



HAL
open science

Anthracologie et paysages forestiers médiévaux : à propos de quatre sites languedociens

Aline Durand, Jean-Louis Vernet

► **To cite this version:**

Aline Durand, Jean-Louis Vernet. Anthracologie et paysages forestiers médiévaux : à propos de quatre sites languedociens. *Annales du Midi: revue archéologique, historique et philologique de la France méridionale*, 1987, 99, pp.397 - 405. 10.3406/anami.1987.2160 . halshs-01408353

HAL Id: halshs-01408353

<https://shs.hal.science/halshs-01408353>

Submitted on 4 Dec 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Anthracologie et paysages forestiers médiévaux : à propos de quatre sites languedociens

In: Annales du Midi : revue archéologique, historique et philologique de la France méridionale, Tome 99, N°180, 1987. Paysages, habitat et vie rurale dans le Languedoc médiéval. pp. 397-405.

Zusammenfassung

An vier mittelalterlichen Orten der Ebene des Languedoc weist die Anthracologie Taxone auf, die für die Bergflora charakteristisch sind. Unter den als Erklärung für ihre Anwesenheit auf gestellten Hypothesen ist die wahrscheinlichste die unter gewissen Bedingungen mögliche Fortdauer von mesophilen Hölzern als eiszeitlichen Überresten bis zur Periode des incastellamento in die Schicht der mesomediterranen Vegetation. Diese Interpretation befindet sich in Einklang mit der Gewebestruktur.

Abstract

In four medieval sites on the Languedoc plain, anthracology has shown the existence of « taxons », species of plants characteristic of mountain flora. Among the hypotheses considered to explain their presence, the most likely is the survival until the incastellamento period, under certain conditions, of mesophilic afforestation, relics of glaciation, in the zone of meso-mediterranean vegetation. This interpretation agrees with information found in texts.

Résumé

Dans quatre sites médiévaux de la plaine languedocienne, l'anthracologie met en évidence des taxons caractéristiques de la flore montagnarde. Parmi les hypothèses envisagées pour expliquer leur présence, la plus vraisemblable est le maintien, sous certaines conditions, de boisements mésophiles reliques glaciaires jusqu'à la période d'incastellamento dans l'étage de végétation mésoméditerranéen. Cette interprétation est en accord avec les données textuelles.

Citer ce document / Cite this document :

Durand Aline, Vernet Jean-Louis. Anthracologie et paysages forestiers médiévaux : à propos de quatre sites languedociens. In: Annales du Midi : revue archéologique, historique et philologique de la France méridionale, Tome 99, N°180, 1987. Paysages, habitat et vie rurale dans le Languedoc médiéval. pp. 397-405.

doi : 10.3406/anami.1987.2160

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/anami_0003-4398_1987_num_99_180_2160

ANTHRACOLOGIE ET PAYSAGES FORESTIERS MÉDIÉVAUX : A PROPOS DE QUATRE SITES LANGUEDOCIENS

L'histoire de la couverture végétale méditerranéenne demeure mal connue pour l'époque médiévale. En dehors de quelques études pionnières restées isolées¹, on ne sait presque rien du type et de la composition de l'environnement végétal dans lequel vivaient les hommes des IX^e-XIV^e siècles. Pourtant, la plupart des historiens médiévistes considèrent depuis longtemps que c'est entre la fin du X^e et le milieu du XII^e siècle qu'ont eu lieu les modifications les plus radicales du paysage forestier du Sud de la France. En revanche, les écologues et géomorphologues sont dans leur ensemble d'accord pour penser que, dès la protohistoire, les paysages sont semblables aux actuels. Les principales étapes de mise en place de la végétation méditerranéenne, bien connues aujourd'hui grâce à l'anthracologie et à la palynologie, montrent que les processus de défrichement débutent dès le Néolithique et s'accroissent surtout au Chalcolithique, Bronze et Fer. Dans le Midi, qui appartient pour l'essentiel au climat méditerranéen subhumide d'Emberger ou à l'étage mésoméditerranéen d'Ozenda², les boisements mésophiles³ constitués principalement de chênes pubescents disparaissent entre 4000 et 2000 BP. La garrigue, formation régressive de ligneux bas date ainsi de ces périodes. Or, le développement récent de l'archéologie médiévale dans le Languedoc oriental rend directement possible une étude de la végétation à partir des restes de bois carbonisés pour cette époque.

