



**HAL**  
open science

## **Changements environnementaux postglaciaires et action de l'homme dans le bassin du Buëch et en Champasaur (Hautes-Alpes, France). Premier bilan d'une étude pluridisciplinaire**

Jacques-Louis De Beaulieu, Philippe Leveau, Cécile Miramont, J.M. Palet, Kévin Walsh, Mona Court-Picon, F. Ricou, Maxence Segard, O. Sirvan, Valérie Andrieu-Ponel, et al.

### ► **To cite this version:**

Jacques-Louis De Beaulieu, Philippe Leveau, Cécile Miramont, J.M. Palet, Kévin Walsh, et al.. Changements environnementaux postglaciaires et action de l'homme dans le bassin du Buëch et en Champasaur (Hautes-Alpes, France). Premier bilan d'une étude pluridisciplinaire. Tatiana Muxart; Franck-Dominique Vivien; Bruno Villalba; Joëlle Burnouf. Des milieux et des hommes : fragments d'histoires croisées, Elsevier, pp.93-101, 2003, 978-2-84299-453-2. hal-02461223

**HAL Id: hal-02461223**

**<https://univ-tlse2.hal.science/hal-02461223>**

Submitted on 30 Jan 2020

**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.

# Changements environnementaux postglaciaires et action de l'homme dans le bassin du Buëch et en Champsaur (Hautes-Alpes, France). Premier bilan d'une étude pluridisciplinaire

J.-L. de Beaulieu, P. Leveau, C. Miramont, J.M. Palet, K. Walsh, M. Court-Picon, F. Ricou, M. Segard, O. Sivan, V. Andrieu-Ponel, M. Badura, G. Bertucchi, C. Bouterin, A. Durand, J.-L. Édouard, M. Lavoie, A. Morin, F. Mocci, P. Ponel, A. Pothin, V. Py, B. Talon, S. Tzortzis, R. Bonet, P. Columeau, H. Cortot, D. Garcia

---

## 1. Introduction : la question de l'homme et de la forêt dans les Alpes du Sud

Dans les Alpes, le débat sur la dégradation de la ressource forestière par les sociétés montagnardes remonte au moins au XVII<sup>e</sup> siècle. Le rôle dévastateur de la chèvre et de la suppression pastorale liée à la transhumance est alors évoqué. Il n'est pas aisé d'évaluer dans cet argumentaire l'influence d'intérêts économiques exogènes comme ceux du pouvoir royal. Au XIX<sup>e</sup> siècle, la responsabilité d'événements torrentiels catastrophiques est attribuée aux défrichements et à la mise à profit pastorale, qui accompagnent une poussée démographique dont le maximum est atteint dans les années 1830–1836. Le plaidoyer de Surrel [29] donne naissance à une entreprise herculéenne de reboisements par le service des eaux et forêts. Cette dernière, puis la remontée biologique liée à la déprise agropastorale, ont entraîné au XX<sup>e</sup> siècle un changement fondamental dans les paysages de la montagne qui, en retour, impose des modifications profondes dans les pratiques de gestion de l'espace.

Cependant, au début du XX<sup>e</sup> siècle, des scientifiques prennent le contre-pied de la pensée dominante qui attribuait à l'impérite des sociétés montagnardes la déforestation et la cascade de ses conséquences catastrophiques. Lenoble [18], par exemple, insiste sur les

conditions pédologiques, géologiques et climatologiques, expliquant que le ravinement est très ancien. Il conclut à la médiocre utilité du reboisement. Puis, dans la lignée des travaux de Leroy Ladurie [19], et dans le courant des interrogations sur les changements globaux, se sont développées des approches scientifiques visant à interpréter les changements sociaux et environnementaux (torrentialité) au cours des derniers millénaires comme des réactions aux forçages climatiques [20]. Pour les Alpes du Sud, cette évolution des perceptions a été récemment explorée par Réparaz [27].

## 2. État des connaissances et stratégie

Au cours des dernières décennies, de nombreux travaux ont tenté d'explorer, chacun dans sa discipline (archéologie, histoire, géomorphologie, paléo-écologie), l'histoire des interactions entre climat, écosystèmes et sociétés dans les Alpes méridionales. Les travaux des palynologues (cités dans [24]) ont permis de retracer les grands traits de l'histoire de la végétation et montré qu'effectivement, depuis l'expansion humaine néolithique, le couvert forestier avait connu une réduction progressive, mais finalement drastique. Plusieurs programmes pluridisciplinaires ont porté sur la limite forestière, avec un apport décisif de la pédo-

anthracologie [31], démontrant un abaissement forestier quasi généralisé d'au moins 400 m, indubitablement lié à l'action de l'homme, dont la chronologie reste encore à définir précisément. En géomorphologie, les travaux pionniers de Archambault et surtout de Jorda et de ses élèves (cités dans [15,16]) ont reconstitué la dynamique sédimentaire des vallées sur terrain marnocalcaire en relation avec l'évolution des conditions bioclimatiques et les effets de la mise en valeur agricole.

Du côté des sciences historiques, Sclafert [28] soulignait les conséquences des abus de l'élevage et des défrichements sur l'espace rural montagnard et établissait un synchronisme entre le développement des activités pastorales et une activité torrentielle culminant, selon elle, au XVII<sup>e</sup> siècle. Cette vision de la relation entre élevage, forêt et risque naturel est actuellement rediscutée. Pour la période médiévale, les travaux sur la Vésubie de Boyer [7] établissent que les sociétés paysannes médiévales étaient sensibles à la notion de gestion rationnelle de l'environnement. Pour la région du Dauphiné, Falque-Vert [11] montre que, contrairement à une idée répandue, il n'y a pas de surcharge pastorale au XIII<sup>e</sup> siècle, à un moment où la transhumance bat son plein.

