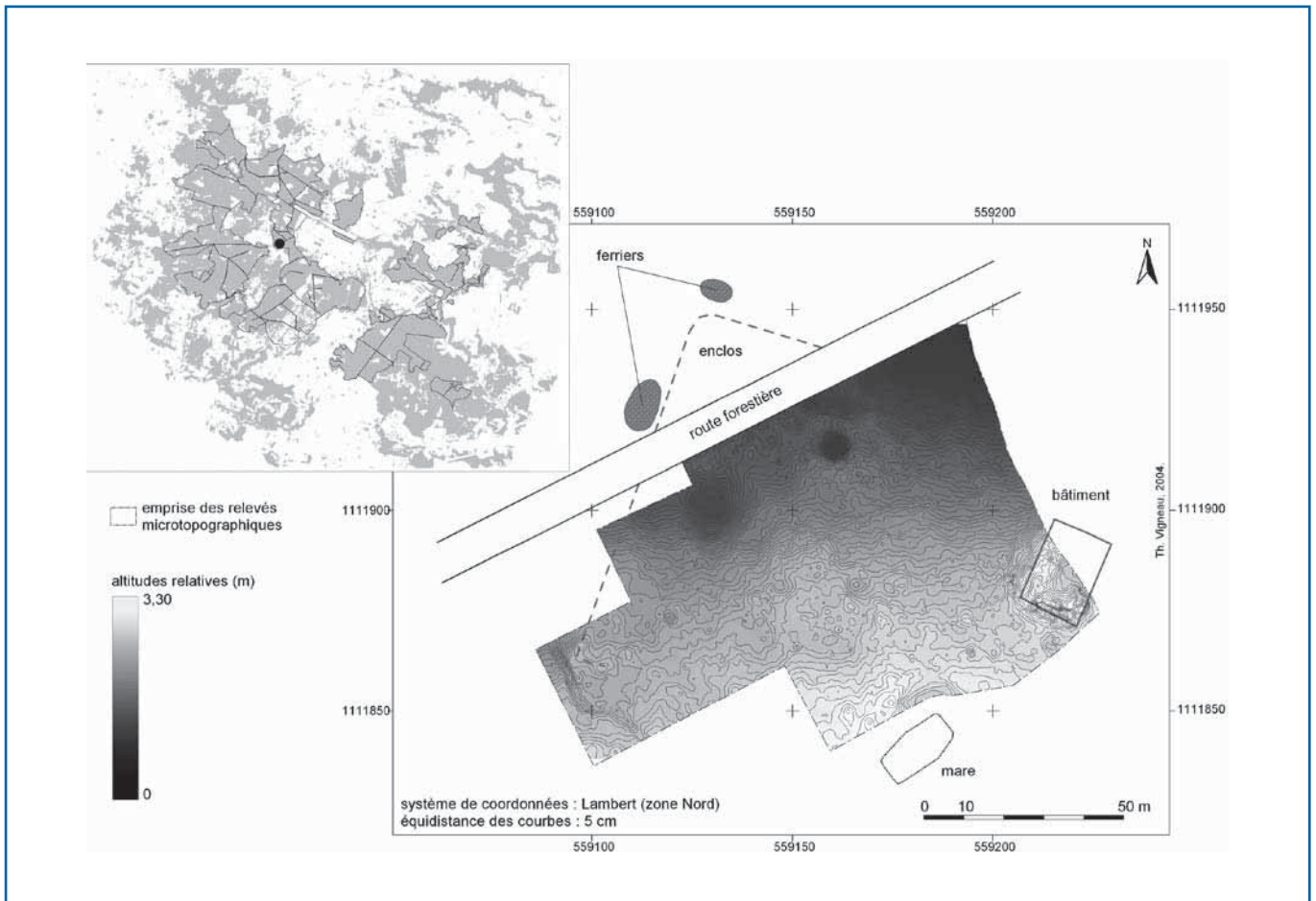


Figure 2 : Bois de Vilpert – carte de localisation et plan des structures.