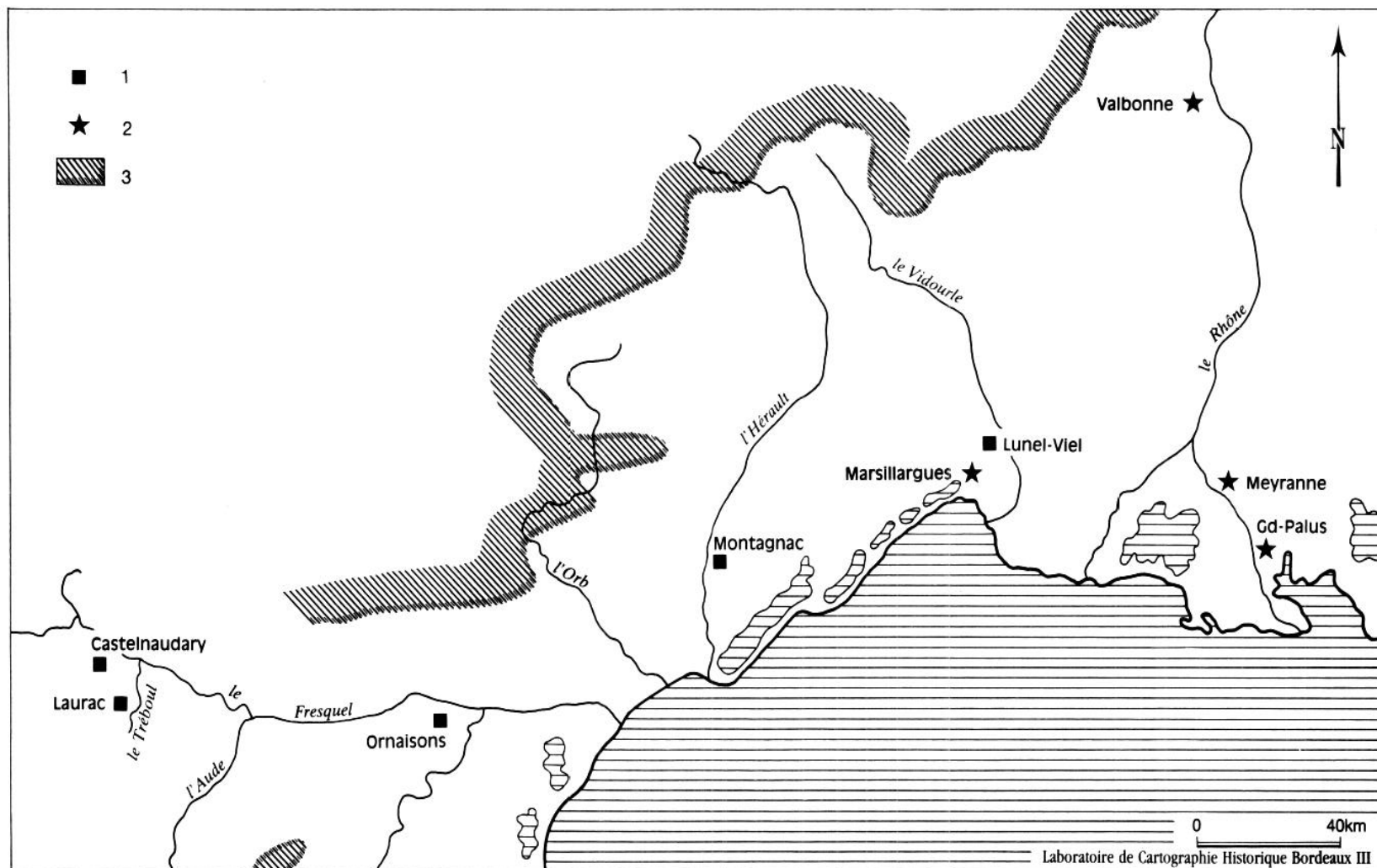
Dans cette perspective, la flore des gisements médiévaux de Montagnac (880-1140 A.D., 1040 ± 60 apr. J.C., sarcophage monolithique), Lunel-Viel

* A. Durand, 26, rue Pierre-et-Marie-Curie, 75005 Paris ; J.-L. Vernet, Institut des Sciences de l'Évolution, U.A. 327, place E. Bataillon, 34060 Montpellier Cedex.

