



# Paysages du Néolithique à nos jours dans les Pyrénées de l'est d'après l'écologie historique et l'archéologie pastorale

Bernard Davasse, Didier Galop, Christine Rendu

## ► To cite this version:

Bernard Davasse, Didier Galop, Christine Rendu. Paysages du Néolithique à nos jours dans les Pyrénées de l'est d'après l'écologie historique et l'archéologie pastorale. Burnouf Joëlle, Bravard Jean-Paul, Chouquer Gérard. XVIIe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Oct 1996, Sophia-Antipolis, France. Éditions APDCA, pp.577-599, 1997. <halshs-00808597v2>

**HAL Id: halshs-00808597**

**<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00808597v2>**

Submitted on 8 Apr 2013

**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.



# *La dynamique des paysages protobistoriques, antiques, médiévaux et modernes*

ACTES DES RENCONTRES

19 - 20 - 21 octobre 1996



# Paysages du Néolithique à nos jours dans les Pyrénées de l'Est d'après l'écologie historique et l'archéologie pastorale

*Bernard DAVASSE\**, *Didier GALOP\*\**, *Christine RENDU\*\*\**

## RÉSUMÉ

L'histoire des paysages montagnards dans la longue durée nécessite une double connaissance : celle de l'impact des activités humaines sur l'environnement ; celle de la gestion sociale et technique d'un territoire. Entreprises séparément en divers secteurs des Pyrénées de l'Est, l'écologie historique et l'archéologie pastorale se sont retrouvées en 1992 sur un même territoire : celui de la montagne d'Enveig, en Cerdagne. Les résultats de cette démarche interdisciplinaire permettent aujourd'hui de proposer, sous forme de modèles graphiques, quatre états historiques clés dans l'évolution des paysages.

## ABSTRACT

The history of mountain landscape on the long term requires a twofold knowledge : one of the impact of human activities on environment ; one of the social and technical management of a territory. Historical ecology, following a regressive approach, founds upon the present organisation of plant formations, which is the starting point of analysis (mapping). Four means of investigation are used to go back in time : biogeographical plotting, ecohistorical study, anthracological analysis, and palynological analysis. The different pieces of information obtained are adjusted to a common reading pattern. Pastoral archaeology is based on the excavation of summer sites distributed over a mountain territory. It is applied to establishing

---

\* GEODE (Géographie de l'environnement), UMR 5602/CNRS, université Toulouse-Le Mirail, 31058 Toulouse.

\*\* GÉODE et Laboratoire d'écologie terrestre, UMR 5552/CNRS, université Paul Sabatier, 31062 Toulouse.

\*\*\* Doctorante à l'École des hautes études en sciences sociales (Toulouse) et Groupe de recherches archéologiques et historiques de Cerdagne, 66800 Saillagouse.

their typology and chronology as well as elucidating to which herding forms they are connected. Using this data, combined with that from historic sources and ethnographic documents, research can be carried out on the succession of the different pastoral systems. These approaches, first implemented separately in diverse areas of eastern Pyrenees, were joined together in 1992 on one territory : Enveig mountain, in Cerdagne. Their progress through close collation has led to regroup, several times, the approaches and problematics peculiar to each discipline. Two types of lessons can be inferred from the first evaluation :

- 1) Beyond a simple juxtaposition of methods and results, only a real interdisciplinarity will supply a series of complex processes taking place at the junction of the social and the natural.
- 2) The results have to be expressed in time and space. Thus can we formalise the phases of human occupation of the territory and their impact on environment on the very long term (from the Neolithic to the present) and can we deal with the question of resource management in accordance with the different pastoral practices in space.



Les recherches contemporaines en milieu montagnard laissent apparaître une double contradiction. D'un côté, la montagne est le laboratoire privilégié des naturalistes. C'est là que la plupart des concepts en vigueur chez les botanistes ou les écologues ont été élaborés (modèle bioclimatique, série phytosociologique, écosystème etc.). Pourtant, aucun de ces concepts n'a véritablement pris en compte toute la dimension des transformations de l'environnement liées à l'action des sociétés agrosylvo-pastorales. D'un autre côté, alors que la formation des terroirs constitue depuis longtemps une préoccupation des sciences humaines, la façon dont les sociétés ont modelé les espaces forestiers et pastoraux d'altitude a été rarement abordée d'un point de vue historique. À la source de ces contradictions, il faut sans doute reconnaître la prégnance de certains présupposés : la montagne serait un milieu spécifique à fort déterminisme naturel ; elle serait également le conservatoire de tous les archaïsmes, l'incarnation d'un monde immobile.

À la fin des années 1980, alors que se mettaient en place dans la moitié orientale des Pyrénées d'importants travaux sur l'histoire de la forêt<sup>(1)</sup>, débutait indépendamment en Cerdagne un programme centré sur l'archéologie des cabanes pastorales d'estive (fig. 1). Ces deux recherches avaient, sans se connaître, un objectif commun : historiciser le milieu montagnard ainsi que ses formes sociales et techniques d'exploitation.

Complémentaires, l'écologie historique et l'archéologie pastorale se sont finalement associées en 1992 sur le territoire cerdan d'Enveig, où la fouille de plusieurs sites avait permis d'obtenir une première trame de l'occupation<sup>(2)</sup>. La collaboration

(1) Parmi de nombreuses références, voir notamment deux publications de synthèses : Métaillé *et al.*, 1990 ; à paraître.

(2) Les fouilles archéologiques sur la montagne d'Enveig, commencées en 1985, s'inscrivent dans une opération programmée, financée par le ministère de la Culture. Elles sont menées avec la collaboration précieuse de P. Campmajo et D. Crabol.

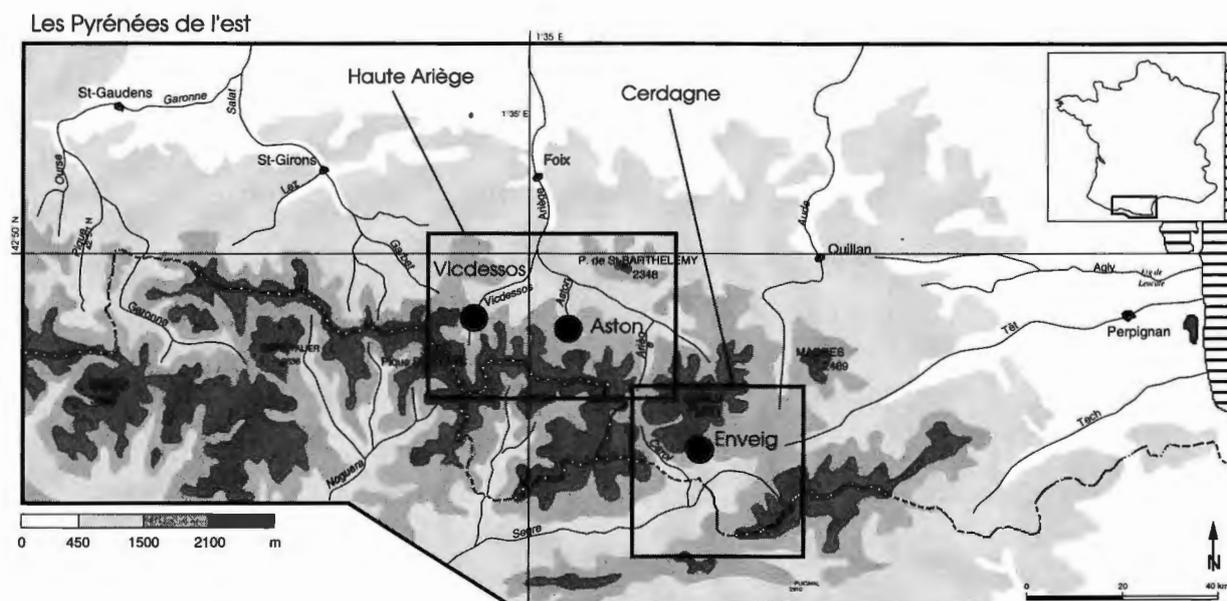


Fig. 1. Croquis de localisation.

s'est d'abord attachée à saisir les rythmes majeurs des transformations de l'environnement, en les mettant en relation avec ce que l'on connaissait de la succession des différents systèmes d'exploitation (Rendu *et al.*, 1995). Mais l'obtention de nouvelles données a conduit à nuancer les modèles initiaux. Saisis à une échelle plus fine, dans l'espace comme dans le temps, les processus se montrent aujourd'hui plus complexes. En contrepartie de cette difficulté, le fait d'articuler les résultats à plusieurs niveaux de cohérence permet d'identifier certaines interactions entre les transformations des pratiques pastorales et celles de l'environnement, donc d'appréhender réellement l'évolution d'un paysage dans sa globalité.

