

Photo: V. Collinot



Paléo-vallon enfoui dans lequel a été retrouvé du mobilier archéologique du Néolithique Final, formation travertineuse du Mirail amont.

DONNÉES RÉCENTES SUR LES RELATIONS ENTRE MORPHOGENÈSE ET ANTHROPIISATION SUR LE PIÉMONT MÉRIDIONAL DU GRAND LUBERON

Vincent OLLIVIER* & **, André MÜLLER**, Gaëlle DELAUNAY**

RÉSUMÉ :

Depuis plusieurs milliers d'années le Grand Luberon (vaste unité calcaire chevauchante d'orientation est-ouest) a connu de nombreuses occupations sur son piémont méridional. Les différentes sociétés qui se sont succédées ont su tirer profit des potentialités naturelles offertes par cet espace exceptionnel. Toutefois, sans occulter le rôle de la variable climatique, le système naturel pourrait avoir réagi de différentes façons en fonction des types d'occupations et d'aménagements imposés par les sociétés humaines depuis plusieurs milliers d'années. Des prospections et sondages archéologiques préliminaires réalisés en parallèle avec l'étude géomorphologique du piémont signent le début d'une recherche basée sur la relation entre les modes d'occupation et leur influence sur l'évolution des paysages postglaciaires en Luberon.

Mots-clés :

archéologie, géomorphologie, systèmes travertineux, Néolithique, Postglaciaire, morphogenèse.

ABSTRACT :

RECENT DATA OVER THE RELATION BETWEEN MORPHOGENESIS AND ANTHROPIZATION ON THE SOUTHERN PIEDMONT OF THE GRAND LUBERON

For several thousands of years the Grand Luberon (vast overlapping calcareous unity with an east-west orientation) has known numerous occupancies on his southern Piedmont. The various communities following one another were able to benefit from the natural potentialities given by this exceptional area. However without overshadowing the role of the climatic variation, the natural system could have reacted differently according to the types of occupancy and fitting out imposed by the human societies over several thousand years. Introductory archeological prospecting and drilling drawn in parallel with the geomorphology study of the Piedmont sign the beginning of a reasearch based on the relation between the mode of occupancy and their influence on the evolution of the postglacial landscape in Luberon.

Keywords :

archeology, geomorphology, travertines, Neolithic, Postglacial, morphogenesis

* IMEP - UMR 6116, Bâtiment Villemin, Domaine du Petit Arbois, Avenue Philibert, BP 80 CEREGE, 13545 Aix-en-Provence CEDEX 04.

** ESEP - UMR 6636 - MMSH, BP 647, 5, rue du Château de l'Horloge, 13094 Aix-en-Provence CEDEX 2.

1. INTRODUCTION

Cet article présente les résultats des études archéologiques et paléo-environnementales réalisées dans le cadre du programme de recherche « 10 000 ans de présence humaine sur le piémont méridional du Grand Luberon » dirigé par André Müller (Service régional d'archéologie), en collaboration avec le Parc naturel régional du Luberon. Les données acquises au cours des prospections depuis 2000 ont permis d'identifier un nombre important de nouveaux sites archéologiques sur une période allant du Néolithique à l'Époque Moderne. Unité de transition entre les hauts pays de la Provence alpine et la Basse-Provence, le piémont méridional du Grand Luberon n'avait que peu retenu l'attention des archéologues et des paléo-environmentalistes. Plusieurs travaux ont depuis été réalisés (Müller *et al.*, 2000, 2001 ; Ollivier, 2001, 2002 ; Ollivier & Miramont, 2003, Delaunay, 2002 ; Beauvais & Cazorla, 2002) dans une optique pluridisciplinaire permettant de poser les premiers jalons d'une étude sur les relations entre l'homme et le milieu naturel.

Cette année, les données acquises en prospection ont été complétées par un sondage réalisé dans les formations travertineuses holocènes du site du Mirail, dans lesquelles plusieurs niveaux archéologiques du Néolithique final et de l'Antiquité tardive ont été identifiés. Après avoir développé les modalités de l'occupation humaine dans le Sud-Luberon, nous évoquons quelques travaux récents, dont les premières données du sondage, mises en comparaison avec une étude portant sur la céramique du Néolithique final du site des Lauzières (Lourmarin), ainsi que les travaux géomorphologiques axés sur les dynamiques sédimentaires en contexte travertineux.