1. J.-P. BARRY et E. LE ROY LADURIE, Histoire agricole et phytogéographie, dans *Annales E.S.C.*, t. XVII, 1962, p. 434-447 ; G. DÉMIANS D'ARCHIMBAUD, *Les fouilles de Rougiers*, Valbonne, 1980, p. 405-407 ; Ch. HIGOUNET, Les forêts de l'Europe occidentale du V^e au XI^e siècle, dans *Settimani di studio del Centro italiano di studi sull'alto medioevo, XIII, Agricoltura e mondo rurale in Occidente nell'alto medioevo*, Spoleto, 1965 (1966), p. 343-398 ; T. SCLAFERT, *Cultures en Haute-Provence. Déboisements et pâturages au Moyen Age*, Paris, 1959 ; P. TUCCO-CHALA, Forêts et landes en Béarn au XIV^e siècle, dans *Annales du Midi*, 1955, p. 248-251.

2. P. OZENDA, Sur les étages de végétation dans les montagnes du bassin méditerranéen, dans *Documents de cartographie écologique*, vol. XVI, Grenoble, 1975, p. 1-32.

3. Plantes mésophiles : végétaux croissant dans des conditions moyennes d'humidité par opposition aux xérophiles bien adaptées à la sécheresse et aux hygrophiles dont l'écologie exige la présence permanente d'eau.



Carte des gisements.

1 : Sites anthracologiques. 2 : Sites à taxons mésophyles. 3 : Limite inférieure du hêtre (800 m).

(XI^e-XII^e siècles, silos à grains), Laurac (X^e-XII^e siècles, silo à grains) et Castelnaudary (XIV^e-XV^e siècles, fossé)⁴ est une contribution à cette histoire.

A Montagnac, la liste des espèces suivantes a été établie : hêtre, sapin, noisetier, frêne élevé, orme champêtre, peuplier noir ainsi que chêne pubescent, frêne oxycarpe, laurier sauce et chêne vert. La moitié de ces taxons n'est pas caractéristique de l'actuelle flore méditerranéenne que seuls le frêne oxycarpe, le chêne pubescent, le laurier et le chêne vert représentent. Hêtre, sapin, noisetier ou frêne élevé sont localisés de nos jours sur les bordures cévenoles ou caussenardes, vers 700-800 m pour le hêtre.

A Lunel-Viel, la flore est assez voisine de la précédente, avec cependant une empreinte méditerranéenne plus marquée : chêne vert ou chêne kermès (LVI-2), pin d'Alep (LV2), pin pignon (LV2), genévrier de type de Phénicie (LV2), vigne (LV1-2), cyprès (LV2), pommier (LV1) et bruyère (LV2). Les taxons mésophiles ou montagnards sont le sapin (LV1-2), le frêne élevé (LV2) et l'orme (LV1).

A Laurac, hêtre, noisetier et chêne pubescent ont seuls été rencontrés dans un contexte actuellement méditerranéen.

Enfin, le site plus tardif de Castelnaudary permet aussi de retrouver la dualité espèces mésophiles-espèces méditerranéennes avec un ensemble constitué de hêtre, sapin, noisetier, chêne à feuillage caduc accompagné de chêne vert ou de chêne kermès, châtaignier, mûrier noir, vigne, cyprès, cerisier, prunier ou prunellier et genévrier (type de Phénicie).

Ainsi, dans ces quatre gisements, nous avons pu mettre en évidence des taxons mésophiles (sapin et hêtre). Leur présence principalement au Moyen Age central mérite que l'on s'y attarde un peu. Elle pose le problème de la coexistence au sein de forêts ou de lambeaux de forêts méditerranéennes d'espèces appartenant à des paysages bien différents d'altitudes supérieures. Plusieurs explications peuvent être avancées :

- les cours d'eau auprès desquels ont été trouvés nos charbons ont charrié lors des crues, depuis les contreforts montagneux jusque dans les plaines, des branches et bois morts qui ont fait l'objet d'un ramassage par droit d'usage ;
- la société rurale des X^e-XIII^e siècles a mis en place des circuits économiques qui impliquent un transfert de bois des marges minervoises et caussenardes vers les basses vallées de façon suffisamment régulière pour être perçu au sein des restes archéologiques ;
- enfin des boisements mésophiles survivent de manière exceptionnelle au sein même du complexe écologique méditerranéen de basse altitude.