Cependant, les Alpes du Sud ont manqué d'une mise en synergie de ces différentes disciplines. Ce constat a donné naissance à un groupe de travail associant des écologues, des paléobiologistes, des géomorphologues, des archéologues, des historiens et des gestionnaires (parc des Écrins). En dépit des acquis disciplinaires, il nous est apparu que les exigences d'une véritable « archéo-écologie du paysage » conduisaient à mettre sur pied de nouveaux travaux appliqués à un territoire restreint vers lequel convergeraient les expertises, notre démarche s'inspirant des travaux pionniers de Berglund et al. [5] en Suède du Sud.

Trois secteurs d'étude adjacents ont été sélectionnés (Fig. 1).

### *2.1. En moyenne montagne méditerranéenne : le bassin du Buëch (entre 600 et 800 m d'altitude)*

Les amples dépressions marneuses qui accompagnent les cours de la Durance, du Buëch et de leurs affluents ont déterminé la mise en place d'épais dépôts colluviaux et alluviaux au riche contenu paléobiologique. Ces dépôts se présentent sous la forme de glaci-cônes coalescents aux pieds des versants pouvant atteindre 30 m d'épaisseur dans lesquels l'incision actuelle révèle

des coupes et de nombreux gisements de pins sylvestres subfossiles. Ici, l'axe principal de recherche a été orienté vers les temporalités longues : la dynamique des versants et des petits cours d'eau depuis le Tardiglaciaire, en relation avec la variabilité climatique puis la pression anthropique. Après une cartographie géomorphologique fine, l'étude s'est concentrée sur les alentours de Lazer où elle est renforcée par le sondage d'une dépression lacustre et l'étude paléobiologique de coupes riches en lits organiques et en bois subfossiles (travaux d'O. Sivan et C. Bouterin). Les cartes archéologiques existantes [10] ont été complétées par des prospections de terrain (A. Morin).

### *2.2. En moyenne montagne, le secteur du bas Champsaur (entre 700 et 1400 m)*

Sur le flanc sud-oriental du massif du Pelvoux, dans le secteur méridional du parc des Écrins, le Champsaur correspond à la haute vallée du Drac. À la hauteur de Saint-Bonnet, l'élargissement de la vallée et ses versants peu pentus ont permis le développement d'une agriculture encore vivace, caractérisée par un paysage de bocage qui a retenu l'attention des géographes ruraux et des écologues. Les petites zones humides présentes dans le secteur ont été prospectées en vue d'études paléo-écologiques. Onze d'entre elles ont été sondées et sont en cours d'étude (pollen : M. Court-Picon, A. Pothin, macrofossiles : M. Badura, M. Lavoie, microcharbons : B. Talon, insectes : P. Ponel) en vue de contribuer à retracer l'histoire de la mise en place de cet agrosystème (*Chapitre 6, Fig. 2, voir hors-texte couleur*).

On dispose d'une modeste documentation archéologique sur le peuplement du secteur depuis le Néolithique [4,9,10,14,23,26]. Des prospections nouvelles ont été entreprises par G. Bertucchi et M. Segard, à proximité des zones humides sondées. Enfin, a été exploité le cartulaire de la chartreuse de Durbon (XII<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles), le fond écrit le plus ancien des Hautes-Alpes, qui couvre géographiquement cette zone et ses marges.

### *2.3. L'alpage : secteur du haut Champsaur et de la vallée de Freissinières dans le bassin durancien (au-dessus de 2000 m)*

Cet espace, situé dans la zone centrale du parc des Écrins (*Chapitre 6, Fig. 2, voir hors-texte couleur*), proche du précédent, en est généralement séparé par une

