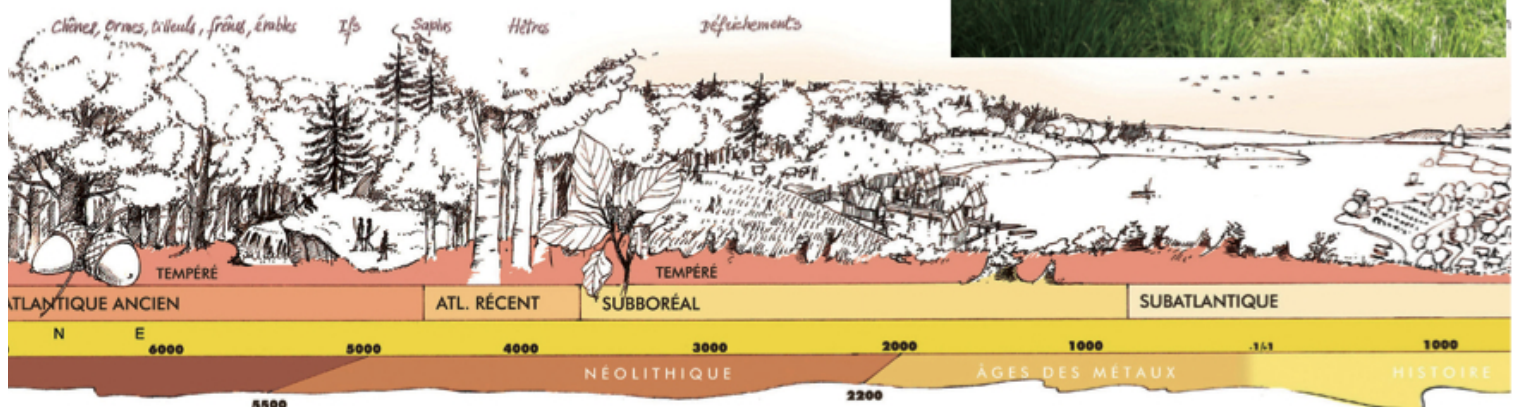


SILVA ET SALTUS EN GAULE ROMAINE : DYNAMIQUE ET GESTION DES FORÊTS ET DES ZONES RURALES MARGINALES



Actes du VII^e colloque AGER
Rennes, 27-28 octobre 2004,
organisé par Vincent Bernard



sous la direction de
VINCENT BERNARD, FRANÇOIS FAVORY ET JEAN-LUC FICHES

SILVA ET *SALTUS* EN GAULE ROMAINE :
DYNAMIQUE ET GESTION DES FORÊTS
ET DES ZONES RURALES MARGINALES

Collection Annales Littéraires, 936
Série Environnement, sociétés et archéologie, 19

Directeur : Philippe Barral

© Presses universitaires de Franche-Comté – 2014

Maquette, mise en page et couverture : Marie Bonjour
Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté
30 rue Mégevand
25030 Besançon Cedex

ISBN 978-2.84867.497.1
ISSN -0523-0535

Collection Annales Littéraires, 936

***SILVA ET SALTUS* EN GAULE ROMAINE :
DYNAMIQUE ET GESTION DES FORÊTS
ET DES ZONES RURALES MARGINALES**

Actes du VII^e colloque AGER, Rennes, 27-28 octobre 2004,
organisé par Vincent BERNARD,
chargé de recherche au CNRS,
UMR 6565 Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences, Histoire

publiés sous la direction de
Vincent Bernard, François Favory et Jean-Luc Fiches[†]

Presses universitaires de Franche-Comté

2014



Silva et saltus en Gaule romaine : dynamique et gestion des forêts et des zones rurales marginales.
Actes du colloque AGER VII, Rennes, 27-28 octobre 2004.
 Bernard (V.), Favory (F.), Fiches (J.-L.) dir. –
 Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2014, p. 9-10.
 (Annales Littéraires, 936 ; Série « Environnement, sociétés et archéologie », 19)

SOMMAIRE

INTRODUCTION

FRANÇOIS FAVORY ET JEAN-LUC FICHES _____ 11

Liste des intervenants _____ 15

1. MARAIS ET ZONES HUMIDES

DAVEAU ISABELLE, JORDA CHRISTOPHE

LATTES (HÉRAULT), PORT ARIANE : L'UTILISATION D'UNE ZONE INONDABLE AUX PORTES
 DE LATTARA _____ 19

PETIT CHRISTOPHE, REDDÉ MICHEL, GIRARD CLOS OLIVIER, OLLIVE VINCENT

MILIEUX HUMIDES ET AMÉNAGEMENTS ANTHROPIQUES DANS LA PLAINE DU RHIN :
 LE SITE ROMAIN D'OEDENBURG (HAUT-RHIN) _____ 31

ZEIPPEN LAETITIA

LA VILLA GALLO-ROMAINE DE MAGEROY CONSTRUITE DANS UN CREUX MARÉCAGEUX _____ 45

LAURENT PASCALE, DAGOBERT CÉDRIC

ESCOLIVES-SAINTES-CAMILLE (YONNE) : CHOIX ET AMÉNAGEMENTS D'UNE ZONE HUMIDE
 POUR L'IMPLANTATION D'UNE VILLA GALLO-ROMAINE _____ 53

MARÉCHAL DENIS

EXPANSIONS ET DÉPRISES AGRICOLES (?) DU I^{er} SIÈCLE AV. J.-C. AU IV^e SIÈCLE AP. J.-C.
 DANS UNE ZONE HUMIDE : LA MOYENNE VALLÉE DE L'OISE _____ 63