4. Nous remercions M. Dauzat (Castelnaudary et Laurac), C. Pellecier (Montagnac), C. Raynaud (Lunel-Viel) qui ont bien voulu nous confier l'étude de leur mobilier anthracologique, et G. Delibrias, du Centre des faibles radioactivités de Gif-sur-Yvette, qui a effectué la datation au C¹⁴ des échantillons de Montagnac (Réf. Gif-6637).

	anthracologie						Valbonne (empreinte de feuilles)	Marsillargues (pollens)	Meyrannes (pollens)	Grand Palus de Fos (pollens)
	Montagnac	Lunel-Viel I	Lunel-Viel II	Laurac	Castelnaudary	Ornaisons				
<i>Abies alba</i>	+	+	+		+	+				+
<i>Acer sp.</i>						+		+		
<i>Alnus glutinosa</i>								+	+	+
<i>Angiosperme indéterminée</i>			+							
<i>Arbutus unedo</i>						+				
<i>Arundo donax</i>						+				
<i>Betula sp.</i>								•	•	+
<i>Buxus sempervirens</i>						+		+		
<i>Castanea sativa</i>					+			+		
<i>Celtis australis</i>									•	
<i>Corylus avellana</i>	+			+	+		+	•	•	+
<i>Cupressacée indéterminée</i>			+					+		+
<i>Cupressus sempervirens</i>			+		+					
<i>Ericacée indéterminée</i>			+						+	+
<i>Erica arborea-multiflora</i>			+			+				
<i>Erica arborea</i>								+		
<i>cf. Evonymus europaeus</i>						+				
<i>Fagus silvatica</i>	+			+	+	+	+	•	•	+
<i>Fraxinus sp.</i>										+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+		+							
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	+					+				
<i>Genista scorpius</i>						+				
<i>Gymnosperme indéterminée</i>			+							
<i>Juniperus type phoenicea</i>			+		+				+	
<i>Juglans sp.</i>								+	•	•
<i>Lauris nobilis</i>	+									
<i>Morus nigra</i>					+					
<i>Olea europea</i>						+		+	•	+
<i>Phillyrea sp.</i>								+	+	
<i>Phillyrea cf. media</i>						+				
<i>Pinus sp.</i>			+						+	+
<i>Pinus cf. halepensis</i>			+							
<i>Pinus halepensis</i>			+			+				
<i>Pinus pinea</i>			+							
<i>Pirus malus</i>		+								
<i>Pistacia sp.</i>										•
<i>Populus nigra</i>	+									
<i>Populus tremula</i>							+			
<i>Prunus cf. cerasus</i>					+					
<i>Prunus cf. insititia</i>						+				
<i>Prunus spinosa-domestica</i>			+		+					
<i>Quercus sp.</i>								+		
<i>Quercus ilex</i>	+		+			+				
<i>Quercus type ilex</i>		+								
<i>Quercus feuil. caduc</i>	+			+	+	+	+		+	+
<i>Salicacée indéterminée</i>					+					
<i>Sorbus latifolia</i>							+			
<i>Ulmus campestris</i>	+	+				+	+			
<i>Vitis vinifera</i>		+	+		+	+		+		

+ présence notoire (fort %)

• présence significative (pour les pollens)

Comparaison des flores médiévales à taxons mésophiles.

