



HAL
open science

Impact des activités pastorales et métallurgiques sur les forêts d'altitude dans les Pyrénées ariégeoises (France)

Bernard Davasse, Didier Galop

► To cite this version:

Bernard Davasse, Didier Galop. Impact des activités pastorales et métallurgiques sur les forêts d'altitude dans les Pyrénées ariégeoises (France). *Ecologie et biogéographie alpines*, Sep 1990, La Thuile, Italie. pp. 151-160. halshs-00760198

HAL Id: halshs-00760198

<https://shs.hal.science/halshs-00760198>

Submitted on 4 Dec 2012

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.

Impact des activités pastorales et métallurgiques sur les forêts d'altitude dans les Pyrénées ariégeoises (France)

BERNARD DAVASSE* & DIDIER GALOP**

(*) CIMA-URA 366 / C.N.R.S., Institut de Géographie, Université de Toulouse
F - 31058 TOULOUSE Cedex, France

(**) CIMA-URA 366 / C.N.R.S., Institut de Géographie, Université de Toulouse
F - 31058 TOULOUSE Cedex, France et
Laboratoire de Botanique et de Biogéographie
F - 31077 TOULOUSE Cedex, France

RÉSUMÉ

Dans une perspective d'histoire de l'environnement, une recherche en cours permet de saisir les interactions entre la société montagnarde et les écosystèmes forestiers d'altitude. L'accent est mis sur le pastoralisme et l'activité métallurgique qui sont les deux principales modalités de la pression anthropique dans la haute chaîne ariégeoise. Cette démarche interdisciplinaire est basée principalement sur l'étude anthracologique de charbonnières et l'analyse palynologique de tourbières.

L'ampleur des déforestations et l'importance des bouleversements dans la répartition des essences apparaissent clairement à travers l'étude de trois secteurs types. Des processus non perçus par les naturalistes sont mis en évidence – par exemple l'existence historique au sein des forêts d'altitude d'une importante formation à *Pinus sylvestris* L. Aussi, les modèles bioclimatiques actuels (concept d'étagement, de série dynamique, etc...) sont-ils à revoir à la lumière de ces premières informations.

ABSTRACT

Impact of pastoralism and metallurgical activities on altitude forested landscapes in Ariège Pyrenees (France).

In the field of the history of the environment, a present research provides us with opportunities to understand interactions between mountain society and altitude forested ecosystems. We put the spell on pastoralism and metallurgical activities, which are two main aspects of the human impact in Ariège Pyrenees. We have based this study on anthracological analysis of charcoal kilns and pollen analysis of several peat-bogs.

The importance of deforestation and the changes in the distribution of trees species are shown by three typical areas. Processes which have not been noticed by naturalists are stressed. For example the existence of *Pinus sylvestris* L. in the composition of altitude forest. So, thanks to this first information will be able to examine the current bioclimatic models.

Les recherches sur l'histoire de l'environnement représentent un enjeu scientifique important. L'objectif est de situer les évolutions contemporaines, rapides et complexes (processus de dégradation ou au contraire de régénération, dynamiques forestières

internes, modifications climatiques, érosion des sols, etc...) dans un contexte historique dont le rôle explicatif est fondamental. Notre démarche s'inscrit dans cette perspective. Elle se propose d'analyser les interactions entre les sociétés montagnardes et l'espace forestier dans un secteur des Pyrénées où le pastoralisme et les activités métallurgiques ont été particulièrement développés.

Les Pyrénées ariégeoises constituent un terrain de recherche privilégié: largement ouvertes à l'influence atlantique, ce sont des montagnes méridionales favorables à la forêt. La zonation altitudinale de la végétation forestière potentielle telle qu'elle est admise par les naturalistes (GAUSSEN 1926, DUPIAS 1985, etc...) est du type suivant. Au dessus de l'étage de la chênaie mixte s'étend la hêtraie-sapinière entre 900 et 1700 mètres d'altitude en exposition Nord et 1200-1900 mètres en exposition Sud. La disparition du hêtre fixe le début de l'étage subalpin où les forêts sont constituées pour l'essentiel de pins à crochets (*Pinus uncinata* Ram.), jusqu'à la limite supérieure de la forêt. Ainsi défini cet étage s'étend en moyenne de 1700 à 2400 mètres d'altitude.