une zone de 500 m de côté centrée sur les vestiges archéologiques. Les placettes ont été réparties selon un quadrillage systématique de la zone d'étude, le centre du dispositif ayant fait l'objet d'un maillage plus serré (25 m) que la périphérie (50 m). Les placettes correspondant à des situations atypiques (trouées, travaux d'exploitation) n'ont pas été étudiées. Chaque placette a fait l'objet d'un relevé phytosociologique selon la méthode sigmatiste élaborée par Braun-Blanquet (1951). La flore bryophytique n'a pas été étudiée et fera l'objet de relevés ultérieurs. La matrice des données collectées a fait l'objet d'une analyse factorielle des correspondances et d'une classification ascendante hiérarchique. L'impact du site en termes de gradients écologiques a d'autre part été évalué au moyen du système des valeurs indicatrices d'Ellenberg (Ellenberg *et al.*, 1991) pour la lumière (L), l'humidité du sol (F), l'acidité (R) et la disponibilité du sol en Azote (N). Pour chaque placette, une moyenne pondérée pour L, F, R et N a été calculée après transformation des coefficients d'abondance-dominance par des valeurs numériques, selon la méthode proposée par Van der Maarel (1979). Les données calculées ont fait l'objet d'une analyse en

composantes principales et d'une classification ascendante hiérarchique, puis ont donné lieu à une analyse spatiale au moyen d'une interpolation par krigage.

3.2. - Résultats et discussion

L'analyse des relevés phytosociologiques fait apparaître 4 groupes principaux de placettes (fig. 3). On notera que 3 espèces (le Chèvrefeuille, la Ronce et la Fougère mâle), présentes dans plus de 50 % des relevés, constituent le « bruit de fond » de la zone étudiée.

Un premier ensemble (groupe 1) regroupe 67 relevés majoritairement situés à la périphérie du dispositif, et en particulier au sud de la zone d'étude. Ce groupe correspond à une formation de type chênaie acidiphile relativement ouverte. Il s'agit des milieux les plus acides et les plus humides rencontrés sur la zone étudiée. La strate herbacée est nettement dominée par *Molinia caerulea*, *Deschampsia flexuosa* et *Holcus mollis*. Le cortège acidiphile (avec notamment *Melampyrum pratense*,