## Questions de méthodes

Sur quels champs communs ou complémentaires l'approche interdisciplinaire s'est-elle bâtie ?

### *Sources et approches spécifiques*

Par *étude d'écologie historique* on entend une histoire de l'environnement où sont pris en compte aussi bien les processus naturels que les pratiques sociales successives, en insistant sur leurs interactions, selon le principe qu'une potentialité écologique ne devient ressource écologique que dans un système de production donné (Bertrand, 1976). Interdisciplinaire en soi, l'étude d'écologie historique, telle qu'elle a été élaborée dans les Pyrénées ariégeoises, utilise plusieurs moyens d'investigation, chacun apportant des informations complémentaires :

– Relevés biogéographiques sur le terrain (conduisant à la réalisation d'une cartographie). C'est un préalable indispensable où sont discutées les entorses au modèle bioclimatique tel qu'il est présenté par les naturalistes.

– Analyse écohistorique : il s'agit de recueillir les informations écologiques contenues dans les archives forestières. Les procès-verbaux d'arpentage et de visite de l'administration forestière qui jalonnent la période s'étendant entre le XVII<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle rendent compte, de manière plus ou moins précise, de l'état, de la composition et des limites des forêts. Connaître les derniers siècles de l'évolution forestière donne un point de départ aux dynamiques portant sur un plus long terme. Peuvent également être discutées la part des politiques locales et celle de l'État centralisateur dans la transformation de l'espace forestier (Davassee, à paraître)

– Étude anthracologique des charbons de bois retrouvés dans les charbonnières : chacune d'entre elles renseigne, à partir d'une évaluation statistique des espèces représentées dans la stratigraphie, sur l'évolution d'un peuplement forestier concernant une superficie et une période restreintes (datations radiocarbone) (Davassee, 1992a). L'étude spatiale et chronologique de l'ensemble des charbonnières d'un versant, puis d'une vallée, permet d'appréhender la dynamique du couvert forestier sur le long terme. Il est alors possible de retracer les transformations des peuplements forestiers et l'abaissement de la limite supérieure de la forêt ou d'identifier l'effet des grands types d'exploitation (Davassee, 1992b, 1993).

– Étude palynologique : il s'agit d'une palynologie appliquée aux périodes protohistoriques et historiques (Galop, 1997, p. 36 et suivantes). Le facteur anthropique est alors le moteur essentiel de modification de l'environnement. Les analyses polliniques retracent les activités humaines par le biais des pollens marqueurs que sont, notamment, les plantains, chenopodes et oseilles, liés à la stabulation des troupeaux, ou les céréales liées à l'agriculture. Les tourbières étudiées sont sélectionnées en fonction des objectifs de la recherche : on a privilégié des sites qui sont localisés à proximité immédiate des aménagements anthropiques et dont la petite taille (de 1 ha à quelques m<sup>2</sup>) permet d'obtenir une image essentiellement locale des dynamiques végétales. Les résultats obtenus sont également confrontés aux données déjà existantes (Jalut *et al*, 1996). Ainsi, à une échelle régionale, sont appréhendées les grandes phases de l'anthropisation des Pyrénées de l'Est, de la Garonne à la Méditerranée (Galop, 1997, p. 284 et suivantes).

Ainsi conceptualisée, l'étude d'écologie historique a fait apparaître, notamment dans les Pyrénées ariégeoises, l'existence, à partir du Moyen Âge, d'évolutions contrastées entre vallées voisines. Par exemple, en vallée d'Aston, la prépondérance du charbonnage a permis la conservation tardive d'une couverture forestière, tandis qu'en vallée de Vicdessos les déforestations précoces à des fins pastorales ont prévalu sur le déboisement par le charbonnage (Davassee, Galop, 1990, 1994, Galop, 1997, p. 175). La primauté du système socio-économique en présence devient dès lors évidente, et l'on comprend qu'un des intérêts de cette recherche est aussi de mettre en relation histoire de l'environnement et politiques de gestion du territoire, que celles-ci émanent du pouvoir local ou d'interventions extérieures. L'analyse arié-

geoise montre le rôle joué au XIV<sup>e</sup> siècle par les seigneurs locaux, aux XVII<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles par les communautés rurales et au XIX<sup>e</sup> siècle par l'administration forestière (Davasse, à paraître).

À cette échelle – celle des vallées –, les informations les plus intéressantes proviennent de l'analyse de l'impact de la métallurgie et du charbonnage. L'impact du pastoralisme est également abordé, mais bute sur l'absence d'une chronologie des structures pastorales (auxquelles on a souvent attaché un caractère d'immuabilité).

Le programme d'*archéologie pastorale* consacré à la montagne d'Enveig est né du constat déjà ancien (Chevalier, 1956 ; Parain, 1979) d'une grande variabilité géographique dans les systèmes d'estivage. Il s'agissait ici, à travers l'étude monographique d'une montagne dans la durée, d'inverser la perspective : examiner la variabilité d'un système pastoral dans le temps plutôt que celle de systèmes contemporains dans l'espace.

S'attacher à retrouver cette histoire supposait la constitution d'un corpus de sources hétérogènes, en partie nouveau. En effet, les documents écrits taisent l'essentiel des pratiques pastorales. La démarche est donc ici aussi interdisciplinaire en soi :

- L'ethnographie contemporaine ouvre à une compréhension interne de l'organisation pastorale du territoire. La toponymie en exprime les classifications ; les tensions en révèlent les enjeux ; la rapidité des mutations actuelles offre une première mesure de la latitude que se donnent, dans leurs choix, la communauté villageoise et les éleveurs. Mais, de toutes les relations qu'il perçoit, ce regard actuel ne peut rien transposer dans le temps sans jalons historiques.

- Les sources d'archives sont de natures diverses. Elles permettent, sur les trois derniers siècles, d'appréhender la charge pastorale, la modification des équilibres entre espèces au sein du troupeau (ovins, bovins, équins) et, indirectement, les orientations dominantes de la production (viande, lait et fromage, lai etc.). Elles définissent également les modalités d'accès aux pâturages et les réglementations collectives de la dépaissance. Elles laissent entrevoir, parfois, certains aspects de la conduite du troupeau. Rien ou presque, cependant, ne transparaît des partages concrets des ressources du territoire. Si l'approche historique dépayse et permet une mise à distance des évidences contemporaines, elle ne le fait bien souvent qu'au miroir de l'archéologie. Seule celle-ci localise, date et différencie les sites pastoraux d'altitude.

- Prospections et fouilles archéologiques sont menées de front, depuis le début de cette recherche. Chaque site fouillé et daté fournit en effet un nouveau type dont il faut chercher d'autres témoins sur le reste du territoire. En retour, l'enrichissement de la carte des sites permet de proposer un maillage toujours plus fin de l'occupation pastorale pour chaque époque, fondé sur la comparaison typologique. Cette répartition spatiale, chronologique et fonctionnelle des établissements d'estive constitue l'articulation centrale de l'étude, car elle seule permet une perception dynamique des partages sociaux et techniques du territoire à travers le temps. Ce

sont alors les ruptures et les réajustements qu'elle révèle qui fournissent les appuis nécessaires tant à la recherche d'indices historiques qu'à la discussion de la profondeur temporelle des pratiques rapportées par l'ethnographie locale ou à l'utilisation de modèles ethnographiques plus lointains.

### *Des principes communs ont facilité la recherche interdisciplinaire*

À partir des exposés qui précèdent, on peut dégager certaines similitudes entre les deux approches. Elles relèvent de partis pris communs qui ont d'emblée favorisé l'interdisciplinarité.

1. Le cadre spatial, d'abord : d'un côté comme de l'autre s'est imposée une échelle privilégiée, celle de l'unité valléenne (ou "montagne"). Elle est dictée par deux constats : d'une part, à cette échelle apparaît toute la spécificité de l'étagement altitudinal qui, d'un point de vue écologique, structure les milieux ; d'autre part, cette unité est aussi le territoire d'action des communautés pyrénéennes, qu'il s'agisse des consulats et des paroisses de l'ancien régime ou des communes de l'époque contemporaine. De fait, la complémentarité des ressources se bâtit sur la base d'une architecture naturelle que les sociétés montagnardes modèlent et intègrent.