2. DU MASSIF ARMORICAIN À LA HAUTE MONTAGNE

GAUDIN LOÏC, BERNARD VINCENT, MARGUERITE DOMINIQUE

FORÊTS, FRICHES, LANDES, MARAIS... ET CULTURES DANS L'OUEST DE LA GAULE : DYNAMIQUE
 SPATIO-TEMPORELLE DES DONNÉES ARCHÉOBOTANQUES AU DÉBUT DU SUBATLANTIQUE
 DANS LE MASSIF ARMORICAIN _____ 83

HARFOUCHE ROMANA, POUPET PIERRE, RUAS MARIE-PIERRE, CAMPMAJO PIERRE, RENDU CHRISTINE, BAL MARIE-CLAUDE	
AUX MARGES DE L'AGER : FORÊT, PÂTURAGES ET... AGRICULTURE DANS LA MONTAGNE PYRÉNÉENNE	91

SEGARD MAXENCE	
OCCUPATION DES ESPACES MONTAGNARDS ET GESTION DES RESSOURCES DANS LES ALPES À L'ÉPOQUE ROMAINE	107

GOLOSETTI RAPHAËL	
LES ALPES OCCIDENTALES, GÉOGRAPHIE DU SACRÉ D'UN ESPACE MARGINAL À L'ÉPOQUE ROMAINE	115

3. L'EXPLOITATION DE LA FORÊT

TRINTIGNAC ALAIN	
L'EXPLOITATION FORESTIÈRE DANS LES CITÉS GALLO-ROMAINES DU SUD DU MASSIF CENTRAL : LES BOIS ET SES PRODUITS DÉRIVÉS (CHARBONS DE BOIS, POIX) DANS LES ACTIVITÉS ARTISANALES ET L'ÉCONOMIE DES CITÉS DES ARVERNES, DES GABALES, DES RUTÈNES ET DES VELLAVES	133

MAUNÉ STÉPHANE	
ENTRE THONGUE ET LIBRON (HÉRAULT), ZONE BOISÉE ET ARTISANAT POTIER AUX PORTES DE LA COLONIE ROMAINE DE BÉZIERS (I ^{ER} -III ^E S. AP. J.-C.)	147

TEGEL WILLY, VANMOECKERKE JAN	
RECHERCHES DENDROARCHÉOLOGIQUES SUR LA FIN DE L'ÂGE DU FER ET LE DÉBUT DE L'ÉPOQUE ROMAINE EN CHAMPAGNE-ARDENNE	175

DUROST SÉBASTIEN, LAMBERT GEORGES	
LA FORÊT EN TOURAINE AVANT ET APRÈS LA CONQUÊTE ROMAINE : UN ESPACE DOMESTIQUÉ ? BOIS DU TEMPLE, RUE ÉMILE ZOLA À TOURS	183

SAEDLOU NIMA, DUPÉRON MONIQUE	
UTILISATION DE RÉSINEUX DANS L'ARTISANAT DU BOIS EN GAULE ROMAINE	199

4. DE L'IMPORTANCE DU COUVERT FORESTIER

LAÛT LAURE, DUPOUEY JEAN-LUC, DAMBRINE ETIENNE, HUMBERT LIONEL	
LA FORÊT DOMANIALE DE TRONÇAIS (ALLIER)	213

MEURET JEAN-CLAUDE	
DE L'ANCIENNETÉ ET DE L'IMMUTABILITÉ DES MASSIFS FORESTIERS : LE CAS DE LA FORÊT DE LA GUERCHE (ILLE-ET-VILAINE)	227

MARTIN SOPHIE, MAGNIN FRÉDÉRIC	
UNE DÉPRISE AGRICOLE DANS LA CAMPAGNE NÎMOISE À L'ANTIQUITÉ ? APPORT DE L'ANALYSE MALACOLOGIQUE	245

PIGÈRE FABIENNE	
MUTATION DANS LES PRATIQUES PASTORALES DURANT L'ANTIQUITÉ TARDIVE EN MOYENNE BELGIQUE : VERS UNE EXPLOITATION PLUS INTENSIVE DES ESPACES BOISÉS	253



Silva et saltus en Gaule romaine : dynamique et gestion des forêts et des zones rurales marginales. Actes du colloque AGER VII, Rennes, 27-28 octobre 2004.
Bernard (V.), Favory (F.), Fiches (J.-L.) dir. –
Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2014, p. 83-89.
(Annales Littéraires, 936 ; Série « Environnement, sociétés et archéologie », 19)

FORÊTS, FRICHES, LANDES, MARAIS... ET CULTURES DANS L'OUEST DE LA GAULE : DYNAMIQUE SPATIO-TEMPORELLE DES DONNÉES ARCHÉOBOTANQUES AU DÉBUT DU SUBATLANTIQUE DANS LE MASSIF ARMORICAIN

LOÏC GAUDIN¹, VINCENT BERNARD², DOMINIQUE MARGUERIE³

INTRODUCTION

La réalisation d'une base de données géoréférencées reprenant l'ensemble des informations archéobotaniques du massif Armoricaïn permet aujourd'hui de retracer l'évolution des principaux groupements végétaux et de quelques taxons (Gaudin 2004). Les études prises en compte relèvent en majorité de la palynologie. Dans une moindre mesure, les données proviennent également d'analyses anthracologiques, carpologiques, dendrochronologiques et paléo-pédologiques (Barbier 1999 ; Bernard 1996 ; Bernard 1998 ; Cyprien 2002 ; Gaudin 2004 ; Gebhardt 1990 ; Marguerie 1992 ; Morzadec-Kerfourn 1974 ; Visset 1979 ; Voeltzel 1987).