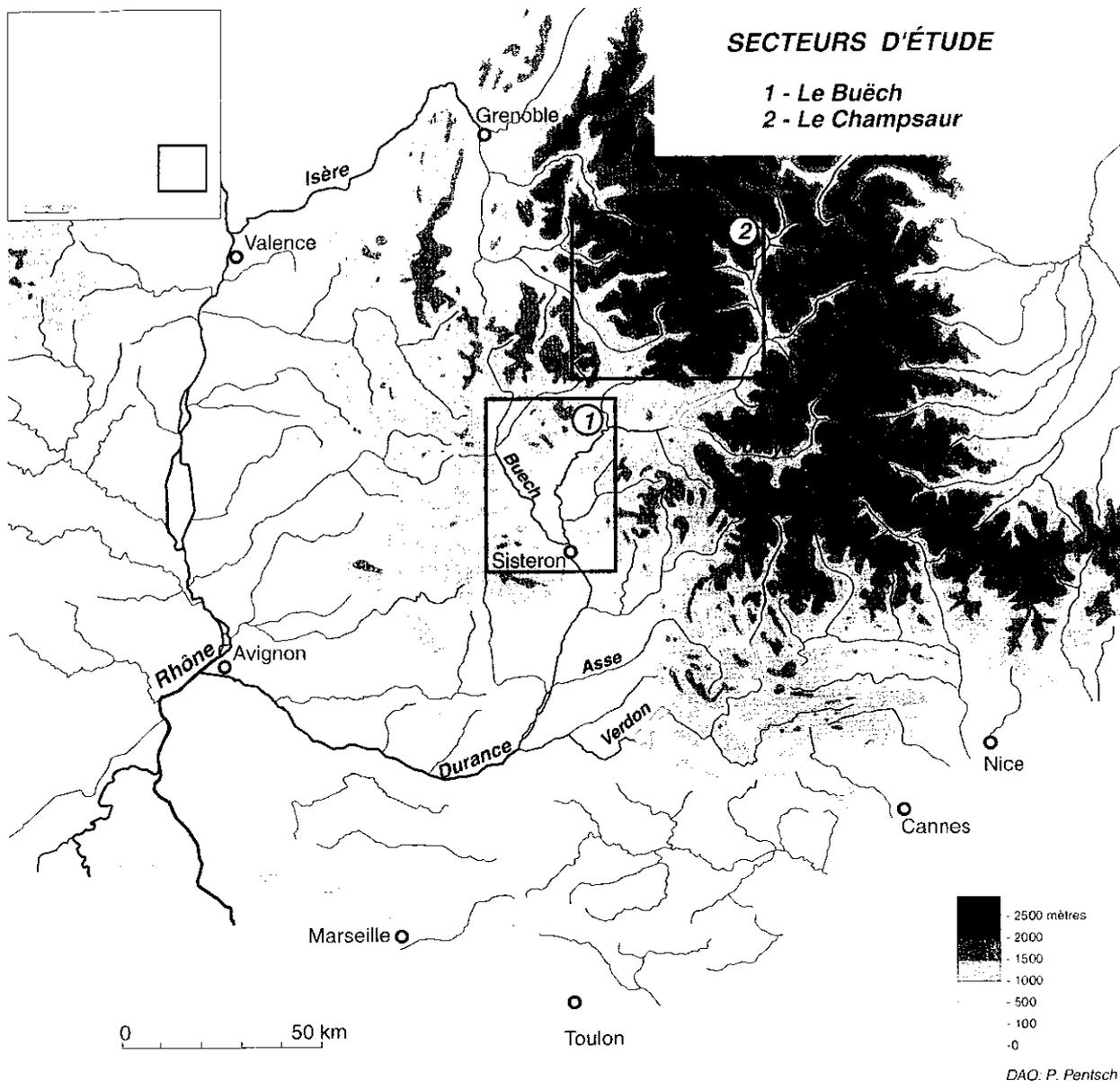


Fig. 1. Situation des trois secteurs de recherche des Hautes-Alpes.

forte rupture de pente. La problématique est ici, au contact des étages alpins et subalpins, celle de l'occupation par l'homme d'un milieu difficile, des relations avec la vallée, de l'origine de la transhumance et de l'abaissement forestier. En haut Champsaur, les prospections systématiques et sondages de structures d'habitat ont été conduits par J. Palet-Martinez et F. Ricou ; dans la vallée de Freissinière, F. Mocchi et K. Walsh ont réalisé des fouilles dans le secteur de Fara-

vel-Fangeas. Deux petites zones humides voisines d'habitats (lac du Lauzon et tourbière de Fangeas) font l'objet d'études paléo-écologiques.

Le bilan qui suit n'est qu'une étape dans une démarche de plus longue haleine. C'est ainsi, par exemple, que l'ensemble des analyses paléo-écologiques achevées sur le Champsaur ne peut être interprété que sommairement, dans l'attente de datations  $^{14}\text{C}$ .

### 3. Premiers résultats

#### 3.1. Temporalités « longues » : le secteur du Buëch

##### 3.1.1. Morphogenèse postglaciaire

Les résultats obtenus [21,30] permettent de préciser les grandes étapes de l'évolution postglaciaire des versants et des organismes alluviaux de rang 3-4. Après le retrait du glacier durancien (maximum vers 20000 BP selon [17]), a lieu une phase d'incision généralisée qui se termine dès le Bölling ou l'Alleröd, où se mettent en place les premiers dépôts alluviaux datés par les plus anciens troncs de pins sylvestres (plusieurs âges  $^{14}\text{C}$  autour de 12000 BP). À partir de cette date, les torrents vont construire d'épais glacis-cônes (remblaiement postglaciaire principal). Plusieurs nappes alluviales superposées sont séparées par des niveaux de troncs témoignant de cycles stabilité-accumulation. L'engorgement des fonds alluviaux peut conduire à la mise en place de dépôts palustres dans une situation actuellement perchée (Vollaire). La fin de cette phase d'accumulation, difficile à dater (entre 7000 et 5000 BP), est vraisemblablement diachronique entre les différents bassins.

Cette date, à préciser, marque une rupture décisive de la tendance morphodynamique qui se traduit par une reprise de l'incision linéaire. Localement, des nappes alluviales caillouteuses peu épaisses et discontinues sont emboîtées en contrebas des dépôts de la première partie du Postglaciaire. Elles sont datées de l'Âge du Bronze, de la fin de l'Antiquité (III<sup>e</sup>-IV<sup>e</sup> siècle) et du Petit Âge Glaciaire. Mais la pauvreté de leur contenu paléobiologique ne permet pas d'établir une chronologie détaillée de l'évolution du détritisme depuis les six derniers millénaires dans ce secteur.

Se pose la question de l'origine de ce basculement majeur de tendance morphogénique : climatique ou anthropique ? On relèvera qu'une évolution semblable est observée en Basse Provence [8]. Cette conjonction plaide en faveur de réponses similaires à un forçage climatique commun à l'échelle régionale. À un début du Postglaciaire durant lequel une forte humidité justifie l'importance des processus sédimentaires, s'oppose la seconde partie de l'Holocène aux flux plus concentrés d'ampleur réduite, pouvant témoigner d'une ambiance plus sèche, ce que suggèrent aussi les bas niveaux lacustres enregistrés régionalement et plus globalement en Méditerranée [16].