2. Le cadre temporel, ensuite : l'unité de mesure commune est le siècle, d'abord parce qu'il est difficile de dater plus précisément les échantillons issus des sites archéologiques ou tourbeux, ensuite, et surtout, parce que les questions posées dans les deux cas concernent des évolutions de temps long. Les oscillations conjoncturelles trop rapides, parfois perceptibles dans les textes, ne laissent pas d'empreinte sur le terrain. Des accélérations sont sensibles (rythme des rétractions et des expansions forestières, généralisation de nouveaux types de sites), mais elles ne traduisent que les transitions d'un système à l'autre et alternent avec des plages de relative stabilité. Obtenir une série significative de transformations requiert donc la longue durée.

3. La démarche régressive, enfin : dans les deux approches, l'état actuel sert de référent, c'est-à-dire que l'on étudie spatialement les divers éléments paysagers actuels, puis que l'on remonte par étapes successives en croisant les méthodes. L'intérêt de ce cheminement est double : il permet, d'une part, d'appréhender toute la complexité des relations qui organisent l'espace et, d'autre part, d'objectiver, donc de discuter au cas par cas, les conditions de leur transposition dans le temps.

## **La montagne d'Enveig : un terrain d'étude privilégié**

La Cerdagne se présente comme une "plaine" à la montagne. C'est en fait un plateau d'altitude (1 200 m) ceinturé par un piémont formant un premier palier entre 1 400 et 1 600 m, dominé par quatre massifs qui dépassent 2 500 m d'altitude.

La montagne d'Enveig se situe à l'extrémité orientale de l'immense soulane du massif du Carlit. Elle s'étend entre 1 700 et 2 600 m d'altitude. Son territoire, qui occupe une superficie de 2 000 ha, est structuré en différents paliers altitudinaux. On y trouve :

- entre 2 200 et 2 600 m, de grandes surfaces d'aplanissements qui correspondent aux pâturages de Maura et de la Padrilla ;
- entre 2 000 et 2 200 m, des *plas* intermédiaires dont le plus important est, au centre de la montagne, le *pla* de l'Orri ;
- entre 1 700 et 2 000 m, les bas-versants, relativement escarpés, et entrecoupés de petits replats comme celui de l'Orri d'en Corbill.

### *Les données archéologiques*

Sur ce territoire, une centaine de structures pastorales réparties en plus de 50 ensembles ont été inventoriées. Le choix des sites à fouiller repose sur deux critères :

- soit une typologie inédite et à dater ;
- soit une concentration sur un même *pla* de plusieurs structures différentes. L'objectif est alors de saisir l'histoire de cette "unité pastorale" dans la plus longue durée possible, avec ses aménagements, ses abandons et ses reprises.

Cette démarche a permis d'obtenir des jalons sur une période qui s'étend du XIX<sup>e</sup> siècle au Néolithique final, avec toutefois d'importants hiatus. Une classification sommaire en six groupes rend compte des différences chronotypologiques les plus sensibles<sup>(3)</sup>.

La schématisation est ici inévitable. Du fait de la rareté ou de l'absence de mobilier, les mesures <sup>14</sup>C constituent la seule méthode de datation. L'impossibilité de l'appliquer aux sites les plus récents rend, paradoxalement, leur attribution chronologique moins précise.

1. Les sites du troupeau bovin communal (XIX<sup>e</sup> s.) (fig. 2). Ils se caractérisent par de grands enclos (près de 1 ha pour l'un) aux murs épais et aux entrées étroites (2 m). Les cabanes, d'une surface de 9 à 10 m<sup>2</sup>, sont entièrement de pierre sèche, avec toiture en encorbellement. Leur aménagement intérieur consiste en un foyer adossé au mur et une banquette de couchage surélevée en pierre, qui occupe les trois quarts de l'espace. Il n'existe sur toute la montagne que 2 sites de ce type. Ils correspondent aux deux premiers paliers d'altitude (1 900 et 2 100 m) du parcours de la *vacada communa*.

---

(3) On se reportera, pour une description plus détaillée et pour les résultats des mesures radiocarbone effectuées par J. Évin, aux publications suivantes : Rendu *et al.*, 1995 d'un point de vue général ; Rendu, à paraître pour les munyidores ; Rendu *et al.*, 1996 pour les traces d'occupation néolithique, Rendu *et al.*, 1996b pour les cabanes du haut Moyen Âge de l'Orri d'en Corbill.



**Fig. 2.** Grands enclos du site de la *vacada comuna*, au Pla de l'Orri.



**Fig. 3.** *Munyidora* du XV<sup>e</sup> s., à Maura.

2. Les sites des troupeaux ovins non laitiers (période moderne/contemporaine). Les cabanes, bien que plus petites que celles des sites précédents, présentent les mêmes aménagements intérieurs, qui, d'après divers recoupements effectués à partir des fouilles, indiquent des occupations postérieures à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle. Les enclos, aux murs bas et étroits, sont, dans la plupart des cas, adossés à une falaise. Leur ouverture est large (jusqu'à 30 m), pour permettre l'entrée du front du troupeau. Ces sites sont nombreux sur la montagne. Ils se répartissent selon deux axes : longitudinalement et par paliers d'altitude. Les témoignages oraux et historiques indiquent une utilisation par un seul troupeau, ou par un regroupement de troupeaux dans le cadre d'une association de propriétaires.

3. Les sites des troupeaux de brebis laitières (XV<sup>e</sup>-XVI<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> s.) (fig. 3). Ils sont caractérisés par l'existence d'enclos en pierre, étroits et allongés, en forme de couloir d'une longueur moyenne de 60 m (*munyidores*). On sait, par des comparaisons ethnographiques, que ces aménagements servaient à traire les brebis. L'habitat, entièrement en pierre, est nettement différent de celui des sites postérieurs. Il est formé de plusieurs cabanes accolées dont l'une, surcreusée et orientée au nord, sert de cave à fromage. Deux sites de ce type ont été fouillés (Maura 16 et Padrilla 42). Ils se partagent les pâturages les plus élevés : on y a mené des brebis et produit des fromages du XV<sup>e</sup> au XVII<sup>e</sup> siècle. Des prospections récentes ont permis de découvrir, sur les *plas* intermédiaires, d'autres *munyidores* qui paraissent attribuables aux XVI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles.

Les cabanes antérieures au XV<sup>e</sup> siècle sont construites en grande partie en matériaux périssables, la base seule étant en pierre. Que ce soit parce qu'ils n'existaient pas (pour les pâturages les plus hauts) ou parce qu'ils étaient en bois, les enclos n'ont laissé aucune trace. Il faut alors, pour ces périodes anciennes, se passer des indications précieuses que fournissent les formes des parcs sur les orientations de l'élevage. La typologie devient donc, ici, purement chronologique.

4. Les cabanes médiévales (XI<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> s.) (fig. 4). Deux cabanes médiévales ont été fouillées à Maura et La Padrilla, dont l'une (Maura 22) est datée du XI<sup>e</sup> siècle. D'implantation très comparable, elles se signalent toutes deux par un ovale de pierres installé au pied d'un rocher vertical qui forme la paroi du fond de l'habitat et sur le sommet duquel devait s'appuyer la toiture. Les seuls aménagements intérieurs sont les foyers (un seul feu ou plusieurs feux contemporains).

5. Les cabanes du haut Moyen Âge (VII<sup>e</sup>-IX<sup>e</sup> s.). Elles sont aussi au nombre de 2 (cabanes 81 et 82), fouillées à l'Orri d'En Corbill (1 900 m d'altitude). Leur morphologie est très semblable, et très différente de celle des cabanes précédentes. Leur implantation est particulière, puisqu'elles sont installées sur des buttes artificielles de plus d'1 m de hauteur. La présence d'une couverture végétale est ici confirmée par une couche d'incendie (cabane 81) qui a en outre conservé une assez grande quantité de graines de céréales carbonisées. La fouille de la butte de la cabane 82 a mis au jour, à la base, près du substrat, un lambeau d'une occupation antérieure datée du IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C.