Dans l'ensemble du massif Armoricaïn, 77 résultats archéobotaniques nous renseignent sur la végétation armoricaïne pendant la période gallo-romaine. 25 datations radiocarboniques viennent appuyer l'attribution chronologique de ces résultats en plus de 26 datations relatives pour les ensembles anthracologiques.

La répartition des études est le reflet de la répartition constatée pour les autres périodes : une concentration d'études le long de la Loire et autour de l'embouchure du fleuve. Le nord du Massif et notamment la région normande est peu fournie

en études (fig. 1). L'ouest de la péninsule bretonne est aussi moins riche en études par rapport aux périodes précédentes.

Ainsi, nous avons choisi de nous intéresser ici à quelques paléo-végétations et taxons ayant subi une évolution particulière durant la période gallo-romaine. C'est notamment le cas des groupements de cultures, landes, friches, communautés rudérales, des taxons de céréales, chanvre, sarrasin, vigne, châtaignier et noyer. Ces évolutions ont ensuite été replacées dans leur cadre spatial grâce à des cartes de répartition des occurrences paléo-végétales et une analyse géo-statistique multiparamètres : une analyse de co-inertie. Cette analyse a permis de croiser la répartition spatiale des occurrences archéobotaniques avec les répartition spatiales de paramètres physiques de l'environnement.

1. MÉTHODOLOGIE

L'ensemble des données archéobotaniques est souvent exprimé sous la forme de fréquences de tel ou tel taxon. Ainsi, en ce qui concerne les résultats polliniques par exemple, les informations sont représentées au sein de diagrammes. Chaque niveau ou spectre pollinique est alors composé

1 – Ingénieur en Recherche et Développement, géomaticien, société ALKANTE SAS (1 rue du Chêne Morand - 35510 Cesson Sévigné), Collaborateur à l'UMR 6566 CReAAH (Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences, Histoire). gaudin@alkante.com

2 – Directeur de recherche au CNRS. Dendro-Archéologie, UMR 6566 CReAAH (Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences, Histoire). vincent.bernard@univ-rennes1.fr

3 – Directeur de recherche au CNRS. UMR 6566 CReAAH (Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences, Histoire). dominique.marguerie@univ-rennes1.fr

par l'ensemble des fréquences de chaque taxon. Cependant, même si ces valeurs semi-quantitatives peuvent être comparées et interprétées d'un point de vue chronologique, car elles sont relatives entre elles, il n'en va pas de même dans une perspective spatiale. En effet, les quantités de pollens obtenues dans chaque point de sondage vont dépendre de la production pollinique des espèces, de la distance entre la source émettrice et le point de sondage, des paramètres physiques de l'environnement (vent, micro-topographie...), du type de diffusion pollinique (anémogame, hydrogame, zoogame... : fig. 2).

Des difficultés similaires peuvent apparaître pour quantifier des données anthracologiques et carpologiques lorsque la fragmentation des charbons de bois est importante ou lorsque des caractères génétiques différents influencent la quantité de bois produite d'une espèce à une autre.

Aussi, devant la complexité des paramètres considérés, nous avons choisi un enregistrement de données archéobotaniques de type qualitatif (présence/absence). En ce qui concerne les descripteurs choisis, en plus des occurrences de certains taxons « marqueurs » de phénomènes archéobotaniques bien connus (ex. pollens de *Cerealia*, *Linum*, *Castanea*, qui sont des indices d'anthropisation), nous avons également cherché à enregistrer des entités archéobotaniques afin d'appréhender l'aspect paléo-paysager. Ces associations végétales permettent, en outre, d'obtenir des résultats enre-

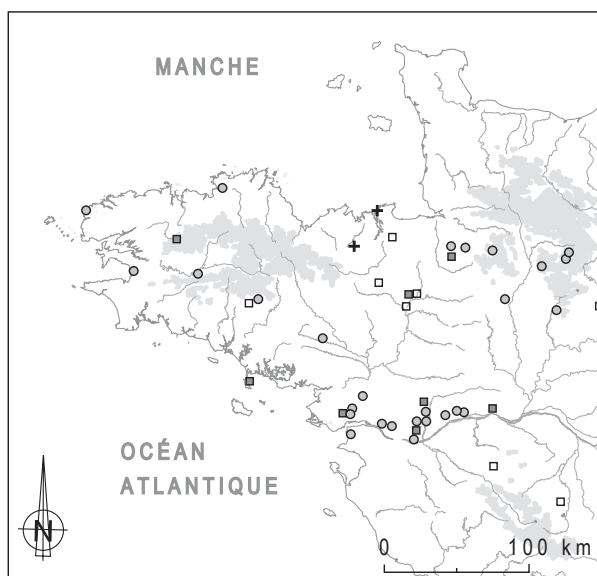


Fig. 1. Carte de répartition des études archéobotaniques recoupant la période allant de 50 cal. BC à 500 cal. ap. J.C.

gistrables par des sources d'analyses archéobotaniques différentes. C'est grâce à cette procédure que l'on peut par exemple mettre en évidence des

paysages de type lande à la fois par l'anthracologie et par la palynologie.