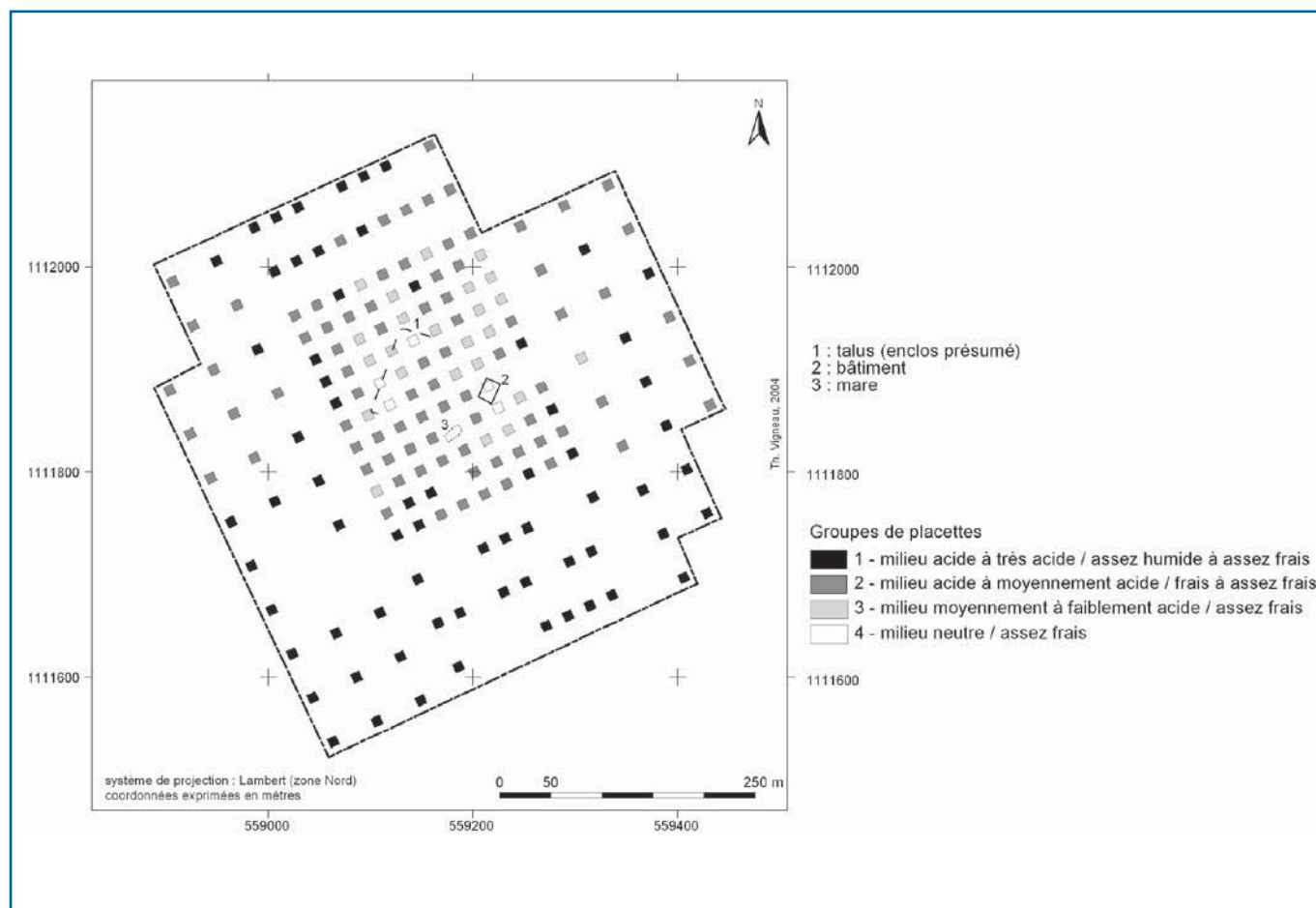


Figure 3 : Bois de Vilpert – distribution spatiale des groupes de placettes.

Hypericum pulchrum, *Pteridium aquilinum*) est associé à quelques acidiphiles (en particulier *Dryopteris carthusiana*) et à quelques neutroclines (dont *Poa nemoralis* et *Potentilla reptans*). La Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), présente sur un peu plus du tiers des relevés, apparaît sous représentée par comparaison aux 3 autres groupes. Ces derniers se distinguent de l'ensemble précédent sur le plan du type de formation végétale (ils s'inscrivent dans un contexte de chênaie-charmaie). Le milieu est par ailleurs plus fermé, notamment en ce qui concerne les groupes 3 et 4. Au sein de cet ensemble de 111 placettes, un premier groupe de 82 relevés (groupe 2), encore assez acide, se distingue du groupe 1 par la moindre fréquence et le caractère moins abondant des acidiphiles, à l'exception de *Pteridium aquilinum* et de *Holcus mollis*. La strate herbacée est marquée par la fréquence plus importante des acidiphiles de mull mésotrophe (*Millium effusum*, *Hyacinthoides non-scripta*) et de quelques neutroclines (dont *Hedera helix* et *Stellaria holostea*). Le groupe 3, constitué par 24 relevés, correspond à un milieu relativement plus fermé que précédemment : en témoignent la diminution globale du nombre d'espèces et la plus forte

proportion des espèces sciaphiles ou de demi-ombre. Cet ensemble se différencie du précédent par la disparition des acidiphiles de moder (*Deschampsia flexuosa*, *Melampyrum pratense*, *Hypericum pulchrum*). Au niveau de la strate arborescente, l'Érable champêtre (*Acer campestre*), témoignant de sols riches en bases et en azote, apparaît dans 5 relevés. La strate herbacée est par ailleurs marquée par la présence de *Melica uniflora* et de *Lamium galeobdolon*, deux neutroclines relativement exigeantes sur le plan trophique et qui sont absentes des groupes précédents. Le groupe 4 constitue un ensemble restreint de 5 placettes situées à moins de 30 m des structures archéologiques visibles (2 placettes au niveau du bâtiment principal, 2 le long du talus de l'enclos, la dernière au niveau de l'angle de ce dernier). Ce groupe se caractérise par la disparition du cortège acidiphile à l'exception du Chèvrefeuille. L'Érable champêtre domine le Charme au niveau de la strate arborescente sur 4 relevés. La strate herbacée est d'autre part marquée par l'apparition des neutroclines (*Arum maculatum*, *Geranium robertianum*, *Ranunculus ficaria*) de *Ranunculus auricomus* (neutronitrophile) et de *Primula veris subsp. veris*