6. L'occupation néolithique (environ 3 000 ans av. J.-C.). Elle est apparue lors de la fouille d'une petite cabane d'époque historique (cabane 75), située à proximité



Fig. 4. La cabane 22 (XI<sup>e</sup> s.) à Maura.

immédiate du site à *munyidora* de la Padrilla, où des sondages hors habitat avaient aussi révélé les traces d'une déforestation du Néolithique final. Les deux occupations (historique et préhistorique) se sont, sur le modèle des cabanes médiévales, adossées à la face verticale d'un petit rocher. La plus ancienne, datée du Néolithique final, est limitée au sud-est par le rocher, au nord par trois gros blocs, à l'est et au sud par une ligne de petites pierres. L'interprétation de cette structure comme cabane s'appuie sur la présence de ces aménagements et de plusieurs foyers dont l'un est clairement structuré.

### *Écologie historique*

L'étude d'écologie historique de la montagne d'Enveig s'appuie à la fois sur des analyses palynologiques de tourbières et sur des analyses anthracologiques de niveaux d'occupation des cabanes fouillées. Deux sites tourbeux ont fait l'objet d'analyses : *Pla* de l'Orri, à 2 150 m d'altitude, et Maura, à 2 200 m. Les cabanes de trois sites pastoraux ont fait l'objet d'analyses anthracologiques : Serrat de la Padrilla (2 335 m), Maura (2 220 m) et Orri d'en Corbill (1 930 m).

Les différents résultats, étayés par une série de datations radiocarbone (effectuées par M. Fontugne : référence Gif ; par J. Evin : référence Ly), sont synthétisés sur la

figure 5. Il y apparaît, pour la palynologie, des diagrammes de l'influence anthropique et, pour l'antracologie, les présences/absences des principales espèces ligneuses. Pour ce qui est de l'interprétation palynologique, trois courbes distinctes composent les diagrammes synthétiques : la première correspond aux valeurs cumulées des espèces cultivées, la deuxième aux valeurs cumulées des apophytes, et la troisième aux valeurs des poacées (graminées). Deux autres courbes représentent les principales essences forestières : sapin et pins. Pour ce qui est de l'analyse anthracologique, les charbons de bois des foyers, du fait de leur faible richesse spécifique, n'ont pas été retenus pour l'interprétation. Celle-ci s'appuie exclusivement sur les charbons de bois dispersés dans les niveaux d'occupation et prélevés par tamisage à l'eau du sédiment. Ont également été déterminés les charbons de bois présents dans un niveau tourbeux (Maura) ainsi que ceux d'un niveau charbonneux hors habitat (La Padrilla).

D'une façon générale, à l'échelle du territoire, ces résultats permettent de suivre, sur le long terme (du Néolithique à l'actuel), les principales transformations subies par l'environnement, en caractérisant l'effet des diverses pratiques des sociétés agrosylvo-pastorales qui s'y sont succédé (Galop, 1997, p. 71 et suivantes ; Rendu *et al.*, 1995). À une échelle plus locale, celle de l'unité pastorale, ils nuancent l'histoire écologique globale en signalant des processus bien particuliers pour chaque unité pastorale étudiée. Deux exemples parmi d'autres montrent l'importance des phénomènes mis en évidence.

L'analyse palynologique démontre toute l'ampleur du développement des activités anthropiques vers 3000 BC : occurrence de *Plantago lanceolata*, développement des cichorioidées et des armoises, premières notations des céréales... Au même moment, vers 2 100-2 300 m d'altitude, non loin de la limite potentielle de la forêt, on note l'ouverture de clairières par incendies dans la pinède à crochets. C'est ce qu'atteste l'analyse anthracologique des charbons de bois trouvés dans la tourbe de Maura (16 fragments déterminables rattachés au taxon *Pinus sylvestris/uncinata*) et de ceux qui sont situés dans un niveau charbonneux sous le site de la Padrilla (126 fragments de *Pinus sylvestris/uncinata*, 2 de *Betula*), à des dates concomitantes. C'est la première fois dans les Pyrénées, et à cette altitude, que ce type de processus est aussi bien caractérisé.

La période médiévale est le point culminant de l'impact anthropique sur l'environnement. D'après les données palynologiques, le début de l'essor se situe aux IX<sup>e</sup>-X<sup>e</sup> siècles, et le maximum au XIII<sup>e</sup> siècle. Il se caractérise dans les deux tourbières par les plus fortes concentrations des céréales, de la vigne, de l'olivier et des indicateurs du pastoralisme qui n'aient jamais été enregistrées. Les pourcentages des pins sont largement inférieurs à ce qu'ils sont actuellement (15 % environ, contre 30 % dans les relevés bryophitiques de surface). Parallèlement, à Maura, les analyses anthracologiques de la cabane 22 montrent la chute des taux de pins au profit de ceux des espèces landicoles (genêt purgatif, genévrier), entre la couche 2 (XI<sup>e</sup> s.) et la couche 1 (XIII<sup>e</sup> s. ?).



Associées, l'archéologie pastorale et l'étude d'écologie historique permettent, dans un troisième temps, de modéliser des états paysagers de la montagne d'Enveig à différentes périodes clés et aux différentes échelles du territoire.

## Modèles graphiques de représentation des paysages successifs de la montagne d'Enveig

Les résultats acquis par les deux approches permettent de réaliser une série de modèles graphiques représentant les paysages de la montagne d'Enveig à des périodes clés. Il s'agit ici d'identifier les éléments majeurs et leurs principales interactions qui rendent compte du fonctionnement du paysage et, en retour, expriment sa structure à un moment donné. Le modèle, qui représente une réalité complexe, relève d'une démarche systémique qui seule permet une approche globale. Il s'inspire des techniques de la chorématique en géographie (Brunet, 1980) – qui ont pour fonction de souligner les organisations spatiales –, mais en les transposant sur l'axe du temps. Au lieu de confronter différents territoires entre eux, on compare un même territoire à différents époques. Cette modélisation s'effectue à deux échelles spatiales distinctes : celle de l'unité pastorale (quelques dizaines d'ha), qui met en évidence les différents processus en présence, et celle du territoire collectif de l'ancienne communauté d'Enveig (2 000 ha), qui rend compte de l'évolution du paysage dans sa globalité.

Il faut noter que cette modélisation n'est pas un aboutissement de la recherche. Elle en est, au contraire, l'élément intégrateur. C'est en effet sur ces modèles que sont testés les apports de chaque discipline. Leur élaboration est donc l'occasion de formuler des hypothèses, ainsi que d'effectuer des retouches ou des remises en cause successives.

### *Paysage actuel*

Les principaux éléments permettant la compréhension du paysage actuel sont les suivants :

- une pinède fractionnée constituée de pin à crochets (*Pinus uncinata* Ram.), dont la dynamique, du fait de fortes contraintes morphoclimatiques, est quasiment figée ;
- un espace pastoral compartimenté par des clôtures délimitant une basse et une haute montagne ;
- des troupeaux bovins (300 têtes environ) et équins en semi-liberté, sans gardiennage ;
- un recentrage de la pression pastorale sur les meilleurs pâturages localisés sur les grands *plas*, souvent surpâturés, alors qu'ailleurs l'enfrichement est important (lande à genêt purgatif et genévrier) ;

– des brûlages dirigés, organisés par la société d'élevage, qui combattent tant bien que mal cet enrichissement.