Afin de se soustraire aux problèmes de quantification des données à l'échelle régionale, nous avons choisi de calculer des fréquences d'occurrences archéobotaniques. Ces fréquences correspondent au rapport entre le nombre de détections d'un groupement ou taxon archéobotanique et le nombre total des études susceptibles d'avoir enregistré cette attestation à une période donnée. En ce qui concerne les taxons et groupements étudiés ci-dessous, ces études archéobotaniques sont presque exclusivement des études polliniques. Il est ensuite possible de réitérer ce calcul pour chaque période, ce qui permet ainsi de retracer l'évolution de la fréquence des occurrences archéobotaniques.

2. ÉVOLUTION CHRONOLOGIQUE DES GROUPEMENTS « ANTHROPIQUES » : FRICHES, JACHÈRES ET RUDÉRALES, LANDES ET CULTURES (fig. 3)

Les groupements de friches et jachères et de la communauté des rudérales sont très fréquem-

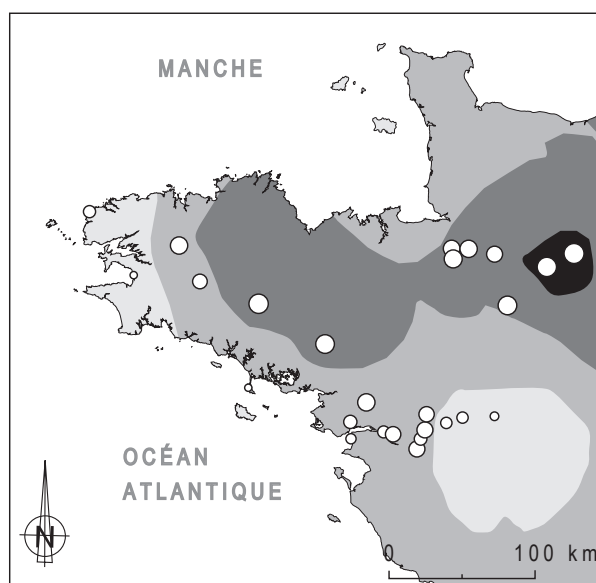


Fig. 2. Représentation et distribution géographique des taux de pollens de Poacées et d'arbres pour la période allant de 50 cal. BC à 500 cal. ap. J.C. Le fond de carte est issu de l'interpolation des taux de pollens d'arbres à partir des études de zones humides et après exclusion des études présentant des datations en décalage (semi-variogramme avec un Lag interval = 8000 mètres et courbe d'interpolation de type linéaire).

ment détectés dès les périodes du Néolithique, puisqu'ils sont enregistrés dans environ 70 % des études. Leur détection va légèrement augmenter

au cours de la Protohistoire pour atteindre 90 % des études durant l'époque gallo-romaine. On constate donc que ces groupements étaient répartis de façon assez homogène à l'échelle du massif Armoricaïn dès le Néolithique. Il est probable que ces groupements aient à l'origine occupé la plupart des endroits ouverts soumis à des contraintes de vents, de sols, de piétinements (par ex. dans les clairières, en bordure du littoral et des rivières). Seulement 20 % des études ont enregistré l'apparition de ces groupements entre la fin du Néolithique et l'époque gallo-romaine. Les activités humaines de la Protohistoire n'ont donc apparemment pas créé beaucoup de nouveaux espaces favorables à ces groupements, tels qu'auraient pu le provoquer d'importants défrichements. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les occupations se sont surtout développées dans les secteurs déjà ouverts et donc déjà colonisés par les taxons de ces groupements. On peut donc supposer que les activités humaines ont surtout favorisé le développement des friches et communautés rudérales sur des échelles locales, autour des villages (Gaudin 2004). Avec l'ouverture des végétations forestières qui s'opère au cours de la Protohistoire (Gaudin 2004), on voit les fréquences des deux groupements landes et cultures nettement augmenter. Le développement des landes durant l'âge du Fer avait déjà été démontré à partir des résultats anthracologiques (Marguerie 1992), aujourd'hui confortés par les résultats palynologiques. Ce phénomène est probablement la conséquence de la recolonisation végétale succédant à des défrichements et/ou à l'abandon des terrains appauvris après exploitation agricole. En effet, les formations de landes correspondent à un des premiers niveaux de la dynamique de recolonisation végétale sur le massif Armoricaïn. Ces formations végétales peuvent

par ailleurs être maintenues à un niveau d'équilibre relativement stable de la dynamique végétale, grâce à des pressions telles que le pâturage, la fauche, le piétinement, les feux courants...

Les fréquences des occurrences des deux groupements baissent ensuite. Durant la période gallo-romaine, le haut Moyen Âge et le Moyen Âge central, ces groupements sont détectés dans 40 à 50 % des études. On peut donc supposer que ces formations ont été remplacées soit par des groupements de prairies mésophiles, soit par des groupements de cultures.

Le groupement des cultures est composé des taxons archéobotaniques cultivés et bien souvent allochtones (ex. *Secales*, *Cerealia*, *Fagopyrum*, *Linum*...), ainsi que par un certain nombre de taxons de plantes adventices et de rudérales. L'interprétation de l'occurrence d'un « groupement significatif de cultures » repose donc sur un faisceau « d'indices d'anthropisation » (Iversen 1949 ; Turner 1964 ; Van Zeist 1966 ; Berglund 1969 ; Behre 1981, 1986, 1988 ; Jalut 1991 ; Richard 1994a, 1994b, 1995, 1997).