Cependant, l'ancienneté et la diversité de l'action de l'homme rendent ce schéma infiniment plus complexe. Les entorses au modèle bioclimatique sont nombreuses et révélatrices. La plus spectaculaire est l'abaissement de la limite supérieure de la forêt. Le bouleau, les saules, le sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia* L.), l'alisier blanc (*Sorbus aria* Crantz.) ou le sureau (*Sambucus racemosa* L.) constituent, avec quelques pins à crochets, une maigre limite supérieure vers 1400-1600 mètres. De même le sapin, exploité par l'homme, est souvent absent. L'ancien taillis de hêtre (espèce favorisée par sa reproduction végétative) est alors la seule formation relictuelle.

1. LES MODALITÉS DE L'ACTIVITÉ HUMAINE. MÉTHODES D'ÉTUDE

Le milieu forestier a toujours été considéré par les montagnards comme un espace pastoral. Le pasteur a très tôt occupé et exploité les hautes surfaces, vers 3800 BP dans le Vicdessos comme l'attestent les données palynologiques de G. Jalut (JALUT, 1984). En outre, le bois représentait une source d'énergie tenue pour inépuisable, en particulier pour les proto-industries. Le val d'Ariège était le centre pyrénéen de la métallurgie. C'est dans cette région que se trouvaient les mines de fer les plus importantes. A partir du XIII^{ème} siècle la concentration des «moulines» (forges utilisant l'énergie hydraulique) a connu une forte augmentation pour culminer au XVII^{ème} au XIX^{ème} siècle avec les forges dites «à la catalane». Mais une métallurgie existait dès l'époque gallo-romaine, comme le prouvent des datations au radiocarbone de charbonnière et de crassier (DUBOIS, inédit). La méthode de réduction directe du minerai était grande consommatrice de charbon de bois (produit sur place). Ce charbonnage a largement contribué à la déforestation des forêts d'altitude, comme l'atteste la présence d'emplacements d'anciennes meules de carbonisation dans l'ensemble des massifs ariégeois. Les vestiges de charbonnières (cliché 1) se situent non seulement dans la forêt actuelle mais aussi dans des secteurs aujourd'hui asylvatiques, jusqu'à plus de 2300 mètres d'altitude.