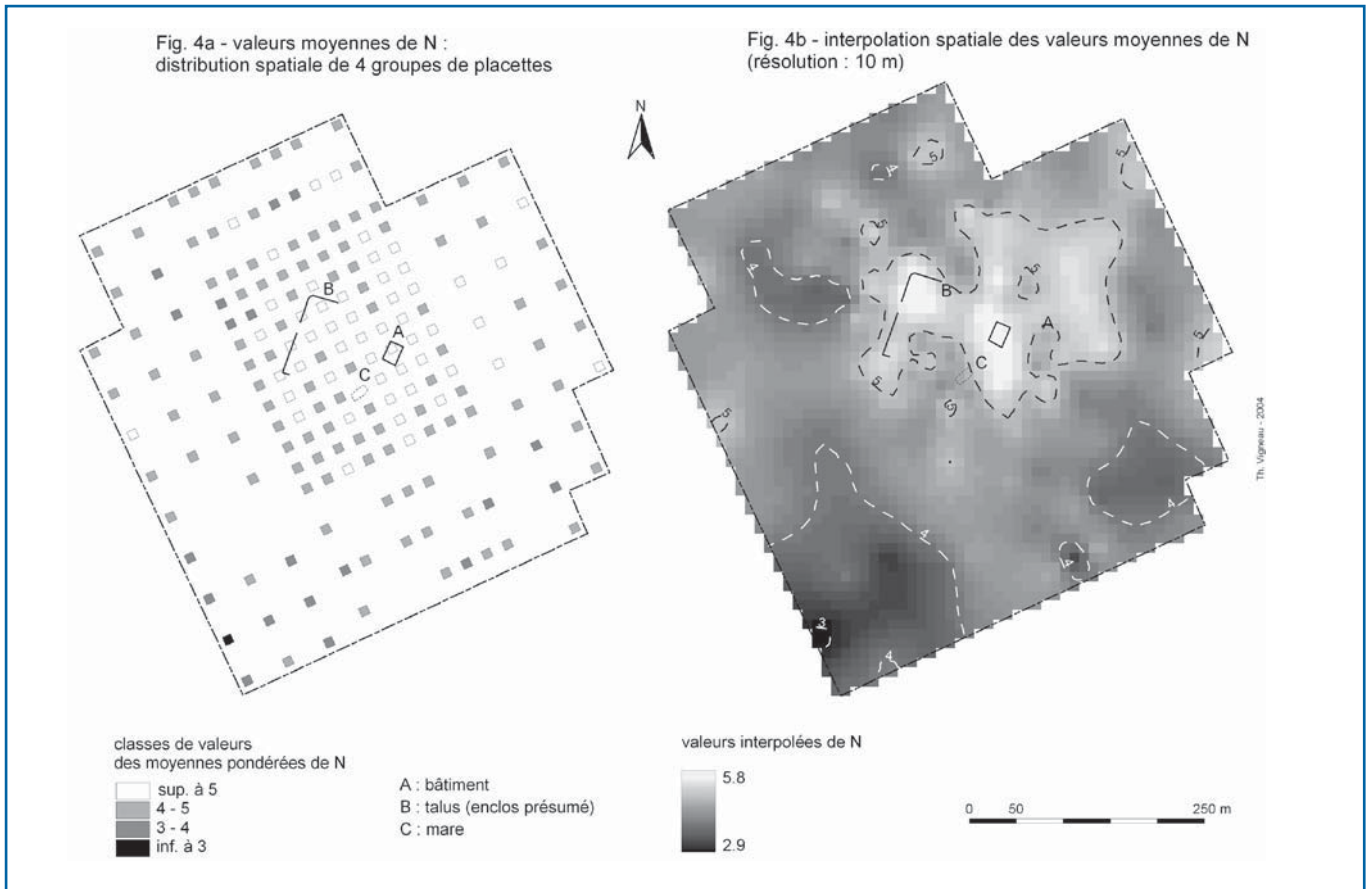


Figure 4 : Bois de Vilpert – variabilité spatiale des valeurs indicatrices d'Ellenberg pour la richesse du sol en azote (N).

(neutrocalcicole).

Les analyses réalisées sur les valeurs indicatrices d'Ellenberg montrent que le centre de la zone étudiée (en particulier les secteurs situés à proximité du bâtiment et de l'enclos) se distingue de la périphérie du dispositif par une végétation plus sciaphile, moins hygrophile, moins acidiphile et correspondant à des niveaux trophiques plus élevés. Les disparités constatées pour les valeurs relatives au facteur lumière (L) traduisent des différences sur le plan de la structure des peuplements : elles n'ont pas nécessairement de signification archéologique, et tirent probablement leur origine de traitements sylvicoles différenciés.