L'étude de la répartition chronologique des niveaux de troncs montre que, à l'échelle pluriséculaire, la mise en place du remblaiement postglaciaire principal ne s'est pas faite de façon continue. Elle oppose des périodes de stabilité, favorables à la présence d'arbres en fond de vallées, à reliair à des régimes de précipitations peu contrastés, à des périodes d'enfouissement des souches, traduisant une augmentation à la fois de la fréquence des épisodes orageux, de la variabilité et de l'intensité des précipitations. Dix phases de crises sédimentaires ont été identifiées depuis la fin de la glaciation [30]. Ces phases paraissent synchrones de hauts niveaux lacustres en basse Provence et dans le Jura, ainsi que de pics de  $^{14}\text{C}$  résiduels liés à une faible activité solaire [8].

L'observation des modifications morphologiques enregistrées par les patrons de croissance (cicatrices, bois de réaction, croissance dissymétrique) des troncs subfossiles permet de préciser l'influence de l'activité érosive sur les dynamiques forestières et de reconstituer des événements, saisonniers ou annuels, séculaires et des événements détritiques rares, mais violents, allant parfois détruire une partie des peuplements.

On ne doit pas perdre de vue que l'occupation des thalwegs par des populations pionnières de pins sylvestres ne reflète pas le boisement des zones plus stables en taxons mésophiles (chênes et sapins attestés à la fin de l'Atlantique à Vollaire). Pour des périodes beaucoup plus récentes, des analyses anthracologiques menées sur le site rural d'Oze (XI<sup>e</sup> siècle) démontrent le caractère encore très mésophile de la flore médiévale aux alentours de l'an Mil (*Fagus sylvatica*, *Pinus* type *sylvestris*, *Quercus* F.C., *Salix* sp.).

De plus, la dendrochronologie permet d'atteindre le pas de temps annuel et présente des potentialités de reconstructions climatiques, mais aussi de reconstitution des processus morphogéniques. Environ 200 chronologies d'arbres ont été mesurées ; une dizaine de chronologies moyennes flottantes ont été obtenues. L'analyse de leur variabilité [30] et leur intégration à d'autres séries de cernes de bois subfossiles découverts dans les lacs d'altitude [32] devront aboutir à des reconstitutions de la variabilité climatique du début de l'Holocène.

Enfin, de fréquents indices d'incendies ont été retrouvés dans les coupes (charbons, niveaux rouges). Un travail sur la reconstitution des fréquences de feux et leurs relations avec la morphogenèse est en cours (C. Boutterin). L'origine de ces feux doit être

discutée : naturelle (foudre) ou anthropique (impacts précoces des mésolithiques).

### 3.1.2. Le rôle de l'anthropisation

Depuis 1999, des prospections thématiques néolithiques ont été engagées sur la frange ouest du département des Hautes-Alpes. Deux axes de recherche sont poursuivis : fournir des données sur les ambiances culturelles et appréhender l'homme néolithique dans son environnement. Cette recherche participe au programme n° 13 du CNRA et à la carte archéologique Dracar. Elle intègre la thèse d'A. Morin sur les ambiances culturelles du Néolithique final dans les Préalpes. La seule lecture d'une carte de répartition de sites ne représente pas une réalité archéologique. Celle-ci doit être juxtaposée à une carte géomorphologique. En effet, l'absence de sites ne signifie pas obligatoirement une absence d'occupation, mais bien souvent une absence de conservation (phénomènes d'érosion et recouvrement). L'importance des volumes accumulés dans les affluents du Buëch implique un grand potentiel taphonomique des sites. Les prospections menées dans la région de Lazer ont conduit à la découverte de sites ou d'indices dans la partie supérieure des remblaiements postglaciaires et ont montré que les secteurs constitués de substrats fragiles ne doivent pas être considérés systématiquement comme vides d'occupation. On observe de plus une coïncidence entre l'apparition des premiers indices de la néolithisation, la fin de la mise en place des cônes alluviaux, qui forment le « remblaiement postglaciaire principal », et la reprise d'incision des ravins à la fin de l'Atlantique. Il semble que les hommes du Néolithique se soient installés sur les cônes alluviaux à partir du moment où ceux-ci cessent d'être actifs (crues moins fréquentes). Il est possible que les sociétés humaines aient eu une influence sur la morphogenèse dès le Néolithique, les défrichements ayant pu déclencher des phénomènes de concentration des écoulements et ainsi de reprise de l'incision linéaire.

Se pose donc encore la question des rôles respectifs du climat et de l'homme dans la rupture majeure que représente l'incision du « remblaiement postglaciaire principal ».

### 3.2. Mise en place d'un terroir agricole : le bas Champsaur

Le Champsaur, bien qu'au nord de la fameuse « limite des cols », présente encore des affinités méditerranéennes, mais son paysage apparaît plus verdoyant que celui du bassin du Buëch, du fait de son substrat et de la présence d'anciens systèmes d'irrigation. Sa caractéristique principale est la bonne conservation d'un bocage rare dans les Alpes méridionales. Des travaux de géographes, d'historiens, d'écologues et d'économistes ont déjà été conduits en collaboration avec le parc national des Écrins (PNF) en vue de déterminer l'origine du bocage (induite par le maximum démographique du XIX<sup>e</sup> siècle selon [22]), son intérêt en termes de biodiversité et les conditions du maintien de ce patrimoine paysager dans un contexte de développement durable.