Il faut cependant noter que les pollens « type *Cerealia* » peuvent parfois être confondus avec les pollens de Poacées naturelles principalement littorales (Heim 1970 ; Reille 1992 ; Chester et Ian Raine 2001 ; Lopez Saez et al. 2003). Le nombre d'occurrences du groupement de cultures est donc probablement sur-évalué. Néanmoins, le nombre d'études littorales recoupant chaque période restant globalement constant, les comparaisons chronologiques entre les fréquences d'occurrences du groupement de culture restent donc valables.

À partir de la fin du Néolithique et jusqu'au début du Moyen Âge, l'évolution de la fréquence des occurrences des groupements de cultures passe de 30 à 75 %. Cette évolution décrit l'intensification de

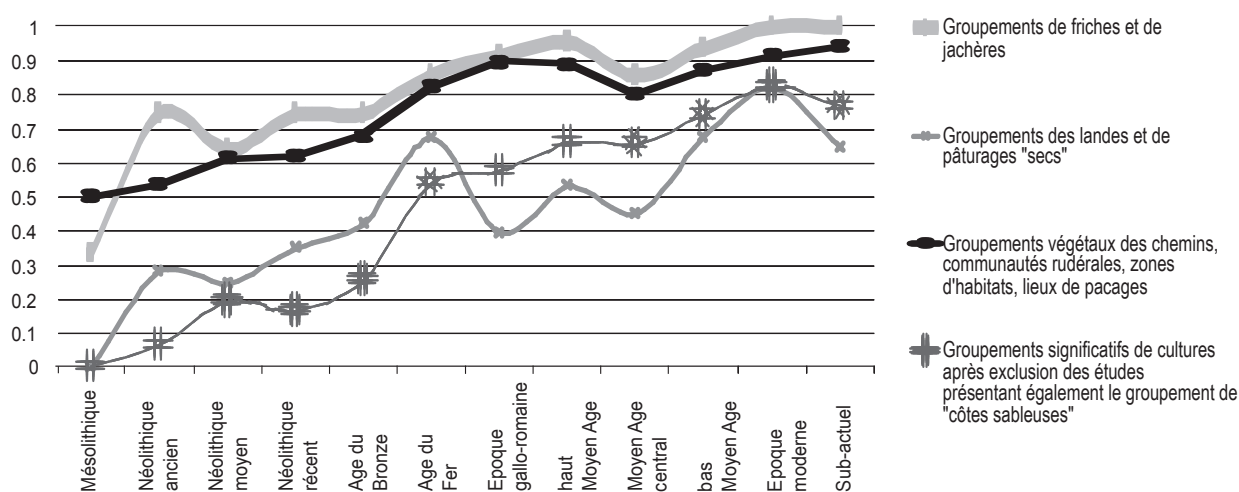


Fig. 3. Évolution des fréquences d'occurrences de groupements archéobotaniques directement liés à l'impact de l'homme : les groupements de friches et jachère, des communautés rudérales, de landes et des cultures.

l'agriculture sur l'ensemble du massif Armoricaïn. Notons que la majorité des études polliniques enregistrent ces activités agricoles dès l'âge du Fer (70 % des études). À partir de cette période, on peut donc démontrer logiquement que la majorité du territoire armoricaïn connaît une mise en culture. L'agriculture gagne ensuite relativement peu de terrain (72,5 % des études à l'époque gallo-romaine et 75 % au haut Moyen Âge). Les fréquences des occurrences des groupements de « friches et de jachères » et des groupements de communautés rudérales suivent des évolutions parallèles.

3. QUELQUES ESPÈCES ET GROUPEMENTS VÉGÉTEAUX SYMBOLIQUES (fig. 4)

3.1. Céréales

De manière à éviter toute confusion possible déjà évoquée entre les pollens de céréales et de Poacées littorales, on a dû exclure les groupements végétaux associés aux côtes sableuses et aux marais salés.

Ainsi, on s'aperçoit qu'à partir du Néolithique moyen, les occurrences polliniques de « *Cerealia* type » se font plus nombreuses. Elles sont repérées dans environ 25 % des études hors littoral. Mais, il faudra attendre les périodes protohistoriques pour observer une augmentation des fréquences d'occurrences de « *Cerealia* type » dont le développement maximal sera atteint au cours de l'époque gallo-romaine (dans environ 70 % des études). La structuration des terroirs armoricains semble ainsi bien établie. La fréquence des occurrences de « *Cerealia* type » connaîtra ensuite une légère baisse au cours du Moyen Âge, peut-être à la suite de regroupements de populations au sein des villages et de la mise en commun de moyens de production, comme on en observe dans d'autres régions (Bernard 1998).

3.2. Chanvre

Durant le Néolithique récent, la fréquence des occurrences de « *Cannabis/Humulus* » parmi l'ensemble des études oscille aux environs de 15 %. Ce résultat peut être interprété comme un « bruit de fond » faisant écho à la présence naturelle des taxons de houblon (*Humulus lupulus*) et de chanvre (*Cannabis sativa*). On considère actuellement que le chanvre a été cultivé en Allemagne seulement à partir de l'âge du Fer. Dans les Îles Britanniques, les plus anciennes mentions de Cannabis datent de la période romaine. De même, les plus anciennes preuves carpologiques du chanvre en France datent de l'âge du Fer et proviennent du Lot (Bouby 2002).

En ce qui concerne les résultats palynologiques, l'interprétation de culture de chanvre est rendue difficile par la forte ressemblance entre les pollens de *Cannabis* et d'*Humulus*. Néanmoins, la forte augmentation des occurrences de pollen de *Cannabis/Humulus* retrouvés dans les études armoricaines à partir de l'âge du Bronze jusqu'à l'époque gallo-romaine (de 20 % à 50 %), pourrait bien résulter de l'apparition de chanvrières durant ces périodes. Pourtant, l'utilisation de ces fibres pour confectionner textiles ou cordes est mal connue.