Le gradient constaté pour les valeurs de F met d'une part en évidence le caractère plus hydromorphe du sud de la zone étudiée, c'est-à-dire sur les secteurs situés plus en amont sur le versant : ceci peut s'expliquer par la présence des argiles à meulière à plus faible profondeur que sur les zones situées plus en aval, du fait d'un recouvrement moins épais de colluvions sablo-limoneuses. Par ailleurs, les secteurs situés dans un rayon de 100 m autour

du bâtiment et de l'enclos hébergent une végétation caractérisant des milieux relativement bien drainés, alors qu'une tendance hygrocline s'exprime au-delà de ce périmètre. La présence d'éléments grossiers en surface, comme à proximité immédiate du bâtiment principal et le long du talus de l'enclos, peut expliquer le caractère plus filtrant des horizons superficiels du sol. On peut d'autre part envisager l'hypothèse selon laquelle les meilleures conditions de drainage attestées sur la partie centrale de la zone étudiée traduisent des modifications de texture des sols introduites par leur ancienne utilisation agricole.

L'impact du site apparaît très nettement au travers de la variabilité spatiale des valeurs théoriques pour l'acidité et la richesse du sol en azote (R et N), ces deux indicateurs constituant les facteurs contribuant le plus à la différenciation des relevés. Les abords du bâtiment et les secteurs situés le long du talus de l'enclos correspondent aux valeurs les plus élevées pour R et N (fig. 4). Par ailleurs, on peut constater que des zones situées à l'est et au nord-est du bâtiment principal, qui sont dépourvues de vestiges apparents, se distinguent de la

périphérie de la zone étudiée par des valeurs significativement plus élevées pour R et N, indiquant ainsi une acidité plus faible et des niveaux trophiques plus élevés. A proximité du bâtiment rectangulaire, le caractère marginal des espèces acidiphiles et le développement des calciclones et des calcicoles peuvent être inférés à la charge relativement importante en carbonates du sol, liée à l'emploi de blocs de calcaire dans les fondations. A cet égard, la présence ponctuelle de l'Érable le long du talus de l'enclos, ainsi qu'à l'intérieur de l'emprise présumée de ce dernier, permet d'envisager l'existence de substructions sous-jacentes : cette hypothèse est d'ailleurs suggérée par la présence de blocs de calcaire à la surface du sol et par des indices topographiques.

L'élévation notable des niveaux trophiques au niveau du bâtiment principal et de l'angle de l'enclos, qui traduit vraisemblablement une disponibilité supérieure en azote des horizons superficiels des sols, semble constituer un bon marqueur des secteurs les plus intensément occupés du site. Dans le même temps, le maintien de niveaux trophiques relativement élevés au delà des abords immédiats du bâtiment suggère l'hypothèse de pratiques de fertilisation des sols, et conforte l'hypothèse d'un antécédent agricole en rapport avec l'occupation antique du site. Toutefois, il est possible que ce phénomène soit lié à l'existence éventuelle d'autres structures d'habitat exclusivement construites en matériaux périssables et dont la mise en évidence échappe à la prospection de surface.

4. - Conclusion

Les premières études conduites sur le site du *Bois de Vilpert* mettent nettement en évidence le rôle joué par l'occupation antique sur la structuration de la végétation. L'adoption d'une démarche résolument spatiale apporte en particulier des éléments d'appréciation de l'emprise du site et de son organisation spatiale. Elle fournit d'autre part un faisceau d'informations permettant la programmation de fouilles dont la mise en œuvre apparaît nécessaire pour évaluer les hypothèses issues de l'étude de la flore vasculaire. Dans le même temps, il apparaît opportun de compléter les recherches en cours par l'étude des bryophytes terricoles et humo-terricoles et par la réalisation d'analyses biogéochimiques au niveau des horizons organo-minéraux. Des études portant sur la méso-faune du sol sont également envisagées afin de mieux cerner l'impact du site sur l'écosystème. L'application de ces différentes approches à d'autres sites et la mise en œuvre d'une analyse comparative ouvrent ainsi d'intéressantes perspectives de recherches concernant l'étude de la hiérarchie des établissements gallo-romains du massif fores-

tier de Rambouillet. On peut en attendre, pour le sud des Yvelines, un renouvellement des connaissances au sujet des formes d'habitat antiques ainsi qu'une appréhension plus précise des modalités de l'occupation du sol au cours du Haut-Empire.

Bibliographie

BARAY L., 1989, Deux enclos quadrangulaires de la fin de l'indépendance gauloise en forêt de Saint-Arnoult (Yvelines), in : *Les Viereckschanzen et les enceintes quadrilatérales en Europe celtique*, Paris : Errance, p.81-95.

BARTHÉLÉMY L., 1983, First researches in the « Etang d'Angennes » (forest of Rambouillet, Yvelines, France), *Quaternary studies in Poland*, 4, p.217-222.