Sur les 11 zones humides carottées pour des études paléo-écologiques (*Chapitre 6, Fig. 2, voir hors-texte couleur*), quatre recèlent des séquences couvrant la totalité de l'Holocène et peuvent renseigner sur les dynamiques de végétation à long terme et les premiers impacts humains. L'existence même de telles archives témoigne de la stabilité depuis la fin de la glaciation de certaines surfaces aujourd'hui agricoles. Elles confirment toutes le rôle majeur joué par le sapin à partir d'environ 7500 BP (uncal). Au lac du Laux [25], une brève expansion transitoire des taxons rudéostépiques associée à un recul d'*Abies* signale les premiers défrichements notables au Néolithique ancien datés de 5500 BP (environ 6250 cal. BP). Cette évidence corrobore des signaux, similaires et de même âge, observés non loin dans le Gapençais [24], en bon accord avec les observations archéologiques du bassin du Buëch.

Cinq autres marais recouvrent des périodes beaucoup plus courtes, mais permettent une analyse en haute définition des étapes de l'anthropisation. Ainsi dans le lac de Faudon, très proche d'un village médiéval abandonné au XIV<sup>e</sup> siècle, près de 7 m de sédiments se sont accumulés au cours des deux derniers millénaires. Leur analyse pollinique (thèse en cours de M. Court-Picon) montre que des perturbations intermittentes d'une sapinière en place ont d'abord favorisé la régénération du hêtre puis entraîné le recul définitif de ce boisement au profit de pinèdes. Deux phases d'abondance (pollen et macrorestes) de taxons liés à l'agriculture signalent une exploitation médiévale intense du pourtour du lac. D'autres sites, au cœur du bocage (Le Laus des Combettes, les Caves), rendent

compte des derniers siècles. Le diagramme du Laus indique d'abord un paysage déboisé, dominé par la céréaliculture ; puis la régression des céréales et une courbe modeste de *Fraxinus* (frêne) peuvent indiquer l'installation du bocage et l'accroissement du pastoralisme ; enfin, au sommet de la séquence l'accroissement des taux de *Fraxinus* ainsi que de *Pinus* marquerait à la fois l'abandon de l'écobuage (le frêne fleurit mieux) et la remontée biologique. Ces hypothèses sont conformes aux données historiques, mais elles attendent le support de datations (en cours). Enfin l'analyse du fond de la Chartreuse de Durbon (C. Martin) démontre que la transhumance alpine est une pratique bien ancrée dès la seconde moitié du XII<sup>e</sup> siècle et amène à remonter d'un bon siècle la date habituellement avancée par les historiens provençaux pour le début du phénomène.

### 3.3. L'occupation de la haute montagne : Champsaur et Freissinières

Les formes d'érosion et de sédimentation en haute montagne ont des effets spécifiques sur la constitution des sites archéologiques. Sur les replats qui ont accueilli les installations pastorales, la sédimentation et, de ce fait, les stratigraphies sont en général peu épaisses. De la sorte, les implantations successives sont ordinairement juxtaposées. On peut prendre l'exemple du site des Lauzons en Champsaur, qui présente l'intérêt de se trouver à proximité d'une tourbière où le diagramme pollinique avait permis d'identifier les premiers signes de rétraction forestière et de pelouses pâturées à une date légèrement postérieure à 4136 ± 50 BP. Un sondage dans une cabane pastorale ne remontant pas en deçà du XIX<sup>e</sup> siècle a montré qu'elle avait été élevée sur l'emplacement d'une cabane plus ancienne que les charbons d'un foyer permettraient de dater du Bronze ancien (vers 2050–1500 avant J.-C.). La stratégie suivie a donc consisté à accompagner de sondages la prospection inventaire qui a été conduite. Effectués sur un échantillonnage suffisant de sites, ces sondages doivent permettre de construire une courbe significative des dates d'occupation attestées. Ils ont été réalisés sur les deux types de structures identifiées : des enclos de forme ovale à circulaire et des cabanes de forme soit rectangulaire – probablement assez récentes – soit ovale ou circulaire, mal conservées – probablement plus anciennes. Coordonnés avec le relevé des structures observées en surface sur les sites, ils devraient permettre de bâtir une

typochronologie. À l'issue de la campagne 2002 en haut Champsaur, près de 200 structures regroupées dans 49 sites ont été ainsi identifiées et décrites. Six d'entre elles ont fait l'objet de sondages. À partir de cette campagne, les archéologues font porter leur effort sur la multiplication de ces derniers.

Dans la vallée de Freissinières, immédiatement à l'Est, la prospection inventaire a été suivie d'un programme de fouilles dont les résultats ont mis en évidence sept périodes d'occupation. La première, au Mésolithique ancien ou moyen (site de plein air de Faravel XIII), correspond sans doute à une halte d'un petit groupe de chasseurs explorant saisonnièrement ces zones de haute montagne ; c'est la première mise en évidence de ce type d'habitat dans les Alpes du Sud. La seconde, au Néolithique moyen ou final, est révélée par une concentration de matériel lithique découvert lors de prospections pédestres fines (Faravel XIII, XV, XVI, XVII, XVIII), ou en stratigraphie (Faravel XII). Le nombre élevé d'éclats de débitage recueillis témoigne d'une production locale des outils et sans doute d'installations temporaires, alors localisées dans la partie médiane du plateau. La troisième, à l'Âge du Bronze ancien (fin du 3<sup>e</sup> millénaire avant J.-C.), est attestée par la datation <sup>14</sup>C des charbons recueillis dans l'enclos pastoral du site de Faravel VIII d et par la présence de rares outils lithiques. La quatrième, au cours du premier Âge du Fer (700–400 avant J.-C.), est révélée par la datation <sup>14</sup>C des charbons recueillis sur le site de Faravel XIII. La cinquième, au début de la période gallo-romaine (1<sup>er</sup> siècle), est identifiée par la datation <sup>14</sup>C des charbons provenant de la cabane de Faravel XIV, qui est, à ce jour, l'occupation la plus élevée du massif datant de cette période. La sixième, à l'époque médiévale (du XII<sup>e</sup> au XV<sup>e</sup> siècle), a été mise en évidence sur les sites de Faravel VII c, VII a, VII b et Faravel XII par des datations <sup>14</sup>C et par quelques fragments de céramique glaçurée. La septième, à l'époque moderne, est identifiée par des rares fragments de céramique vernissée dans des cabanes au nord du plateau de Faravel ou de l'Abri Fangeas (pour plus de détails on se référera à [33]).