GLOSSAIRE

<i>Abies alba</i>	Sapin blanc
<i>Acer sp.</i>	Erable
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux
<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier
<i>Arundo donax</i>	Canne de Provence
<i>Betula sp.</i>	Bouleau
<i>Buxus sempervirens</i>	Buis
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier
<i>Celtis australis</i>	Micocoulier
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun
Cupressacée indéterminée	Famille des Cupressacées
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cyprès sempervirent
Ericacée	Famille des Ericacées
<i>Erica arborea-multiflora</i>	Bruyère arborée ou multiflore
<i>Erica arborea</i>	Bruyère arborée
cf. <i>Evonymus europaeus</i>	cf. Fusain d'Europe
<i>Fagus silvatica</i>	Hêtre
<i>Fraxinus sp.</i>	Frêne
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	Frêne à fruits rétrécis
<i>Genista scorpius</i>	Genêt scorpion
<i>Hedera helix</i>	Lierre
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx
<i>Juniperus type phoenicea</i>	Genévrier type de Phénicie
<i>Juglans sp.</i>	Noyer
<i>Lauris nobilis</i>	Laurier sauce
<i>Morus nigra</i>	Mûrier noir
<i>Olea europea</i>	Olivier
<i>Phillyrea sp.</i>	Alavert
<i>Phillyrea cf. media</i>	Alavert à feuille moyenne
<i>Pinus sp.</i>	Pin
<i>Pinus cf. halepensis</i>	Pin d'Alep
<i>Pinus pinea</i>	Pin pignon
<i>Pirus malus</i>	Pommier
<i>Pistacia sp.</i>	Pistachier
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble
<i>Prunus cf. cerasus</i>	Prunier cf. Cerisier
<i>Prunus cf. insititia</i>	Prunier cf. Mirabellier
<i>Prunus spinosa-domestica</i>	Epine noire ou prunier domestique
<i>Quercus sp.</i>	Chêne
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert
<i>Quercus type ilex</i>	Chêne de type Chêne vert
<i>Quercus à feuillage caduc</i>	Chêne à feuillage caduc (type chêne pubescent)
<i>Quercus sessiliflora</i>	Chêne sessiliflore
Salicacée	Famille des Salicacées
<i>Sorbus aria</i>	Alouchier (Alisier blanc)
<i>Sorbus latifolia</i>	Alisier à larges feuilles
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier (Sorbier torminal)
<i>Ulmus campestris</i>	Orme champêtre
<i>Vitis vinifera</i>	Vigne

Cette dernière hypothèse est celle qui paraît *a priori* la moins probable car elle semble remettre en cause les données classiques d'étagement de la végétation méditerranéenne. Cependant, le hêtre peut encore à l'heure actuelle se rencontrer plus bas que sa limite normale, par exemple à 500 m d'altitude sur le versant sud du Causse du Larzac, au contact même du chêne vert. La hêtraie occupe alors les faciès les plus profonds, les plus mésophiles, c'est-à-dire les plus « montagnards ». Il est donc nécessaire d'approfondir la question en comparant nos résultats à ceux de la documentation paléocologique médiévale existante pour d'autres sites méditerranéens de plaine : Ornaisons⁵, Valbonne⁶, Marsillargues⁷, Meyranne et les Grands Paluds de Fos⁸.

L'intérêt de ces cinq sites doit être souligné : ils intègrent respectivement des résultats obtenus sur des charbons de bois (Ornaisons), des feuilles fossiles (Valbonne) et des pollens (Marsillargues, Meyranne et les Grands Paluds). Dans ces conditions, la diversité des restes et des types de dépôts (couches archéologiques, tourbières de lagunes, alluvions locales) rend caduque la première explication. Envisageable pour les pollens et partiellement pour les charbons, elle est tout à fait impossible pour les tufs de Valbonne. De plus, les charbons de nos gisements proviennent de structures archéologiques variées (fossés, silos à grains, sarcophages, etc.), ce qui va dans le même sens.

A Ornaisons, la flore du très haut Moyen Age s'avère bien différente des taxons mis à jour pour les périodes antérieures. Le chêne pubescent se raréfie alors que le chêne vert est bien représenté ; l'olivier et la vigne montrent l'extension des cultures ; l'aggravation de la dégradation se traduit par l'augmentation de formations basses de type garrigue ; elle profite au pin d'Alep qui se comporte comme un véritable bouche-trou. C'est dans un tel contexte que hêtres et sapins sont représentés, les premiers surtout.

La forêt de Valbonne, près de Pont-Saint-Esprit entre 75 et 300 m d'altitude, a fourni des travertins à empreintes de feuilles datés par le C¹⁴ de 870 ± 50 BP soit entre 1035 et 1255 apr. J.C. Ils sont donc antérieurs, voire à peine contemporains de la fondation du monastère en 1204. Les feuilles recueillies et étudiées par M. Farizier appartiennent aux espèces suivantes : hêtre (90 %), accompagné de sorbier à feuille large (hybride *torminalis* et *aria*), orme champêtre, chêne à feuillage caduc, peuplier tremble, noisetier. Il est remarquable dans ce cas que les taxons mésophiles de la flore médiévale soient également présents dans la flore actuelle. En effet, le milieu

5. J.-L. VERNET, inédit.

6. M. FARIZIER, *Recherches sur les macroflores des tufs quaternaires du Sud de la France*, Dipl. EPHE, USTL, Montpellier, 1980.