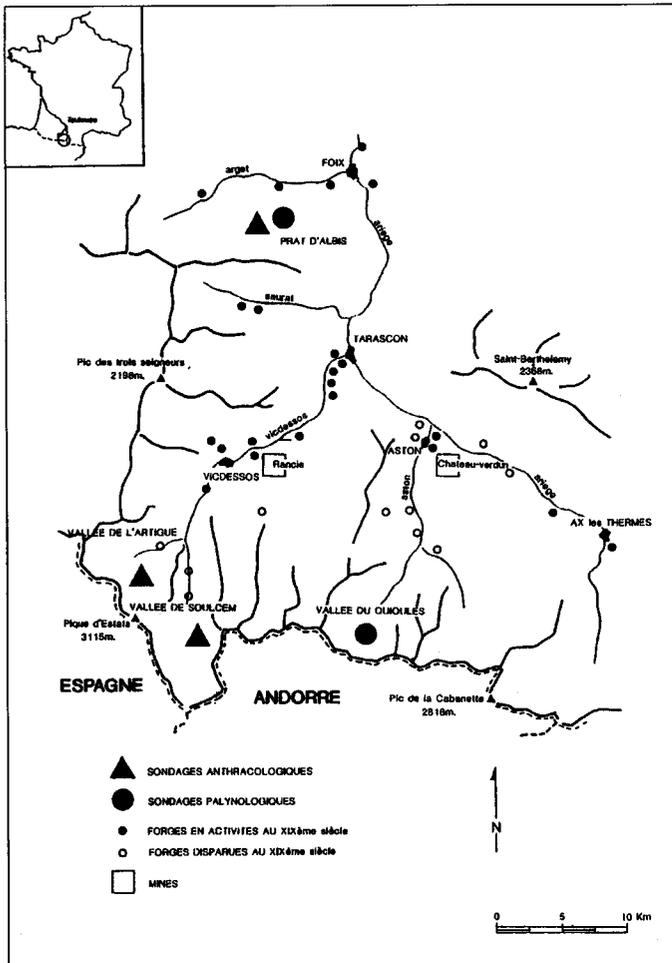


Fig. 1
Croquis de localisation

Les sites de charbonnages livrent de nombreux charbons de bois facilement interprétables grâce à l'anthracologie (étude anatomique des fragments carbonisés). On peut dans un premier temps définir la composition des peuplements forestiers au moment de leur exploitation, ce qui permet ensuite de réaliser une cartographie des forêts passées. Le radiocarbone aide si nécessaire à situer les processus dans une perspective chronologique. Ainsi, l'analyse anthracologique des charbonnières a-t-elle par exemple montré l'ampleur passée du pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.) dans la vallée de l'Ariège – phénomène non perçu par les naturalistes. Cette essence ubiquiste constituait, associée au sapin et au pin à crochets, une formation intercalée entre les forêts montagnarde et subalpine. En outre, le pin sylvestre intervenait dans la série dynamique du hêtre, en pénétrant son étage à la faveur de l'éclaircissement de la hêtraie sapinière sous la pression sylvicole.

Même si l'anthracanalyse des sites charbonnés est riche d'enseignements, la perception globale de l'impact des activités humaines dans la montagne ariégeoise ne peut se faire à partir de la seule étude des charbonnières. La complexité des processus en interaction rend nécessaire le recoupement d'informations et donc le développement d'une approche interdisciplinaire. Trois orientations sont privilégiées. *L'anthracanalyse des charbonnières* permet d'obtenir, grâce à des prélèvements statistiques (DAVASSE, à paraître), des images successives des paléo-peuplements en un point géographique donné (autorisant une cartographie diachronique). *La palynologie*, quant à elle, peut montrer, dans une étude spécifique (GALOP, à paraître), les dynamiques végétales (y compris les taxons herbacés) sous l'effet de la pression anthropique. Les périodes de défrichements, les processus de recolonisation forestière sont alors insérés dans un cadre chronologique essentiel. Les *recherches historiques* fournissent pour leur part des renseignements très précis dans certains secteurs (FRUHAUF 1980, BONHOTE et VERNET 1988, DAVASSE et GALOP 1990) à partir du XVII^{ème} siècle.



Cliché 1 - Une plate-forme de charbonnage à Fontargente (1950 m, Aston)

Le croisement de ces différentes méthodes d'investigation permet d'ores et déjà d'élaborer des scénarios paysagers concernant toute la période historique, le paysage étant considéré dans sa globalité, c'est-à-dire comme une réalité écologique et un produit social (BERTRAND, 1978). Bien que de nombreuses difficultés d'ordre méthodologique subsistent, cette démarche géographique peut aboutir à la constitution d'une série de cartes d'états successifs des paysages pyrénéens.

2. LES CONSÉQUENCES BIOGÉOGRAPHIQUES DE L'EXPLOITATION DES FORETS D'ALTITUDE

L'évolution des espaces forestiers est fonction du type et de la fréquence des interventions de l'homme (DAVASSE et GALOP, 1989). La localisation dans le temps et dans l'espace des grands modes d'exploitation, leurs effets sur la dynamique forestière et sur l'évolution de la limite supérieure de la forêt sont des phénomènes que l'on se doit d'analyser. L'étude des massifs ariégeois permet d'appréhender ces processus.