BÉNAILY G., DARDIGNAC C., VIGNEAU T., 2003, *Forêt domaniale de Rambouillet (Yvelines) : rapport de prospection - 2002*, Fontainebleau : Office National des Forêts, Direction Territoriale Île-de-France - Nord-Ouest, 122 p.

BOURGEOIS L., 1995, *Territoires, réseaux et habitats : l'occupation du sol dans l'ouest parisien du V^e au X^e siècle*, Thèse de doctorat sous la direction de Jean-Marie Dentzer, Paris : Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 5 vol. (textes : 433 p.; atlas, microfiches; catalogue de sources, bibliographie régionale : 283 p.; fiches communales de géographie historique; inventaire sommaire des sites archéologiques).

BOURGEOIS L., 1997, Espaces boisés, pôles d'habitat et occupations marginales de l'Antiquité au Moyen Âge, in : *L'époque romaine tardive en Île-de-France : document de travail n°3*, Paris : Dioecesis Galliarum, p.32-41.

BOURNÉRIAS M., 1972, Flore et végétation du massif forestier de Rambouillet, *Cahier des Naturalistes*, 28 (2), p.17-58.

BRAUN-BLANQUET J., 1951, *Pflanzensoziologie*, Wien : Springer Verlag, XI + 631 p.

BUCHSENSCHUTZ O., 1978, Faux camps romains... vraies enceintes cultuelles ?, in : *Travaux militaires en Gaule Romaine et dans les provinces du Nord-Ouest*, Paris : Presses de l'École Normale Supérieure (*Caesarodunum*, 13), p.287-298.

CRAHET M., 1981, *Carte pédologique de France à moyenne échelle : Chartres*, Versailles : Centre National

de Recherches Agronomiques, 1 carte + 233 p.

DAVEAU I., 1997, Occupation des sols au Bas-Empire en Île-de-France : rupture et continuité, trois études de cas, in : *L'époque romaine tardive en Île-de-France : document de travail n°3*, Paris : Dioecesis Galliarum, p.22-31.

DUPOUEY J.-L., DAMBRINE E., LAFFITE J.-D., MORAES C., 2002, Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity, *Ecology*, 83 (11), p.2978-2984.

ELLENBERG H., WEBER H. E., DÜLL R., WIRTH V., WERNER W., PAULISSEN D., 1991, *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*, Göttingen : E. Goltze, 248 p. (*Scripta Geobotanica*, 18.)

GEORGES-LEROY M., DAMBRINE E., DUPOUEY J.-L., LAFFITE J.-D., 2003, Habitats gallo-romains et structures agraires fossiles du plateau de la Côte bajocienne (Meurthe-et-Moselle et Vosges) : état de la question, in : *Actualités de la Recherche en Histoire et Archéologie Agraires*, Besançon : Presses Universitaires Franc-comtoises (*Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté*, 764 — série « Environnement, sociétés et archéologie » ; 5), p.173-180.

GRANGER M., 1927, Les limites comparatives de l'ancienne forêt d'Yveline et de la forêt de Rambouillet d'aujourd'hui, *Bulletin de la Section de Géographie du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques*, 43, p.65-74.

HIGOUNET CH., 1966, Les forêts de l'Europe occidentale du V^e au XI^e siècle, in : *Agricoltura e mondo rurale in Occidente nell'Alto Medioevo*, Spoleto : Centro italiano di studi sull'alto Medioevo, p.343-398.

HIGOUNET CH., 1990, *Villeneuves et défrichements du Bassin Parisien*, Paris : CNRS, 384 p.

JALUT G., 1966, Analyse pollinique de la tourbière de Poigny, *Pollen et Spores*, 8 (1), p.123-133.

JALUT G., 1967, Analyse pollinique de la tourbière de l'Archet, *Pollen et Spores*, 9 (2), p.305-319.

MOUTIÉ A., 1868, Sur des constructions gallo-romaines observées dans la forêt de Rambouillet, *La Picardie*, 12, p.235-240.

OUZOULIAS P., VAN OSSEL P., 2001, Dynamiques du peuplement et formes de l'habitat tardif : le cas de l'Île-de-France, in : *Les campagnes de la Gaule à la fin de l'Antiquité*, Antibes : APDCA, p.147-172.

RABOURDIN A., 1936, *Deux camps romains en forêt de Rambouillet*, Rambouillet, 31 p.

ROBLIN M., 1951, *Le terroir de Paris aux époques gallo-romaine et franque : peuplement et défrichement dans la « civitas » des « Parisii »*, Paris : Picard, 387 p.