### Néolithique final (vers 3000 BC) (fig. 6)

C'est à cette époque que s'affirment les traces d'une présence des troupeaux en altitude. Les données polliniques rendent compte de l'apparition des pollens marqueurs d'activité pastorale dans la partie haute de la montagne. L'occupation de la cabane 75 y témoigne d'une installation humaine. Ainsi serait-on en présence du processus suivant : d'abord, une exploitation de l'espace naturellement asylvatique (au-dessus de 2 400 m, limite supérieure potentielle de la forêt), les pasteurs y trouvant les pâturages à herbe rase qu'apprécient les ovins et les meilleures facilités de gardiennage dans un paysage dégagé ; ensuite, un front pionnier descendant, avec extension des pâturages par brûlage de peuplements de pin à crochets où l'on note l'augmentation des indicateurs d'anthropisation. La montée des troupeaux se serait donc effectuée directement vers les grands *plas* d'altitude à travers un versant

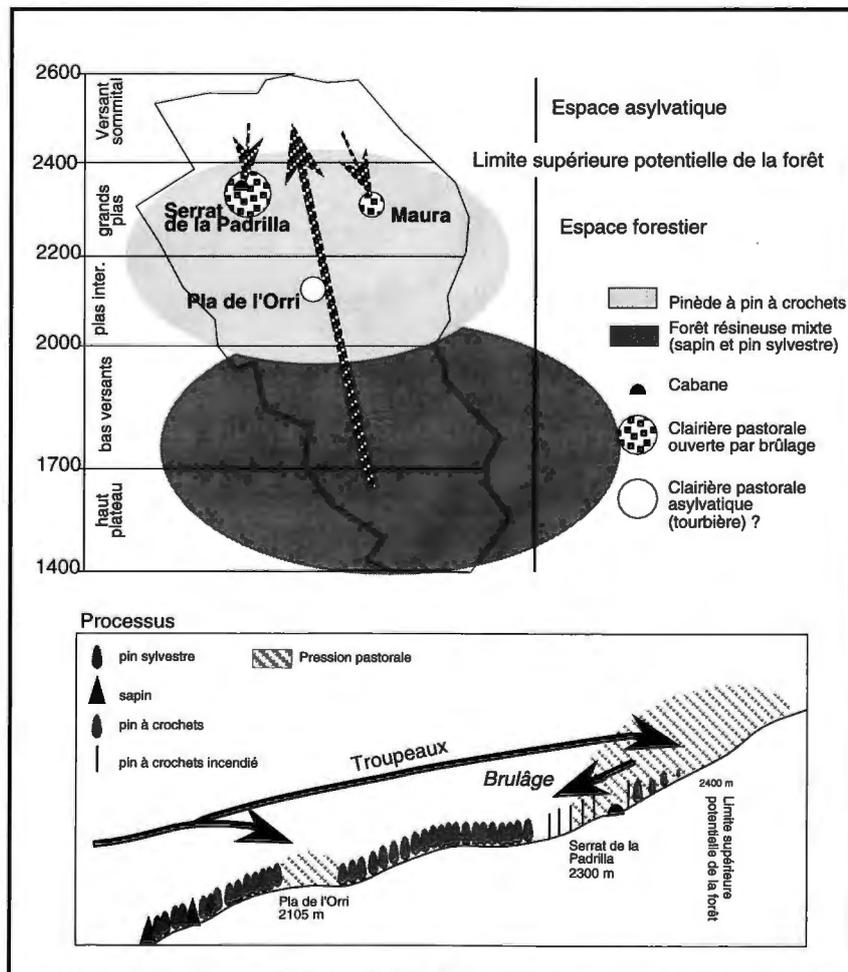


Fig. 6. Modèle graphique du Néolithique final.

bien boisé, d'abord par une forêt résineuse mixte (sapin et pin sylvestre) jusque vers 2 000 m d'altitude, puis par une forêt de pin à crochets. Des haltes intermédiaires ont peut-être été respectées, notamment en attendant que les hautes surfaces déneigent, dans des clairières assises sur de petits *plas* tourbeux naturellement asylvatiques.

Au Néolithique final, les céréales apparaissent à la fois dans les diagrammes palynologiques des tourbières du *pla* de l'Orri, de la Feixa (Gomez Ortiz, Esteban Amat, 1993) et de Balcère (Reille, 1990). Cela permet d'envisager, dans le bassin cerdan, un développement des activités agricoles qu'il est toutefois difficile de localiser concrètement. Les seuls sites archéologiques connus actuellement présentent en effet un hiatus d'occupation pour cette même période. Or, ces sites sont tous localisés sur le piémont entre 1 400 et 1 600 m. On peut donc se demander si cet essor ne se produirait pas à partir d'établissements installés plus bas dans la plaine cerdane (vers 1 000-1 200 m d'altitude). Pour ce qui est de l'activité pastorale, on ne peut pas exclure la possibilité d'une provenance plus lointaine des troupeaux (Campmajo, 1991 ; Rendu *et al.*, 1996).

### *Antiquité et haut Moyen Âge* (fig. 7)

À cette époque, des changements majeurs sont mis en évidence dans la partie basse de la montagne, à l'Orri d'en Corbill, vers 1 900 m d'altitude. L'occupation du *pla* est saisie sur une longue période entrecoupée de hiatus (dates du IV<sup>e</sup> s. av. J.-C., I<sup>er</sup> s. ap., VII<sup>e</sup> et VIII<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles), mais ces lacunes ne témoignent pas forcément d'abandons du site pastoral. C'est pour le haut Moyen Âge que les données sont les plus parlantes. Il semble qu'alors l'activité pastorale se double d'une activité agricole. La présence de céréales dans une des cabanes ainsi que de traces de terrasses visibles sur tout le site amènent à se poser la question de l'existence d'une agriculture à 1 900 m d'altitude. L'anthracologie, quant à elle, reflète une dynamique d'ouverture locale du milieu : entre le I<sup>er</sup> et le VIII<sup>e</sup> siècle, à un peuplement forestier structuré composé de pin sylvestre, de sapin et de quelques feuillus succède une pinède à pin sylvestre accompagnée d'un développement des espèces landicoles (de 2 % à 22 % des taxons représentés).

L'impression d'ensemble est celle d'un recentrage des activités pastorales vers le bas de la montagne, tant à l'Antiquité qu'au haut Moyen Âge. Au changement d'ère, les données polliniques rendent compte d'une diminution locale de la représentation des indicateurs anthropiques, au *pla* de l'Orri (2 100 m), tandis qu'au contraire la réduction importante des fréquences de sapin et de hêtre semble traduire l'intensification de l'impact à basse altitude. L'hypothèse, déjà évoquée par O. Olesti (1990), d'une économie centrée davantage sur l'agriculture que sur l'élevage peut être avancée pour la période antique. Au haut Moyen Âge, les modifications sensibles de l'environnement de l'Orri d'en Corbill montrent localement une accentuation de la

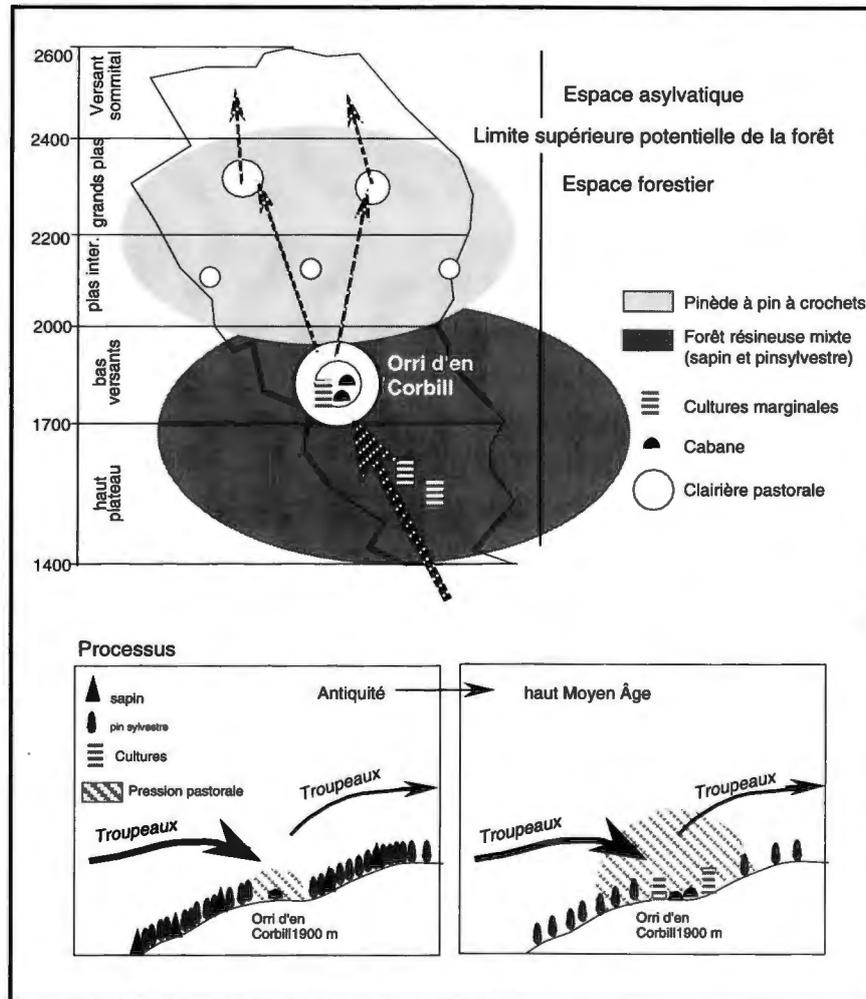


Fig. 7. Modèle graphique Antiquité-haut Moyen Âge.

pression anthropique. Mais la fréquentation du secteur paraît se situer plus dans le prolongement de l'occupation permanente de la plaine et du piémont cerdan (zone de parcours de demi-saison et d'agriculture temporaire) que dans une ambiance d'estivage à proprement parler. De ce schéma se dégage une certaine continuité entre les modes d'exploitation antique et ceux du haut Moyen Âge. L'évolution de la haute montagne reste méconnue pour cette époque, du fait d'un hiatus dans la tourbière de Maura et de l'absence de site. L'utilisation pastorale des zones qui se trouvent à la limite supérieure de la forêt est néanmoins probable. Plus bas, au *plata* de l'Orri, les données polliniques attestent une présence locale des troupeaux, mais elle reste discrète.