À proximité immédiate de Fangeas, une petite tourbière a été sondée : le diagramme pollinique fait état du recul, puis de la quasi disparition d'une forêt ouverte de pin cembro (arolle) in situ, favorisant l'expansion du mélèze. Les premières manifestations d'une forte rudéralisation sont probablement antérieures à l'époque romaine. Ces données s'accordent bien avec l'identification de très nombreux charbons

d'arolle dans les sites archéologiques supraforestiers (travaux en cours de A. Durand et B. Talon). Cependant les résultats anthracologiques médiévaux de Faravel indiquent que l'arolle n'y était pas encore totalement éradiquée vers le milieu du XIII<sup>e</sup> siècle.

La Fig. 3 (empruntée à [33], voir hors-texte couleur) résume l'ensemble des données disponibles sur lesquelles peuvent se fonder une chronologie de l'occupation de l'alpage.

#### 4. Discussion

Grâce à la mobilité particulière du secteur du Buëch et à l'abondance de troncs subfossiles dans le « remblaiement postglaciaire principal », il a été possible de mettre en évidence la variabilité du signal climatique à différentes échelles temporelles et de proposer une corrélation entre des périodes de « crises détritiques » et des phases de faible activité solaire. Le grand revernement de tendance morphogénique de l'accumulation vers l'incision à la fin de l'Atlantique serait lié au passage d'un climat frais et humide à un climat plus sec. Cependant l'abondance des indices d'occupation néolithique, révélés en prospections archéologiques et par le pollen des zones humides, suggère que les premiers défrichements peuvent avoir contribué à déstabiliser les versants.

Dans l'alpage, la trouvaille, exceptionnelle, d'un campement mésolithique à Faravel porte témoignage d'activité de chasse au-dessus de la limite forestière comme dans les massifs de la Chartreuse et du Vercors [6,23]. Des occupations successives et parfois ininterrompues, depuis le Mésolithique jusqu'à la période antique, semblent concerner les hauts massifs montagneux des Écrins.

Deux périodes correspondent à des changements majeurs dans l'occupation pastorale de la haute montagne : la fin de la période Néolithique et le Bronze ancien d'une part, l'époque médiévale de l'autre (Chapitre 6, Fig. 3, voir hors-texte couleur). Il sera nécessaire d'affiner la chronologie des phases d'occupation pour vérifier s'il existe un lien entre ces dernières et la variabilité climatique holocène. Mais, d'ores et déjà, les résultats obtenus apportent une meilleure compréhension de l'occupation de la haute montagne durant la période romaine que l'on a cru pouvoir identifier comme une période de changement majeur. Il est vrai que dans les Alpes du Sud, comme dans le reste de la chaîne des Alpes, une rupture majeure dans les modes

d'occupation de l'espace intervient à la suite de l'intégration de ces régions dans l'Empire romain, à la fin du I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. Les formes d'occupation du sol typiquement romaines pénètrent largement dans ces vallées alpines. Elles se manifestent par la fondation de villes qui connaissent un développement à la romaine et deviennent le centre de nouveaux espaces territoriaux : Sisteron, Embrun et Briançon sur l'axe durancien, Gap à l'ouest sur un autre axe conduisant directement de la vallée du Rhône par le col de Cabre vers le col du mont Genève. Mais, au plan géographique, la romanisation n'est pas un phénomène homogène et il importe d'en définir l'extension. La question est de savoir si ce développement, impulsé par l'intégration de la région dans l'espace impérial, reste limité à certains secteurs particuliers, – les vallées parcourues par les axes de liaison transalpine –, ou s'il intéresse l'ensemble de l'espace montagnard. Dans cette dernière éventualité, l'intégration de la montagne sud-alpine à l'espace romain aurait pu entraîner une première mise en place de la grande transhumance des troupeaux venus de la plaine du Pô par les cols italiens, ou de Provence par la vallée de la Durance. Une telle hypothèse avait été envisagée par des archéologues qui avaient mis en évidence les traces archéologiques d'une activité pastorale en Crau, par ailleurs bien établie par les sources écrites romaines. Extrapolant à partir des résultats des prospections et des fouilles, ils estimaient à 100 000 le nombre de moutons. Face à un tel nombre de bêtes, la transhumance était une nécessité. Badan et al. [2] posent ainsi la question de l'existence, dès l'Antiquité, d'un déplacement des troupeaux vers les Alpes du Sud. Ils établissent une relation avec le contexte historique marqué par la conquête romaine et l'installation à Arles de colons, en grande partie originaires de régions d'Italie où la transhumance était pratiquée (Samnium et Ombrie entre autres). On sait en effet qu'en Italie, dans les Apennins, a existé à l'époque romaine une transhumance à large rayon [12].