Durant le Moyen Âge, la culture du chanvre va se faire plus fréquente (les occurrences de *Cannabis/Humulus* sont identifiées dans 50 à 70 % des études).

Contrairement au lin, le chanvre est moins exigeant en qualité des sols, ce qui va favoriser son développement sur l'ensemble du massif Armoricaïn.

3.3. Châtaignier

La courbe des fréquences des occurrences du châtaignier montre un développement de ce taxon sur le massif Armoricaïn à partir de l'âge du Fer (environ 20 % des études). En effet, au cours des périodes du Néolithique et de l'âge du Bronze,

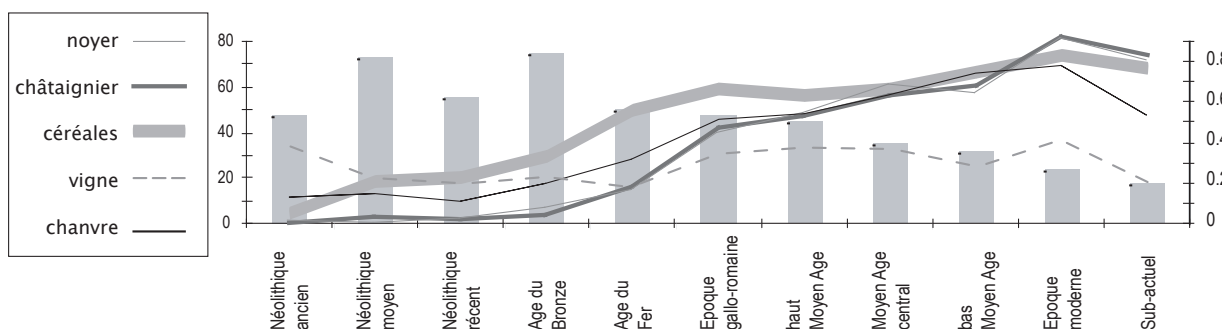


Fig. 4. Évolution des fréquences des occurrences de *Cerealia* type sp. (Céréales), *Cannabis/Humulus* (chanvre/houblon), *Castanea* sp. (Châtaignier), *Juglans* sp. (Noyer) et *Vitis* sp. (Vigne).

moins de 5 % des études présentent alors des occurrences de châtaignier ; mais, peut-être est-ce dû à des phénomènes de percolations ou bien à d'éventuelles erreurs de détermination (?).

Introduit dès l'âge du Fer, probablement pour son très fort rendement en fruits, le châtaignier existe de manière plus nette durant l'époque gallo-romaine (50 % des études). Le développement de ce taxon est très certainement encouragé par les relations qu'entretiennent les populations gallo-romaines armoricaines avec le sud de la France, où le châtaignier est plus fréquent. En effet, le châtaignier est une espèce relativement thermophile et héliophile qui se trouverait à l'état naturel en Corse (étage supra-méditerranéen) et sans doute en quelques points des Cévennes, des Maures et des Pyrénées orientales (Rameau *et al.* 1996).

Par la suite, au cours du Moyen âge, les occurrences archéobotaniques du châtaignier continuent d'augmenter régulièrement jusqu'à l'époque moderne, alors même que sa présence en tant que bois d'œuvre reste toujours aussi discrète jusqu'au XVIII^e siècle où il deviendra en Bretagne le bois de menuiserie par excellence.

3. 4. Noyer

La courbe des fréquences des occurrences du noyer suit une évolution relativement parallèle à celle du châtaignier.

Néanmoins, contrairement au châtaignier, les prémices de l'implantation du noyer semblent être détectées dès l'âge du Bronze, les quelques occurrences retrouvées dans des niveaux antérieurs étant probablement issues de contaminations par percolation depuis les niveaux supérieurs ou bien à classer parmi les déterminations problématiques. Six études palynologiques recoupant l'âge du Bronze présentent des occurrences de noyers (soit environ 8 % des études). Il s'agit des études palynologiques de Lavau (Voetzel 1987), de Lisle (Ouguerram 2002), de Ligné (Barbier et Visset 1997), du marais de Kerdual à la Trinité-sur-Mer (Visset, Sellier et Bernard 1995), de la coupe du Ruet à Lingreville (Clet-Pellerin 1985) et à Bricqueville (Billard *et al.* 1995). Parmi ces six études, quatre sont situées autour de l'estuaire de la Loire et deux se trouvent sur la côte occidentale du Cotentin.

Le développement du noyer se poursuit de manière régulière durant l'âge du Fer (environ 15 % à 20 % des études) mais connaît, tout comme le châtaignier, un fort accroissement durant la période gallo-romaine (plus de 40 % des études). À nouveau, il est possible que l'implantation de ce taxon sur le massif Armoricaïn soit encore liée aux relations culturelles et économiques entre les populations gallo-romaines armoricaines et

celles du sud de la France. Mais, compte tenu des exigences de cette espèce, subspontanée dans les forêts alluviales de climat assez doux et sensible aux gelées printanières de la moitié nord de la France (Rameau *et al.* 1996), il semblerait que le noyer se soit parfaitement adapté à la clémence du climat local. Au cours du Moyen Âge, la fréquence du noyer va ensuite se stabiliser aux environs de 50 % à 60 % des études.

3. 5. Vigne

Des attestations polliniques de *Vitis* sont identifiées dès le Néolithique. Elles sont systématiquement localisées dans la partie méridionale du massif Armoricaïn, ce qui correspond à la distribution naturelle de ce taxon.