2.1. *Le haut Vicdessos: un déboisement définitif?*

Dans cette vallée, les premiers défrichements ont été effectués par les pasteurs. Ce fait est attesté à la fois par les données polliniques et par l'absence de sites de charbon-



Cliché 2 - Orris ariégeois en 1952 (par Chabrol)

nage sur les grands « plas » (terme vernaculaire désignant les ombilics glaciaires ou les replats sommitaux asylvatiques). La conquête pastorale qui s'est tout d'abord effectuée à partir des zones naturellement asylvatiques s'est ensuite étendue à ces hautes surfaces planes, secteurs propices à l'installation des troupeaux. C'est sur ces « plas » que l'on retrouve aujourd'hui les vestiges de l'habitat pastoral de haute montagne (les orris ariégeois, cliché 2). Le paysage sylvo-pastoral se présentait à cette époque comme une

succession de replats pastoraux séparés par des abrupts rocheux boisés. On peut considérer que le système pastoral était alors en «équilibre» avec la forêt.

C'est à partir du Moyen Age et jusqu'au XVII^{ème} siècle que les charbonniers ont exploité (en plusieurs cycles) l'ensemble des bois subsistant dans la vallée. L'antracoanalyse des charbonnières montre les conséquences de ces prélèvements successifs. A une forêt d'altitude structurée, constituée de sapin jusqu'à 1800 m environ, de pin sylvestre jusqu'à 2000 m, et de pin à crochets jusqu'à 2200 m, a succédé une pinède mixte clairsemée où des angiospermes pionniers (bouleau, saules et sorbiers) étaient présents entre 1600 et 1800 m. Dans un troisième temps, la récurrence des charbonnages a entraîné la disparition des peuplements forestiers. Le pastoralisme à grande échelle est alors devenu l'activité exclusive, empêchant toute possibilité de régénération forestière. Le broutage et les feux pastoraux furent les grands facteurs limitants. Cette évolution a abouti au paysage actuel, totalement asylvatique.

Aujourd'hui encore, après l'abandon de toute exploitation, les tentatives de recolonisation forestière spontanée restent vaines (phénomène d'hystérésis). Les reboiseurs ont fort à faire. Il semblerait que les processus érosifs (avalanche et torrentialité) s'exerçant sur des pentes d'auge très fortes et l'absence de porte-graines soient les facteurs limitants.

2.2. Le massif de l'Aston: forêt et charbonnage

Si dans le Haut Vicdessos le pastoralisme prévalait, l'ensemble de la vallée

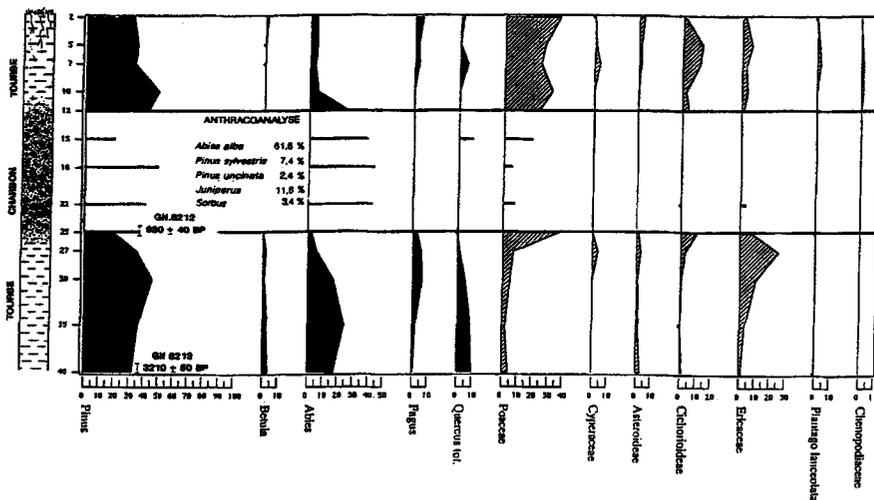


Fig. 2 - Diagramme pollinique simplifié et résultats de l'antracoanalyse (Pla de la Sabine, 1755 m, Quiouès, Pyrénées ariégeoises)