7. N. PLANCHAIS, Palynologie lagunaire de l'étang de Mauguio. Paléoenvironnement végétal et évolution anthropique, dans *Pollen et Spores*, Vol. XXIV, n° 1, p. 93-118.

8. H. TRIAT-LAVAL, *Contribution pollenanalytique à l'histoire tardi- et post-glaciaire de la végétation de la basse vallée du Rhône*, thèse Etat, Aix-Marseille-III, 1978 (1979).

végétal actuel est totalement atypique. S'il appartient globalement à l'étage climatique mésoméditerranéen supérieur et à la série de végétation « forêt mixte à chêne vert et chêne pubescent », ce qui est normal pour ces collines au sud du confluent Rhône-Ardèche, on y rencontre aussi des peuplements importants de hêtres qui y prospèrent en bénéficiant d'un substrat favorable (marnes et sables Crétacé) et d'une topographie contribuant à la conservation de l'eau souvent à fleur de sol (collines de 240 à 300 m entrecoupées de combes). Le cortège floristique de cette forêt est cependant appauvri par rapport aux stations montagnardes habituelles, ce qui est à rapprocher à la fois des observations effectuées à partir des feuilles fossiles et de nos résultats anthracologiques : le hêtre n'est accompagné que de sorbier torminal, d'orme champêtre, de lierre, chêne sessiliflore, alisier blanc et houx. Une forêt mésophile peut donc très bien exister et se maintenir dans l'étage mésoméditerranéen supérieur si des conditions édaphiques satisfaisantes compensent la longue période de sécheresse estivale régnant dans cet étage. Or ces conditions sont réunies le long des thalwegs des cours d'eau méditerranéens pérennes bordant nos gisements : Hérault près de Montagnac, Vidourle pour Lunel-Viel, Fresquel à Castelnaudary et Tréboul pour Laurac. Elles sont réunies aussi à proximité des lagunes littorales auprès desquelles ont été dressés les diagrammes polliniques.

Ainsi, à Marsillargues, alors que toutes les périodes antérieures (depuis le début du diagramme, 4720 BP) étaient marquées par une très forte représentation des arbres forestiers mésophiles, surtout le hêtre, à égalité avec les espèces méditerranéennes, on constate pour le Moyen Age central leur quasi-régression ; au même moment, les espèces cultivées telles l'olivier, le noyer et le châtaignier sont très fortement représentées. De même, on observe, malgré l'absence de datations au carbone 14 pour les périodes les plus récentes, de nettes concordances entre les diagrammes établis pour la basse vallée du Rhône et celui de Marsillargues. L'auteur, H. Triat-Laval, y rencontre des pollens de hêtre et de sapin dans les tourbes ou des alluvions fluviales depuis l'holocène. On peut constater qu'ils y persistent jusque dans les périodes historiques. Elle envisage pour le Tardiglaciaire que les vallées aient pu jouer un rôle refuge dans le maintien du hêtre. Le raisonnement peut *a fortiori* s'appliquer à la période médiévale.

Dans l'état actuel de la recherche historique et de nos connaissances des sources régionales languedociennes antérieures au XIII^e siècle, aucun indice n'est venu confirmer la seconde des hypothèses proposées⁹. Au contraire, toutes les données écologiques concourent à envisager l'existence pour l'époque médiévale de hêtraies ou de chênaies-hêtraies dans les sites les plus

9. Il existe bien des mentions de bois transportés des Cévennes et des Causses dans la basse plaine, mais elles sont généralement postérieures à 1250 et mentionnent toujours des essences spécifiques, comme le châtaignier, qui sont réservées à des constructions importantes telles les navires du roi saint Louis. En aucun cas elles ne concernent la société paysanne.

mésophiles, lagunaires ou terrasses alluviales, au sein de l'étage méditerranéen. Le sapin a-t-il pu faire partie du paysage ? La question reste posée. Il faut rappeler que c'est surtout au cours du Néolithique et de l'âge des Métaux que l'essentiel des hêtraies de nos régions se mettent en place. Le hêtre se développe ainsi dans le Sud de la France à un moment (post 3600 BP) où l'homme étend son emprise sur l'environnement. En d'autres termes, les hêtraies et les hêtraies-sapinières apparaissent à une époque, le Néolithique, où les processus d'anthropisation se révèlent, et s'amenuisent ou disparaissent au Moyen Age avec la forte anthropisation du paysage. En effet, le hêtre n'apparaît dans les charbons de bois des sites mésoméditerranéens récents qu'au Moyen Age, justement au moment où sa représentation pollinique diminue.