Les résultats obtenus montrent que la période romaine ne correspond en rien à une phase de « conquête » du milieu. On y observe en effet très peu de déboisements ou de défrichements spectaculaires liés à une éventuelle exploitation systématique et organisée du milieu. La continuité avec les modes d'occupation antérieurs de la haute montagne se traduit par le maintien des activités pratiquées auparavant et en aucun cas par un changement d'ampleur de celles-ci, comme ce sera le cas au Moyen Âge. De ce fait l'hypothèse d'une mise en place de la grande transhumance

à cette époque doit être abandonnée, au moins pour la région étudiée. Une augmentation du nombre des bêtes, liée à l'arrivée des troupeaux transhumants, devrait nécessairement se traduire par celle des occupations, datées de l'époque antique et par celle des espèces nitrophiles. Les premiers résultats montrent que, dans les Alpes du Sud, là où des études ont été conduites, la vraie rupture dans l'anthropisation du milieu montagnard est bien médiévale et non romaine. Il en va de même des recherches conduites dans les Pyrénées [13].

## 5. Conclusions et perspectives

La présentation des premiers résultats de notre programme de recherche fait apparaître un acquis considérable de nouvelles données dont il est prématuré de proposer une synthèse exhaustive, plusieurs des thèses lancées au sein du projet étant en cours d'achèvement. Notre fierté est d'avoir lancé une dynamique qui a conduit à un fructueux dialogue entre des disciplines qui jusqu'ici avançaient de conserve sans se rencontrer. Des habitudes sont prises qui conduiront désormais les participants à penser autrement leurs stratégies de recherche. Il reste à renforcer les synergies avec les gestionnaires du territoire.

Déjà le groupe constitué autour du pastoralisme envisage d'autres pistes de recherches pluridisciplinaires. Par rapport aux activités pastorales, l'exploitation minière n'a pas encore fait l'objet d'une recherche spécifique par notre groupe, bien que son incidence sur la forêt soit essentielle. La recherche minière avait pourtant connu un important développement dans les Alpes du Sud sous l'impulsion du service régional d'archéologie de PACA. Des prospections avaient été développées dans les Hautes-Alpes et les Alpes-de-Haute-Provence par B. Ancel et D. Morin. Deux sites miniers faisaient l'objet de fouilles importantes : la mine de Saint-Véran dans le Queyras pour les Âges de Métaux [3] et la mine voisine de l'Argentière [1]. Les travaux conduits sur la vallée de Freissinières ont offert l'opportunité d'élargir la recherche à cette activité. B. Ancel [1] avait reconnu dans ce secteur des travaux miniers qu'un texte permet de faire remonter à la période médiévale. Notre carottage de Fangeas a été réalisé à proximité immédiate d'une zone d'extraction du minerai. Les premières données obtenues démontrent l'intérêt des études pluridisciplinaires conduites dans ce secteur où des sondages archéologi-

ques viennent d'être ouverts. Le développement de ces recherches est en effet important pour la compréhension des rythmes de l'occupation de la montagne. Les sites miniers des Alpes du Sud sont relativement nombreux, mais de faible importance. Ils semblent n'avoir été exploités que durant des périodes où ils devenaient rentables : la Protohistoire et à certains moments de la période médiévale. L'absence d'exploitation durant la période romaine peut s'expliquer par une lacune de la recherche. Mais il se peut aussi que la concurrence des riches mines d'Espagne ait entraîné l'arrêt de l'exploitation des mines paysannes et des « grattages » pratiqués durant les périodes précédentes. C'est peut-être là un des éléments explicatifs de la place médiocre des vestiges de l'époque romaine en haute montagne, comparée à la place qu'elle a eue pour le développement des sites urbains régionaux.

## Bibliographie

- [1] Ancel B., 1998. Techniques minières et maîtrise de l'Espace dans les mines d'argent médiévales, exemple des mines de plomb argentifère des Alpes du Sud (X<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> siècles). In: L'innovation technique au Moyen Âge. Errance, Paris, pp. 108-110.
- [2] Badan O., Brun J.-P., Congès G., 1995. Les bergeries romaines de la Crau d'Arles. Les origines de la transhumance en Provence. Gallia, 52, 263-310.
- [3] Barge-Mahieu H., 1996. Les origines de la métallurgie dans les Hautes-Alpes, In: I. Ganet, Les Hautes-Alpes (Carte Archéologique de la Gaule) Paris, 48-49.
- [4] Barruol G., 1998. Les agglomérations gallo-romaines des Alpes du Sud, In: Gros (P.), Villes et Campagnes en Gaule Romaine, (120<sup>e</sup> Congrès National des Sociétés historiques et Scientifiques, Aix-en-Provence, 1995, Section archéologie et histoire de l'Art), Paris, CTHS, pp. 27-43.
- [5] Berglund B.E. (Ed.), 1991. The cultural landscape during 6000 years in south Sweden – The Ystad project. Ecological Bulletins, 41, 1-495.
- [6] Bintz P., 1999. Peuplements et milieux du Paléolithique final au Mésolithique dans les Alpes du Nord françaises : dynamique et occupations territoriales, In: Della Casa P. (dir.), Prehistoric alpine environment, society and economy, Bonn: Habelt, pp. 11-24.
- [7] Boyer J.-P., 1990. Hommes et communautés du haut pays niçois médiéval. La Vésubie (XIII<sup>e</sup> XV<sup>e</sup> siècles). Nice, Centre d'Études Médiévales.
- [8] Bruneton H., Miramont C., Andrieu-Ponel V., 2001. Deux enregistrements morphosédimentaires des rythmes climatiques en domaine méditerranéen du Tardiglaciaire à l'Atlantique (bassin du Saignon – Alpes du Sud, Marais des Baux – Basse Provence). Quaternaire, 12 (1-2), 109-125.