Il faut attendre la légère augmentation de la fréquence des occurrences de *Vitis* durant l'époque gallo-romaine pour voir probablement l'effet de cultures viticoles. Ce résultat est d'ailleurs parfaitement cohérent avec la découverte des premières attestations carpologiques de *Vitis vinifera* au sein de la ville antique de Corseul (Ruas 1990) et du vicus de Maulévrier, Mazière-en-Mauge (Dietrich et Ruas 1990). En ce qui concerne les pépins de raisin cultivés, il n'est pas possible de préciser leur origine géographique exacte. Néanmoins, l'identification d'un fragment de sarment extrait des prélèvements du puits de Mazière-en-Mauge pourrait bien constituer un argument en faveur d'une viticulture dans la partie méridionale armoricaine (Ruas 1990). Cela n'aurait d'ailleurs rien d'étonnant puisque les mêmes hypothèses ont également été formulées pour le sud de l'Angleterre pendant la période d'occupation romaine (Willcox 1977).

La fin du Moyen Âge connaît une baisse de la fréquence de *Vitis*, même si une zone de production viticole existe dès cette époque au sud de la Loire (Tanguy et Lagree 2002).

3. 6. Sarrasin

La fréquence des pollens de sarrasin est très faible durant le Néolithique et jusqu'à l'âge du Bronze (moins de 5 % des études palynologiques). Ces résultats sont issus des sondages réalisés notamment dans les tourbières néolithiques de l'estuaire de la Loire (Visset 1979) et dans le Finistère (Van Zeist 1964). Mais ces rares témoignages restent trop fragiles pour être attribués à de premières tentatives de culture du sarrasin. Ils apparaissent aux yeux de nombreux palynologues comme des pollutions des échantillons depuis les niveaux supérieurs. Quelques études palynologiques montrent pourtant des taux continus de pollens de sarrasin pour l'âge du Bronze, comme à Fay de Bretagne (Visset 1979). La fréquence des occurrences du sarrasin reste néanmoins faible pour cette période

(4 occurrences pour 74 études carpologiques et palynologiques).

Le développement des premières cultures de sarrasin se réalise donc plus probablement au cours de l'âge du Fer, la fréquence atteignant alors 20 % des études palynologiques et carpologiques, niveau qui va d'ailleurs se maintenir durant la période gallo-romaine et la première moitié du Moyen âge. Les cultures de sarrasin sont désormais incontestables. Néanmoins, les fréquences des occurrences obtenues (20 % des études totales par période) indiquent que les cultures de sarrasin étaient probablement pratiquées de manière assez sporadique. En effet, la culture de cette Polygonacée pouvant être pratiquée sur des sols médiocres, il est probable que sa culture ait été très localisée et sa consommation développée par les populations les plus démunies.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARBIER D. et VISET L., 1997** - Logné, a peat bog of European ecological interest in the Massif Armorican, Western France : bog development, vegetation and land-use history, *Veget. Hist. Archaeobot.*, 1997, 6, p. 69-77.
- BARBIER D., 1999** - Histoire de la végétation du nord-mayennais de la fin du Weischelien à l'aube du XXIème siècle Mise en évidence d'un Tardiglaciaire armoricain *Interactions Homme-Milieu*. Thèse de doctorat, Université de Nantes, Editions Groupe d'Etude des Milieux Naturels, Nantes, tome I, texte : 284 p. , tome II, illustration : 63 Figures.
- BEHRE K.E., 1981** - The interpretation of anthropogenic indicator in pollen diagrams. *Pollen et spores*, vol. XXIII, n° 2, p. 225-245.
- BEHRE K.E., 1988** - The role of man in Europe vegetation history. In : HUNTLEY B. & WEBB T. (eds), *Vegetation History*, Kluwer Academic Publications, London, p. 633-672.
- BERGLUND B.E., 1969** - Vegetation and human influence in South Scandinavia during prehistoric time. *Oikos Suppl.*, 12, p. 9-28.
- BERNARD J., 1996** - Paléoenvironnement du Pays-de-Retz et du marais Breton-Vendéen. Thèse de doctorat de l'Université de Nantes, 2 tomes, 174 p.
- BERNARD V., 1998** - L'homme, le bois et la forêt dans la France du Nord entre le Mésolithique et le Haut Moyen Age, BAR International Series 733, Oxford : 190 p
- BILLARD C., CLET-PELLERIN M., LAUTRIDOU J.-P. avec la collaboration de GIFFAULT M., 1995** - Un site protohistorique littoral dans le havre de la Vanlee à Lingreville et Bricqueville-sur-mer (Manche). *Revue Archéologique de l'Ouest*, 12, p. 73-110.
- BOUBY L., 2002** - *Le chanvre (Cannabis sativa L.) : une plante cultivée à la fin de l'âge du Fer en France du Sud-Ouest ?* Académie des sciences/Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS.
- CHESTER P. I. & IAN RAINE J., 2001** - Pollen and spore keys for Quaternary deposits in the northern Pindos Mountains, Grana, 40, Greece, p. 299-387.
- CLET-PELLERIN M., 1985** - Synthèse palynologique de quelques sites archéologiques de Normandie depuis le Néolithique. *Palynologie archéologique. Actes des Journées du 25 au 27 janvier au Centre de Recherche Archéologique, CRA, Notes et monographies techniques, n° 17, Éditions du C.N.R.S.*, p. 427-443.
- CYPRIEN A.-L., 2002** - *Chronologie de l'interaction de l'homme et du milieu dans l'espace central et aval de la Loire (Ouest de la France)*. Thèse de doctorat de l'Université de Nantes, tome I, texte : 182 p. , tome II, illustrations : 75 fig.
- DIETRICH A. et RUAS M.-P., 1990** - *Des Hommes et des Plantes au IIe siècle à Mazière-en-Mauges*. Plaquelette d'exposition, 7 p.
- GAUDIN L., 2004** - *Les transformations spatio-temporelles de la végétation du nord-ouest de la France depuis la fin de la dernière glaciation. Reconstitutions paléo-paysagères*. Thèse de doctorat, Université de Rennes 1, 2 tomes, 768 p.
- GEBHARDT A., 1990** - Évolution du paléopaysage agricole dans le nord-ouest de la France - apport de la micromorphologie. Thèse de Doctorat de l'Université de Rennes 1, 175 p.
- HEIM J., 1970** - *Les relations entre les spectres polliniques récents et la végétation actuelle en Europe occidentale*. Thèse, Université de Louvain, Laboratoire de Palynologie et Phytosociologie, 181 p.
- IVERSEN J., 1949** - The influence of prehistoric man on vegetation. *Dan. Geol. Under.* 4 (3-6), p. 5-22.
- JALUT G., 1991** - Le pollen traducteur du paysage agraire. In : Guislaine J. (dir.), *Pour une archéologie agraire*. Éditions Colin, Paris, p. 345-368.
- LOPEZ SAEZ J.-A., LOPEZ GARCIA P. et BURJACHS F., 2003** - Arqueopalinologia : sintesis critica. *Polen*, 12, p. 5-35.
- MARGUERIE D., 1992** - Évolution de la végétation sous l'impact humain en Armorique du Néolithique aux périodes historiques. *Travaux du Laboratoire d'Anthropologie de Rennes*, n° 40, 262 p.
- MORZADEC-KERFOURN M.-T., 1974** - Variation de la ligne de rivage armoricaine au quaternaire. *Analyses polliniques de dépôts organiques littoraux*. Mémoire de la Société Géologique Minéralogique de Bretagne, Rennes, 1, 208 p.
- OUGUERRAM A., 2002** - *Histoire de la vallée de l'Erdre (affluent de la Loire, massif Armoricaire, France) de la fin du Tardiglaciaire aux époques actuelles*. Thèse de