de l'Aston a été essentiellement marqué par l'activité métallurgique. Dès le Moyen Age, la quasi-totalité de l'espace forestier de ce grand domaine de Maîtres de forge était voué au charbonnage. Les prospections rendent compte d'une forte densité de plate-formes de charbonnières sur les versants. Le pastoralisme, activité mineure, se cantonnait vraisemblablement sur les croupes culminales. Les troupeaux étaient peut-être même proscrits de certains secteurs pour faciliter la régénération forestière.

Une charbonnière emprisonnée dans une séquence tourbeuse, au niveau du Pla de la Sabine (1755 m), permet d'appréhender un cycle de charbonnage datant du milieu du Moyen Age (930 +/-40 BP, Gif 8212). Une forêt de conifères (*Abies alba* surtout, *Pinus uncinata* et *Pinus sylvestris* dans une moindre mesure) a été exploitée à cette époque (Fig. 2). L'ouverture du milieu est attestée par l'accroissement des valeurs des taxons héliophiles (Cichorioïdées, Astéroïdées et Ericacées). Mais contrairement au cas du Vicdessos, la couverture forestière locale s'est reconstituée après la vague de charbonnage. Ce n'est que beaucoup plus tard (vers le XVIII^{ème} siècle?) qu'un nouveau défrichement suivi d'une augmentation de la charge pastorale (identifiable par l'occurrence des taxons inféodés au troupeau: *Plantago lanceolata* L., Chenopodiacées) ont supprimé tout peuplement arboré dans le vallon.

Actuellement, à la faveur de la déprise anthropique, on assiste dans le massif de l'Aston à une véritable explosion forestière. Le pin à crochets, accompagné de quelques pins sylvestres, recolonise à partir de porte-graines relictuels l'ensemble des versants, de 1700 à 2000 mètres. Cette essence pionnière qui se développe en deçà de ses limites théoriques se substitue à une ancienne sapinière.

2.3. Variations de la limite supérieure de la forêt dans le massif du Prat d'Albis

Le massif du Prat d'Albis est un chaînon au gradient altitudinal élevé situé dans une partie ariégeoise du front Nord Pyrénéen. Il s'oppose directement aux flux de secteur Nord-Ouest, principaux pourvoyeurs en précipitations, tandis qu'à l'arrière on observe des situations d'abri (DUPIAS, 1985). Dans ce système montagneux, la répartition des anciens replats de charbonnage permet de suivre précisément les variations de la limite supérieure de la forêt. Lors des prospections sur le terrain, chaque charbonnière repérée en zone asylvatique a été positionnée sur une carte schématique. Du fait de la proximité du prélèvement sylvicole (quelques dizaines de mètres au plus dans ce massif où la densité des charbonnières à l'hectare est très élevée, allant jusqu'à 16 unités), on est en mesure de circonscrire la zone exploitée. Cette méthode donne la position de la forêt au début du charbonnage, ce qui ne traduit pas forcément la limite potentielle des arbres, la forêt ayant pu faire l'objet d'une exploitation antérieure (à des fins pastorales par exemple).