### Moyen Âge (XI<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup>) (fig. 8)

Il est possible d'ébaucher une première phase de la dynamique paysagère médiévale à partir de Maura 22. C'est au début du XI<sup>e</sup> siècle que s'installe, à 2 200 m d'alti-

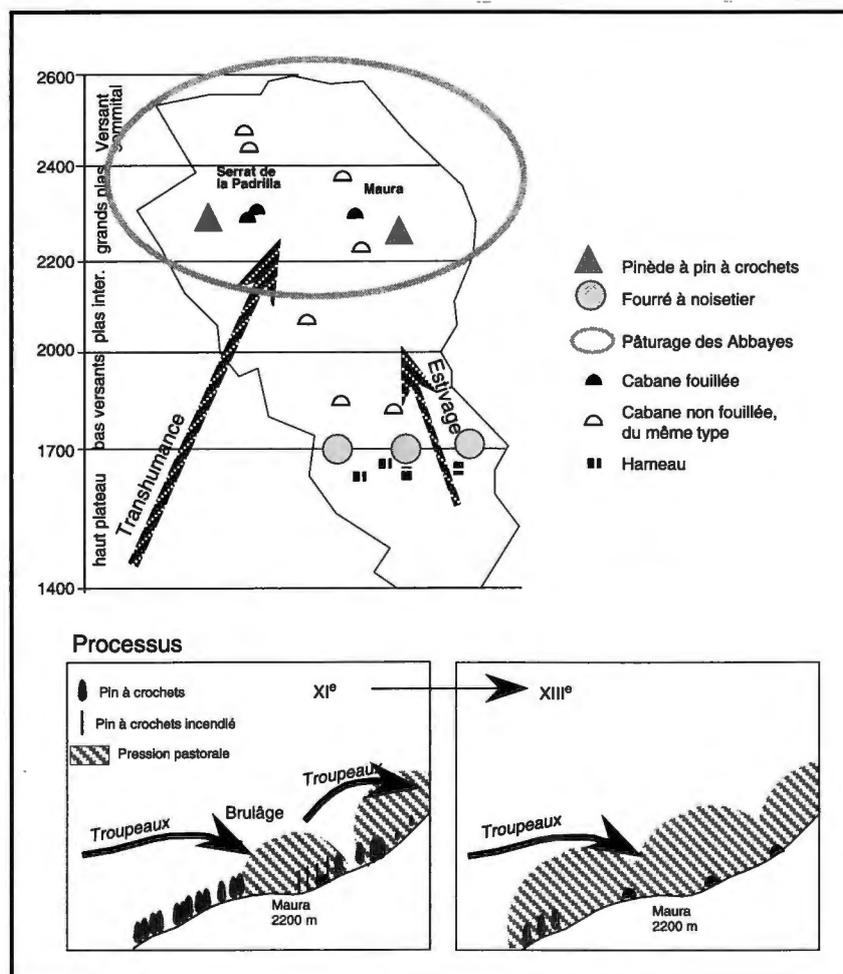


Fig. 8. Modèle graphique XI<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> siècles.

tude, la cabane 22. Un niveau de charbon conservé dans la tourbière proche montre qu'un brûlage a affecté le couvert forestier à peu près au même moment. La suite de la séquence indique la mise en place d'un espace pastoral ouvert, confirmée par l'analyse anthracologique effectuée sur la cabane. Ce processus ne semble pas propre à Enveig. Daté de 1030, un texte concernant la montagne d'Osséja, sur le versant nord du Puigmal, raconte une histoire semblable : ici aussi, les hommes de la vallée ont, apparemment à grande échelle, détruit la forêt des hauts versants de solana et créé des pâturages (Rendu, 1987). Ce n'est là qu'un point de départ. La suite des diagrammes palynologiques de Maura comme du *pla* de l'Orri montre un accroissement sans précédent de la pression pastorale, qui atteint son apogée aux XII<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles. L'éradication presque totale de la forêt, dont la superficie est sans doute inférieure à la superficie actuelle, en est la conséquence directe.

En s'appuyant sur les sources historiques, on peut associer cette phase d'intense activité pastorale à l'exploitation de la partie haute de la montagne d'Enveig par une grande abbaye cistercienne du sud de la Catalogne. Santes Creus se constitue, en effet, par une série d'acquisitions effectuées entre 1170 et 1180, un important

domaine sur le versant sud du Carlit ; le pâturage de Maura en fait partie (Riu, 1961 ; Rendu, 1985)<sup>(4)</sup>.

Les informations sur les sites de cette époque sont paradoxalement encore rares. Il semble, néanmoins, que prédominent des installations légères, de même type que celles de l'époque précédente : cabanes essentiellement en bois adossées à des rochers (cabane 49, couche récente de la cabane 22). On peut alors se demander si l'évolution radicale du paysage, dans laquelle la très forte pression pastorale joue un rôle incontestable, ne pourrait être liée également à un mode particulier d'exploitation du territoire : si l'impact des troupeaux est à la fois diffus et massif, n'est-ce pas aussi parce que la mobilité des sites induit des parcours mouvants, peu stables dans la durée, donc plus préjudiciables à terme aux peuplements forestiers ?

Les dynamiques paysagères radicalement différentes de la période suivante, lorsqu'on les analyse à la lumière des formes et des implantations des sites, appuient en tout cas l'hypothèse d'une modification sensible de la conduite du troupeau.

### *Périodes moderne et contemporaine* (fig. 9)

D'après les analyses palynologiques des deux tourbières, le XV<sup>e</sup> siècle est marqué par une reprise forestière rapide qui s'accompagne d'un net recul des activités pastorales. Pourtant, c'est à cette époque (années 1420-1450) que s'installent, sur les pâturages de Maura et de la Padrilla, les deux grands sites à *munyidores*. Leur impact n'est pas ressenti dans la tourbière de Maura, mais celle-ci n'enregistre que des phénomènes très localisés. Plus bas, l'analyse pollinique de la grande tourbière du *pla* de l'Orri indique, en revanche, un essor significatif des activités pastorales au XVI<sup>e</sup> siècle. À proximité immédiate, des prospections récentes ont révélé l'existence d'une *munyidora* très certainement contemporaine de ce démarrage. Ce que montrent ensuite les deux séquences est assez surprenant : parallèlement au développement continu des activités pastorales, l'espace forestier reste stable, et s'étend même légèrement au *pla* de l'Orri. L'anthracanalyse des niveaux modernes du site du Serrat de la Padrilla 42 signale, quant à elle, le maintien d'un peuplement forestier sans doute proche.

Comment expliquer ce phénomène ? Il est possible de voir dans cette reconstitution forestière modérée, mais régulière, l'effet d'une réglementation plus stricte des prélèvements (mise en défens). L'apparition assez soudaine des sites à *munyidores* invite à envisager parallèlement une modification des pratiques pastorales. L'implantation de ces grands ensembles avec couloir à traire souligne en effet une opposition majeure dans la chronotypologie : alors que tous les sites antérieurs au XV<sup>e</sup> siècle

---

(4) Parallèlement, l'abbaye de Poblet réunit des territoires limitrophes situés au nord de ceux de Santes Creus. L'ensemble de ces possessions passeront à la ville de Puigcerdà en 1298 pour les territoires de Poblet et en 1329 pour ceux de Poblet.