Tout ceci ne peut avoir qu'une signification : *les forêts mésophiles riveraines n'ont été défrichées qu'à l'époque médiévale et plus précisément entre le X^e et la fin du XII^e siècle*. Les données historiques les plus récentes concernant le Languedoc oriental viennent étayer cette interprétation. Pour la région biterroise, M. Gramain-Derruau¹⁰, F. Cheyette et C. Duhamel-Amado¹¹ ont bien montré la constitution progressive à partir de 900-960 de nouveaux terroirs le long des rivières. La mise en valeur de ces terres alluvionnaires sans doute plus difficiles à travailler que la terra rossa habituelle est désormais possible grâce au développement des techniques agraires : la diffusion du moulin à paissière, qui régularise les débits des rieux et cours d'eau, permet l'irrigation systématique des cultures et prairies naturelles. De plus l'outillage se perfectionne : l'emploi d'un fer de meilleure qualité et l'utilisation massive du ferrage des bêtes permettent au Moyen Age le travail de sols plus lourds, tels ceux des bords des rivières négligés jusqu'ici faute d'une maîtrise technique suffisante.

Les hypothèses déjà avancées par N. Planchais et H. Triat-Laval pour le Tardiglaciaire et E. Bazile-Robert¹² pour le Paléolithique supérieur se trouvent donc confortées et démontrées également pour les périodes historiques. Ainsi, dans le Languedoc oriental, non seulement la *silva* se fixe-t-elle définitivement entre les X^e et XIII^e siècles avec la fin de tout défrichement de grande ampleur, mais encore prend-elle l'aspect qu'elle a gardé jusqu'à nos jours. C'est au Moyen Age que les reliques des glaciations disparaissent de la végétation méditerranéenne de basse altitude, entraînant ainsi un certain appauvrissement des paysages forestiers. Chronologiquement, ce changement d'ordre floristique semble bien correspondre aux transformations de l'habitat et des structures agraires ayant affecté le Languedoc oriental à

10. M. GRAMAIN-DERRUAU, *Villages et communautés villageoises en Bas-Languedoc occidental (vers 950-vers 1350) : l'exemple biterrois*, thèse Etat, Paris-I, 1979, notamment p. 247-262.

11. F. CHEYETTE et C. DUHAMEL-AMADO, Organisation d'un terroir et d'un habitat concentré : un exemple languedocien, dans *Habitats fortifiés et organisation de l'espace en Méditerranée médiévale*, Table ronde de Lyon (1982), Lyon, 1983 p. 35-44.

12. E. BAZILE-ROBERT, *Flore et végétation du Sud de la France pendant la dernière glaciation d'après l'analyse anthracologique*, thèse 3^e cycle. USTL, Montpellier, 1979.

partir de l'an Mil¹³. Il serait alors l'un des signes les plus visibles de la mise en place de nouveaux systèmes de cultures, c'est-à-dire de nouveaux rapports *ager-saltus-silva*, et d'une nouvelle organisation de l'espace rural. L'*in-castellamento* n'aurait pas seulement bouleversé le tissu humain, il aurait également transformé les rapports de l'homme et de son cadre végétal.

13. M. GRAMAIN-DERRUAU, *op. cit.*, et M. DAUZAT, Les mottes castrales du Lauragais : notes préliminaires, dans *Le Lauragais. Histoire et archéologie, LIV^e Congr. Féd. hist. Languedoc méditerranéen et Roussillon*, Montpellier, 1983, p. 73-87 ; M. PASSELAC, Nouvelles découvertes et observations aériennes des sites médiévaux en Languedoc, dans *Archéologie du Midi médiéval*, t. II, 1984, p. 5-14.