- [9] Coye N., Mahieu E., Perrin T., 1998. Des occupations du Néolithique moyen à Saint-Antoine (Vitrolles, Hautes-Alpes). Résultat préliminaires, In: D'Anna A., Binder D. (Dir.), *Production et identité culturelle*, Antibes, pp. 415–425.
- [10] D'Anna A., 1991. Le Néolithique dans les Hautes-Alpes, *Archéologie dans les Hautes-Alpes*, Musée départemental de Gap, 71–75.
- [11] Falque-Vert H., 1997. Les hommes et la montagne en Dauphiné au XIII<sup>e</sup> siècle, Grenoble, PUG, collection La Pierre et l'Écrit.
- [12] Gabba E., Pasquinucci M., 1979. *Struttura agraria e allevamento transumante nell'Italia Romana (III–I Sec. A.C.)*. Pise. Giardini Editori e Stampatori.
- [13] Galop D., 1998. La forêt, l'Homme et le troupeau dans les Pyrénées. 6000 ans d'histoire de l'environnement entre Garonne et Méditerranée. Toulouse : GEODE – Laboratoire d'écologie terrestre-Framespa.
- [14] Ganet I., 1996. Les Hautes-Alpes 05, (Carte Archéologique de la Gaule) Paris.
- [15] Jorda M., 1980. Morphogenèse et évolution des paysages dans les Alpes de Haute Provence depuis le Tardiglaciaire. Facteurs naturels et facteurs anthropiques. *Bull. A.G.F.*, 472, 295–304.
- [16] Jorda M., Miramont C., Rosique T., Sivan O., 2002. Évolution de l'hydrosystème durancien (Alpes du Sud, France) depuis la fin du Pléniglaciaire supérieur. In: Bravard J.-P., Magny M. Eds., *Les fleuves ont une histoire*, Éditions Errance, pp. 239–249.
- [17] Jorda M., Rosique T., Evin J., 2000. Données nouvelles sur l'âge du dernier maximum glaciaire dans les Alpes méridionales françaises. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 331 (II), 187–193.
- [18] Lenoble F., 1923. La légende du déboisement des Alpes. *Rev. Géogr. Alp.*, 11, 5–116.
- [19] Leroy Ladurie E., 1967. Histoire du climat depuis l'an mil. Flammarion.
- [20] Magny M., 1997. Éléments pour une histoire du climat entre 13000 et 6000 BP. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, 94 (2), 161–167.
- [21] Miramont C., Sivan O., Rosique T., Edouard J.L., Jorda M., 2000. Subfossil trees deposits in the middle Durance (Southern Alps, France). *Environmental changes since Allerød to Atlantic*, *Radiocarbon*, vol. 42, 3, 423–435.
- [22] Moustier P., 2000. Les hommes et la montagne dans le Champsaur et le Valgaudemar, Thèse, Aix-Marseille I.
- [23] Morin A., 1998. Première approche du Néolithique Final dans les Massifs de la Chartreuse, du Vercors, et Pays du Buëch, Mémoire de DEA de Préhistoire, Archéologie, Histoire et Civilisations de l'Antiquité et du Moyen Âge, Université de Provence – ESEP UMR 6636.
- [24] Nakagawa T., 1998. Études palynologiques dans les Alpes françaises centrales et méridionales : Histoire de la végétation tardiglaciaire et holocène. Thèse université d'Aix-Marseille III.
- [25] Porthin A., 2000. Impact de l'homme dans les milieux montagnards : analyse pollinique de la séquence du Laux (alt. : 1108m, Champsaur, Hautes-Alpes), Mémoire de DEA, Aix-Marseille III.
- [26] Prieur J., 1976. « L'histoire des régions alpestres (Alpes Maritimes, Cottiennes, Graies et Pennines) sous le Haut empire romain (I<sup>er</sup>–III<sup>e</sup> siècles après J.-C.) », In: Temporini H. *Aufstieg und Niedergang der Römischen Welt*, II, 5.2, Berlin–New-York, Walter de Gruyter, pp. 630–655.
- [27] Réparaz A. de, 2000. Les campagnes de l'ancienne Haute-Provence vue par les géographes du passé 1880–1950, Les Alpes de Lumières, Mane.
- [28] Sclafert M.T., 1933. À propos du déboisement des Alpes du Sud. *Ann. Géogr.*, 42, 266–277, 350–360.
- [29] Surret A.-C., 1841. Étude sur les torrents des Hautes-Alpes.
- [30] Sivan O., 2002. Évolution morphogénique postglaciaire en Moyenne Durance. Thèse, Université d'Aix-Marseille 1.
- [31] Talon B., 1997. Évolution des zones supraforestières des Alpes sud-occidentales françaises au cours de l'Holocène. Analyse pédoanthracologique. Thèse, Univ. Aix-Marseille-III.
- [32] Tessier L., Beaulieu J.-L. de, Couâteaux M., Edouard J.L., Ponel P., Rolando C., Thinon M., Thomas A., Tobolski K., 1993. Holocene palaeo-environments at the timberline in the French Alps – a multidisciplinary approach. *Boreas*, 22, 244–254.
- [33] Walsh K., Mocci F., Dumas V., Durand A., Talon T., Tzortzis S., 2003. 9000 ans d'occupation du sol en moyenne et haute montagne : la vallée de Freissinières dans le parc national des Écrins (Freissinières, Hautes-Alpes). *Archéologie du Midi Médiéval*.