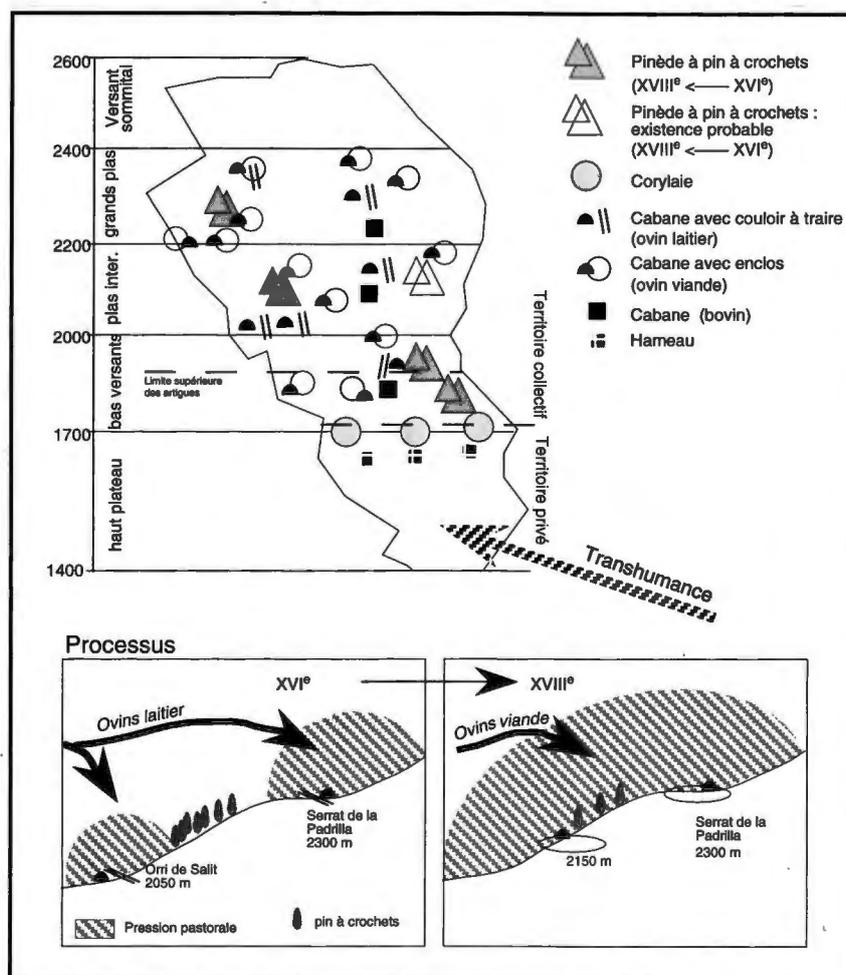


Fig. 9. Modèle graphique XVI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles.

utilisent le bois, tous les sites postérieurs sont construits exclusivement en pierre. La dynamique paysagère si particulière de l'époque moderne ne tiendrait-elle pas aussi à une pérennisation des implantations et des parcours que traduirait, dans l'architecture des sites, le passage du bois à la pierre? Ce schéma, qui devra être vérifié, pose une autre question, concernant cette fois les formes politiques, et non plus techniques, de partage de l'espace collectif. Existe-t-il un rapport entre cette nouvelle organisation du territoire et ce qui pourrait apparaître, à travers les textes, comme une implication plus forte de la communauté villageoise dans les décisions relatives à la gestion de la montagne (locations et mises en défends)?

Le XVIII<sup>e</sup> siècle est marqué, selon les données palynologiques, par un nouveau recul forestier et par une augmentation de la pression pastorale. L'anthracologie des derniers niveaux du site de la Padrilla le confirme, en montrant un accroissement des espèces landicoles. Des modifications importantes dans l'organisation de cet établissement montrent, par ailleurs, une reconversion à un autre type d'élevage : la condamnation du couloir de traite, associée à un réaménagement de l'habitat, indique l'arrêt de l'exploitation laitière et de la production fromagère. Le site à *munyidora* de Maura est, parallèlement, définitivement abandonné, comme le

seront, peut-être un peu plus tard, les *munyidores* des *plas* intermédiaires. L'occupation pastorale de la montagne se recentre alors presque exclusivement autour des sites organisés pour l'élevage des ovins non laitiers, que l'on appelle des *pletas*. Cerner le moment de leur apparition est difficile, et il est possible que certains aient coexisté avec ceux qui comportent un couloir de traite. Leur expansion maximale semble toutefois dater du XVIII<sup>e</sup> siècle. Les textes laissent alors apparaître un élevage ovin essentiellement orienté vers des troupeaux producteurs de viande et de laine (Rendu, à paraître). L'accroissement de la pression pastorale, qui atteint presque le niveau médiéval, associé au caractère plus extensif des rotations des troupeaux de moutons, a pu jouer dans la rétraction des forêts. Celles-ci sont toutefois mieux préservées qu'au Moyen Âge. Faut-il voir dans ce phénomène une confirmation de l'hypothèse avancée pour expliquer la dynamique de l'époque moderne, à savoir une réglementation et une plus grande pérennité des parcours ?

À partir du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, les paysages de la plaine et du piémont cerdans se transforment profondément. L'aménagement de nouveaux canaux d'irrigation permet l'extension des surfaces de prés, qui gagnent progressivement sur les terres à céréales et sur les communaux proches des villages. Ces mutations, à mettre en relation avec le développement d'un élevage bovin orienté vers la production bouchère, se traduisent en montagne par l'abandon progressif de plusieurs *pletas* et par l'installation des grands parcs de la *vacada communa* sur les *plas* de la partie centrale de la montagne. Les règlements pastoraux du dernier tiers du XIX<sup>e</sup> siècle montrent une nette marginalisation des troupeaux de moutons, cantonnés en bordure du territoire tant que dure l'estivage des bovins. L'emprise des vaches allaitantes correspond, à peu de choses près, à celle des brebis laitières des XVI<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> siècles.

## Conclusion

Dans cette problématique croisée, on a pu voir toute l'importance des choix méthodologiques de départ. Ceux-ci, tout en reposant sur l'acquis de recherches antérieures, ont été adaptés à la réalité du terrain. L'absence de charbonnières – ou tout au moins leur rareté – a par exemple orienté l'anthracologie vers l'étude des charbons de bois des cabanes pastorales. Mais ces choix initiaux ont également évolué au fur et à mesure des avancées de la recherche, lorsque les processus en présence devenaient de plus en plus complexes. La prise en compte du jeu entre les différentes échelles spatiales, qui s'était trouvée d'emblée au centre de la réflexion, a été menée jusqu'au bout. Il a fallu s'interroger sur l'articulation des sites entre eux (tourbière, cabane, unité pastorale, territoire en entier), puis sur la pertinence de chaque résultat disciplinaire : quel espace et quelle histoire représente chacun des "échantillons", qu'il soit archéologique, palynologique, anthracologique ou autres, et comment les confronter ? C'est à ce moment que la modélisation s'est révélée être

non plus un aboutissement de la recherche – la spatialisation des résultats étant un des buts avoués –, mais bien un outil intégrateur. Elle a permis de formuler des hypothèses, de les évaluer à la lumière des différents résultats, d'en déduire les interprétations ou les explications qui en découlaient et, en retour, de modifier les propositions initiales.

L'ensemble permet de mettre en évidence une grande amplitude dans la variabilité des processus sur la longue durée. Plusieurs ruptures paysagères ont été identifiées, dont l'importance et la rapidité sont fluctuantes. Si le Moyen Âge paraît une étape essentielle de la construction des paysages pyrénéens, il semble que l'on soit plus en présence d'une série de mutations rapides échelonnées dans le temps que d'une césure unique (effet de seuils aussi bien écologiques que techniques). En Cerdagne, la rupture des XI<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles reste d'une ampleur inégalée en termes d'effets sur l'environnement. Pourtant, les transformations décelées à la fin du Moyen Âge (pérennisation des cabanes pastorales et cantonnement de l'espace forestier), si elles restent plus discrètes, paraissent tout aussi décisives pour la mise en place des paysages actuels. Dans les Pyrénées ariégeoises, un seuil technologique majeur est franchi au XIV<sup>e</sup> siècle avec l'apparition de la métallurgie hydraulique. Son impact immédiat sur la ressource en bois n'est pas négligeable, mais les communautés montagnardes s'adaptent en réglemant et en spécialisant leur espace forestier. Aussi n'est-ce que trois siècles plus tard que la crise écologique prend véritablement toute son ampleur.