Dans le massif du Prat d'Albis, tous les versants sont garnis de sites de charbonnage, parfois à quelques mètres seulement des plas sommitaux (Fig. 3). Seuls les plus hauts sommets (par exemple le Picou à 1602 m), les talwegs supérieurs orientés «sous le vent» qui fonctionnent comme zones d'accumulation neigeuse ou le système de croupes ne présentent pas de trace de charbonnage. Si l'absence de forêt charbonnée

sur les pics et dans les combes à neige est due aux conditions naturelles, il en va autrement pour la zone des croupes inférieures. Ces secteurs favorables à la montée et au regroupement des troupeaux ont fait l'objet de défrichements pastoraux. Devenus

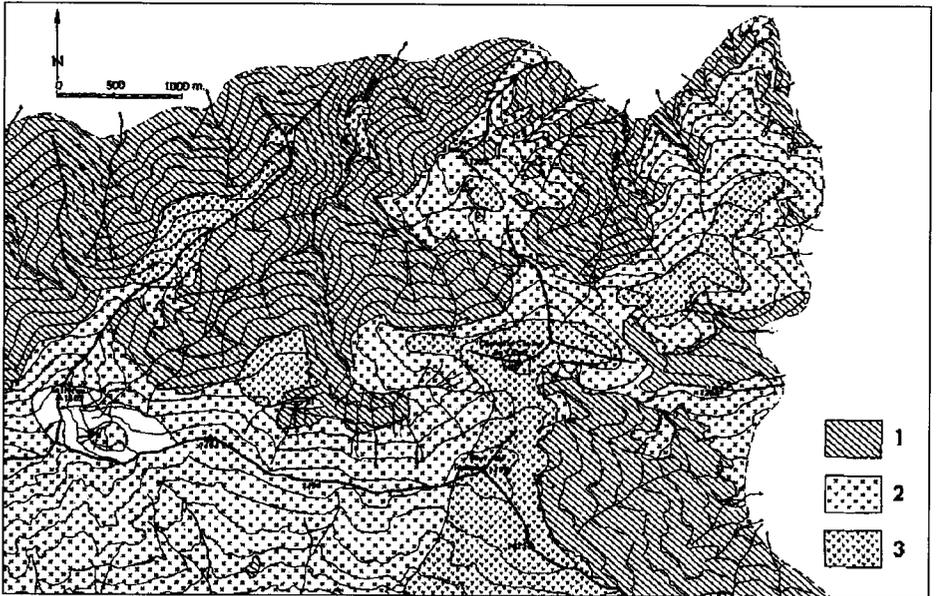


Fig. 3 - Localisation spatiale des aires de défrichements (Massif du Prat d'Albis, Ariège)
1. Forêt actuelle - 2. Défrichements par le charbonnage - 3. Défrichements pastoraux

asylvatiques, il n'ont pu être charbonnés. La hêtraie sapinière plus ou moins clairsemée (présence de bouleau dans les charbons de bois) laissée en contre-bas constituait une zone pastorale abritée. Ainsi, l'homme et ses troupeaux induisaient-ils un écosystème sylvo-pastoral relativement stable (pastoralisme de «clairières» à l'origine). L'exploitation des versants par les charbonniers a par la suite fortement abaissé la limite supérieure de la forêt. Jusqu'à la réduction sensible du nombre d'animaux à la fin du XIX^{ème} siècle, les contraintes pastorales se sont chargées de maintenir l'écotone à un niveau stable. Aujourd'hui les lisières sont en nette progression. *Betula pendula* Roth et *Ilex aquilifolium* L. d'abord, *Fagus sylvatica* L. ensuite colonisent, à partir des boisements existants, les anciens pâturages.

On peut donc distinguer un abaissement de la limite supérieure de la forêt selon trois étapes:

- une limite commandée par les contraintes topoclimatiques (effet du vent sur les pentes culminales, de la neige dans les creux, etc.)
- une limite provenant des défrichements pastoraux antérieurs aux charbonnages

– une limite établie au maximum de pression anthropique alors que se combinaient charbonnage et pastoralisme.

Mais ce modèle reste schématique parce qu'il ne prend en compte ni les dates des différents états (datation au C14 en cours), ni l'effet des oscillations climatiques historiques qui semble avoir été maximal dans les grands massifs montagneux (LE ROY LADURIE, 1983). Seule une chronologie fine permettra de le préciser. Quoi qu'il en soit, on ne peut plus considérer les hautes croupes du massif Arget-Arize comme faisant partie d'un étage «pseudo-alpin».