- doctorat, Université de Moulay Ismaïl de Meknès (Maroc), Éditions Groupe d'Étude des Milieux Naturels, 121 p., 24 figures.
- RAMEAU J.-C., MANSION D. et DUME G., 1996** - *Flore forestière française : guide écologique illustré. T. 1 Plaines et collines*. Institut pour le développement forestier, Paris, 1785 p.
- REILLE M., 1992** - *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord.*, Éditions Louis-Jean, Gap, 520 p.
- RICHARD H., 1994a** - Indices polliniques d'une néolithisation précoce sur le premier plateau du Jura (France). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, série IIa, 318, Paris, p. 993-999.
- RICHARD H., 1994b** - Évaluation de l'impact de l'homme sur la végétation : l'apport de la palynologie. *Hist. & Mes.*, 9, (3/4), p. 305-316.
- RICHARD H., 1995** - Indices d'anthropisation dans les diagrammes polliniques du massif jurassien. *Palynosciences*, 3, p. 37-49.
- RICHARD H., 1997** - Indices polliniques de néolithisation du Massif jurassien au VI^e et V^e millénaires. *Quaternaire*, 8, 1, p. 55-62.
- RUAS M.-P., 1990** - *Recherches carpologiques dans le Massif armoricain du Mésolithique au Bas Moyen Âge*. Diplôme d'Études Approfondies en Histoire et Civilisations, E.H.E.S.S., Paris, 93 p.
- TANGUY B. et LAGREE M., 2002** - *Atlas d'Histoire de Bretagne*. Éditions Skol Vreizh, Université de Bretagne Occidentale (CRBC) et le CHRISCO (Université de Rennes 2), 172 p.
- TURNER C., 1964** - The anthropogenic factor in vegetation history. *New Phytol.*, 3, p. 73-89.
- VAN ZEIST W., 1964** - A palynological study of some bogs in western brittany (Finistère), France. *Palaeohistoria*, X, p. 157-180.
- VAN ZEIST W., 1966** - Archaeology and Palynology in the Netherlands. *Rev. Palaeobot. Palynolo.*, 4, p. 44-65.
- VISSET L., 1979** - Recherches palynologiques sur la végétation Pléistocène et Holocène de quelques sites du district phytogéographique de la Basse-Loire. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France*, Nantes, supplément H. S., 282 p.
- VISSET L., SELLIER D. et L'HELGOUAC'H J., 1995** - Le paléoenvironnement de la région de Carnac, sondage dans le marais de Kerdual, La Trinité-sur-Mer (Morbihan). *Revue Archéologique de l'Ouest*, 12, p. 57-71.
- VOELTZEL D., 1987** - *Recherches pollenanalytiques sur la végétation holocène de la plaine alluviale de l'estuaire de la Loire et des coteaux environnants*. Thèse de doctorat, Université d'Aix-Marseille III, Laboratoire d'Ecologie et de Phytogéographie Faculté des Sciences et des Techniques, Nantes, 178 p.
- WILLCOX G. H., 1977** - Exotic plants from roman Waterlogged Sites in London. *Journal of Archaeological Sciences*, 4, p. 269-282.