Où reconnaître les permanences, si ce n'est, peut-être, dans les oscillations récurrentes de certains seuils, qui révéleraient les structures profondes de l'exploitation d'un territoire ? Ainsi, en bas, c'est la limite supérieure de l'agriculture qui varie. En Cerdagne, notamment, elle atteint sa cote la plus haute à des époques très éloignées (haut Moyen Âge, XVII<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles avec les artigues). Cela montre la pérennité d'une perception mixte de cette zone de transition (céréaliculture, pâturage de demi-saison). Plus haut, les fluctuations de la limite supérieure de la forêt montrent, tant dans les Pyrénées ariégeoises qu'en Cerdagne, que les pelouses d'altitude naturellement asylvatiques et les hautes surfaces planes (les *plas* pyrénéens correspondant aux ombilics glaciaires ou aux surfaces d'aplanissement structural) constituent les foyers premiers et constants du pastoralisme, quels que soient la dynamique anthropique ou les systèmes pastoraux.

## Bibliographie

- BEHRE (K. E.), 1981.– The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et spores*, 23, p. 225-245.
- BERTRAND (G.), 1976.– Pour une histoire écologique de la France rurale. In : G. Duby, *Histoire de la France rurale*. Paris, Le Seuil, 1, p. 34-113.
- BRUNET (R.), 1980.– La composition des modèles dans l'analyse spatiale. *L'Espace géographique*, 4, p. 253-269.

- CAMPMAJO (P.), 1991.— El poblament de la Cerdanya des del origens fins a l'ocupacio romana. *Ceretania*, 1, p. 21-38.
- CHEVALIER (M.), 1956.— La vie humaine dans les Pyrénées ariégeoises, Paris. *Génin*, 1061 p.
- DAVASSE (B.), 1992a.— Aspects méthodologiques de l'anthracanalyse des charbonnières. Histoire des forêts de la vallée de Soulcem (Pyrénées ariégeoises, France). In : J.-P. Métaillé, *Protoindustries et histoire des forêts*, Toulouse, CNRS-GDR ISARD, p. 205-219.
- DAVASSE (B.), 1992b.— Anthracologie et espaces forestiers charbonnés. Quelques exemples dans la moitié orientale des Pyrénées. *Bulletin de la Société botanique française*, 139, 2-3-4, p. 597-608.
- DAVASSE (B.), 1993.— Les espaces forestiers de la haute vallée du Vicdessos (Pyrénées ariégeoises) : analyse écohistorique et étude des charbonnières. In : J. Cramer. *Phytodynamique et biogéographie historique des forêts*, Berlin, Stuttgart, (XX<sup>e</sup> colloque phytosociologique de Bailleul, nov. 1991), p. 305-314.
- DAVASSE (B.), GALOP (D.), 1989.— Le charbon de bois et le pollen : éléments pour une approche de l'évolution historique du paysage forestier des Pyrénées ariégeoises. *Acta Biologica Montana*, 9, p. 333-340.
- DAVASSE (B.), GALOP (D.), 1990.— Le paysage forestier du haut Vicdessos : évolution d'un milieu anthropisé. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 61, p. 597-608.
- DAVASSE (B.), GALOP (D.), 1994.— Impact des activités pastorales et métallurgiques sur les forêts d'altitude dans les Pyrénées ariégeoises (France). *Colloque international Écologie et biogéographie alpines*, La Thuile (Italie), 1990, 1<sup>er</sup>-6 septembre, rev. Valdôtaine d'Hist. Nat. n° 48, p. 151-160.
- GALOP (D.), 1992.— Approche palynologique de l'impact de la métallurgie au bois sur les forêts de la vallée du Quioulès (Pyrénées ariégeoises). In : J.-P. Métaillé, *Protoindustries et histoire des forêts*, Toulouse, CNRS-GDR ISARD, p. 257-270.
- GALOP (D.), JALUT (G.), 1994.— Differential human impact and vegetation history in two adjacent Pyrenean valleys from 3000 BP to present (Ariege basin, southern France). *Vegetation History and Archéobotany*, 3, p. 225-244.
- GALOP (D.), 1997.— *La forêt, l'homme et le troupeau. Six millénaires d'anthropisation du massif pyrénéen de la Garonne à la Méditerranée. Contribution palynologique à l'histoire de l'environnement et du paysage pyrénéens*. Thèse de Géographie, Toulouse, université de Toulouse-Le Mirail, 322 p.
- GOMEZ ORTIZ (A.), ESTEBAN AMAT (A.), 1993.— Analisis polinico de la turbera de la Feixa (La Maniga, Cerdanya, 2 150 m). Evolucion del paisaje. *Estudios sobre Cuaternario*, p. 185-190.
- JALUT (G.), AUBERT (S.), GALOP (D.), FONTUGNE (M.), BELET (J.-M.), 1996.— Type regions F.zg and F-r, the northern slope of the Pyrenees. In : B.E. Berglund, H.JB. Birks, M. Ralska-Jaziewiczowa, H.E. Wright, *Palaeoecological events during the last 15 000 years. Regional syntheses of palaeoecological studies of lakes and mires in Europe*, London, Wiley and Sons, p. 612-632.
- MÉTAILLIÉ (J.-P.), JALUT (G.), (Dir.), 1990.— La forêt charbonnée. Histoire des forêts et impact de la métallurgie dans les Pyrénées arigeoises au cours des deux derniers millénaires. *Programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement/CNRS*, Toulouse, CIMA-URA 366/CNRS, 220 p.

- MÉTAILLIÉ (J.-P.), BONHÔTE (J.), DAVASSE (B.), DUBOIS (C.), GALOP (D.), ISARD (V.), à paraître.— *The building of landscapes in the eastern French Pyrenees, from Neolithic to present times. A chronological model of long time forest history.* International Symposium on advances in forest and woodland history, Nottingham, sept. 1996, 14 p. dactylographiées.
- OLESTI (I), VILA (O.), 1990.— *La Cerdanya en epoca antiga. Romanitzacio i actuacio cadastral.* Thèse, Barcelone, 248 p.
- PARAIN (C.), 1979.— Esquisse d'une problématique des systèmes européens d'estivage à production fromagère. *In : Outils, ethnies et développement historique*, Paris, Éditions sociales, p. 373-401.
- REILLE (M.), 1990.— Recherches pollenanalytiques dans l'extrémité orientale des Pyrénées : données nouvelles de la fin du glaciaire à l'actuel. *Ecologia Mediterranea*, 16, p. 317-357.
- RENDU (C.), 1987.— Quelques jalons pour une histoire des forêts en Cerdagne : le massif d'Osséja entre 1030 et 1430. *In : Études roussillonnaises offertes à Pierre Ponsich*, Perpignan, Le Publicateur, p. 245-251.
- RENDU (C.), à paraître.— La question des orris à partir des fouilles archéologiques de la montagne d'Enveig (Cerdagne) : état des recherches et éléments de réflexion. *In : Le paysage rural et ses acteurs, journée d'étude du 25 novembre 1995 du Centre de recherches historiques sur les sociétés méditerranéennes*, Perpignan, université de Perpignan, 20 p., dactylographiées.
- RENDU (C.), DAVASSE (B.), GALOP (D.), 1995.— Habitat, environnement et systèmes pastoraux en montagne : acquis et perspectives de recherche à partir de l'étude du territoire d'Enveig (Cerdagne). *In : Cultures i medi, de la prehistoria a l'edat mitjana, Puigcerdà*, Institut d'Estudis Ceretans. (*X<sup>e</sup> colloqui internacional d'arqueologia de Puigcerdà, homenatge al Professor J. Guilaine, nov. 1994*), p. 661-673.
- RENDU (C.), CAMPMAJO (P.), DAVASSE (B.), GALOP (D.), CRABOL (D.), 1996.— Premières traces d'occupation pastorale sur la montagne d'Enveig. *Travaux de préhistoire catalane*, 8, p. 35-43.
- RENDU (C.), CAMPMAJO (P.), CRABOL (D.), DAVASSE (B.), GALOP (D.), 1996b.— L'occupation pastorale de la montagne d'Enveig. *Bilan scientifique de la région Languedoc-Roussillon 1995*, Montpellier : ministère de la Culture, Service régional de l'archéologie, p. 177-178.
- RIU (M.), 1961.— Formacion de las zonas de pastos veraniegos del monasterio de Santes Creus en el Pirineo, durante el siglo XII. *Boletín del archivo bibliográfico*, 14, p. 137-153.