L'analyse de l'organisation de l'espace forestier dans les Pyrénées ariégeoises doit prendre en compte les facteurs naturels et les facteurs sociaux. Des situations que l'on pourrait considérer comme «naturelles», voire «climaciques», ne sont le plus souvent que les résultats d'une pression humaine. Mais, comme le montre la comparaison entre le massif du Vicdessos et celui de l'Aston, l'impact anthropique a eu des conséquences diverses sur le long terme. Les contrastes forestiers entre ces deux régions contigües qui relevaient jusqu'à maintenant d'explications bioclimatiques sont vus sous un jour nouveau. S'il n'est pas question de remettre en cause l'organisation du système biogéographique classique (qui reste régi par des phénomènes tels l'aptitude écologique des essences ou la concurrence interspécifique), on doit y intégrer l'élément perturbateur que constitue le facteur anthropique, élément fondamental qui induit un niveau supérieur de complexité.

RÉFÉRENCES

- BERTRAND G., 1978 - Le paysage entre la Nature et la Société, *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 49 (2): 239-258.
- BONHOTE J. et VERNET J. L., 1988 - La «mémoire des charbonnières». Essai de reconstitution des milieux forestiers dans une vallée marquée par la métallurgie (Aston, Haute Ariège), *Revue Forestière Française*, 40 (3): 197-402.
- DAVASSE B., (à paraître) - Aspects méthodologiques de l'anthraanalyse des charbonnières. Histoire des forêts de la vallée de Soulcem (Vicdessos, Pyrénées ariégeoises), *Actes du Colloque «Proto-industries et Histoire des forêts», 11-12 octobre 1990, Foix*.
- DAVASSE B. et GALOP D., 1989 - Le charbon de bois et le pollen: éléments pour une approche de l'évolution historique du paysage forestier dans le Pyrénées ariégeoises, Colloque «Ecosystèmes d'altitude», novembre 1989, Pau, *Acta Biologica Montana*, 9: 333-340.
- DAVASSE B. et GALOP D., 1990 - Le paysage forestier du Haut Vicdessos: évolution d'un milieu anthropisé. Méthodes et interprétation, *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud Ouest spécial «Forêt pyrénéenne»*, 61 (3): sous presse.
- DUPIAS G., 1985 - *Végétation des Pyrénées. Notice détaillée de la partie pyrénéenne des feuilles 69 Bayonne - 70 Tarbes - 71 Toulouse - 72 Carcassonne - 76 Luz - 77 Foix - 78 Perpignan*, CNRS, Paris: 209 p.
- FRUHAUF C., 1980 - *Forêt et Société. De la forêt paysanne à la forêt capitaliste en pays de Sault sous l'ancien régime (vers 1670-1791)*, CNRS, Toulouse: 302 p.
- GALOP D., (à paraître) - Analyse palynologique d'une vallée marquée par la métallurgie: la vallée

- de l'Aston (Ariège), *Actes du Colloque «Proto-industries et Histoire des forêts», 11-12 octobre 1990, Foix.*
- GAUSSEN H., 1926 - *Végétation de la moitié orientale des Pyrénées. Sol, climat, végétation*, Paris: 560 p.
- JALUT G., 1984 - L'action de l'homme sur la forêt montagnarde des Pyrénées ariégeoises et orientales depuis 4000 BP d'après l'analyse pollinique, *Actes du 106^e Congrès National des Sociétés Savantes, Perpignan, 1981*: 163-174.
- LE ROY LADURIE E., 1983 - *Histoire du climat depuis l'an mill*, Paris, 2 vol.: 287 p. et 254 p.
- METAILIE J. P., 1984 - La forêt paysanne dans les Pyrénées centrales, *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud Ouest*, 55 (2): 231-238.