2. LES MODALITÉS DE L'OCCUPATION HUMAINE SUR LE PIÉMONT MÉRIDIONAL DU GRAND LUBERON

Le piémont méridional du Grand Luberon est un espace clé dans l'étude des paléo-environnements holocènes et de leur relation avec l'occupation humaine. Depuis plusieurs années des études géologiques et géomorphologiques ont été menées afin de définir le cadre

naturel dans lequel ces populations ont pu évoluer et se développer (Ollivier, 2001, 2002 ; Ollivier & Miramont, 2003).

2. 1. Caractéristiques générales de l'évolution paléo-environnementale quaternaire

Massif calcaire secondaire (Jurassique-Crétacé) à structure anticlinale évidée en combe de flanc, le Grand Luberon offre aujourd'hui un relief mamelonné (de type jurassien) où de nombreux vallons sont profondément incisés dans les formations géologiques. Au cours du Quaternaire, l'évolution du paysage a été fortement influencée par les fluctuations de la variable climatique puis, progressivement, par l'impact grandissant des sociétés humaines sur leur environnement. Lors du dernier maximum glaciaire (Würm, ou stade isotopique IV à II, de 80 000 à 15 000 BP), le piémont méridional du Grand Luberon était régularisé par d'imposants glacis alimentés en gélifracas par les formations périglaciaires de versants localisées en amont. Ces glacis, disséqués depuis par le ruissellement et les différentes phases de torrencialité postglaciaires, forment aujourd'hui de petits promontoires perchés sur des escarpements marneux résiduels au niveau de la combe, des topographies douces, légèrement marquées, en se rapprochant de la plaine de la Durance (plus particulièrement au niveau du synclinal de Cucuron). Au Postglaciaire (stade isotopique I, de 15 000 BP à l'actuel), les fonds de vallons sont les unités ayant subi le plus de modifications, alternant entre des périodes d'alluvionnement ou d'incision. Une phase plurimillénaire de sédimentation, dénommée Remblaiement Postglaciaire Principal (Jorda, 1980), bien connue dans les Alpes du sud (Jorda & Provançal, 1996) semble également se dérouler dans le Luberon (Ollivier, 2001, 2002 ; Ollivier & Miramont, 2003). La chronologie et les caractéristiques morphogéniques précises de cette phase restent toutefois à confirmer dans notre cas. Au débouché des exurgences karstiques, et ce depuis au moins le début de l'Atlantique (environ 8000 BP à 4700 BP), on assiste au développement de zones palustres travertineuses (plus particulièrement au niveau de Peypin-d'Aigues) fortement attractives pour les populations (de nombreux niveaux archéologiques, datés du Néolithique final, sont

visibles dans les stratigraphies, (Müller *et al.*, 2000, 2001 ; Ollivier, 2001, 2002 ; Ollivier & Miramont, 2003). Tout comme dans le cas des formations alluviales de type « classique », les séquences travertineuses ont enregistré les fluctuations de la morphogénèse. Ces variations (entre phases d'accumulation et d'incision) semblent se multiplier dans la seconde moitié de l'Holocène, période où l'impact de l'homme sur le milieu naturel est de plus en plus important. Aujourd'hui la tendance est à l'incision linéaire des cours d'eau mettant à jour d'importantes coupes stratigraphiques, outil fondamental dans le cadre de reconstitutions paléoenvironnementales.

2. 2. Localisation, répartition et modes d'occupation

On trouvera sur la figure 1 et le tableau 1 les premiers résultats provisoires des travaux entamés depuis le printemps 2000. Le bilan présenté porte sur une douzaine de communes. Nos prospections ont permis la découverte de 376 nouveaux sites, ce nombre s'ajoute aux 259 sites déjà connus par la Carte archéologique. Ainsi, le nombre total de gisements sur ces mêmes communes a été porté à 635 sites (toutes périodes confondues).

Fig. 1 : carte de localisation non exhaustive des sites archéologiques, état des lieux en 2001 (Projet collectif de recherche « 10 000 ans de présence humaine sur le piémont méridional du Grand Luberon »), (dessin V. Ollivier).

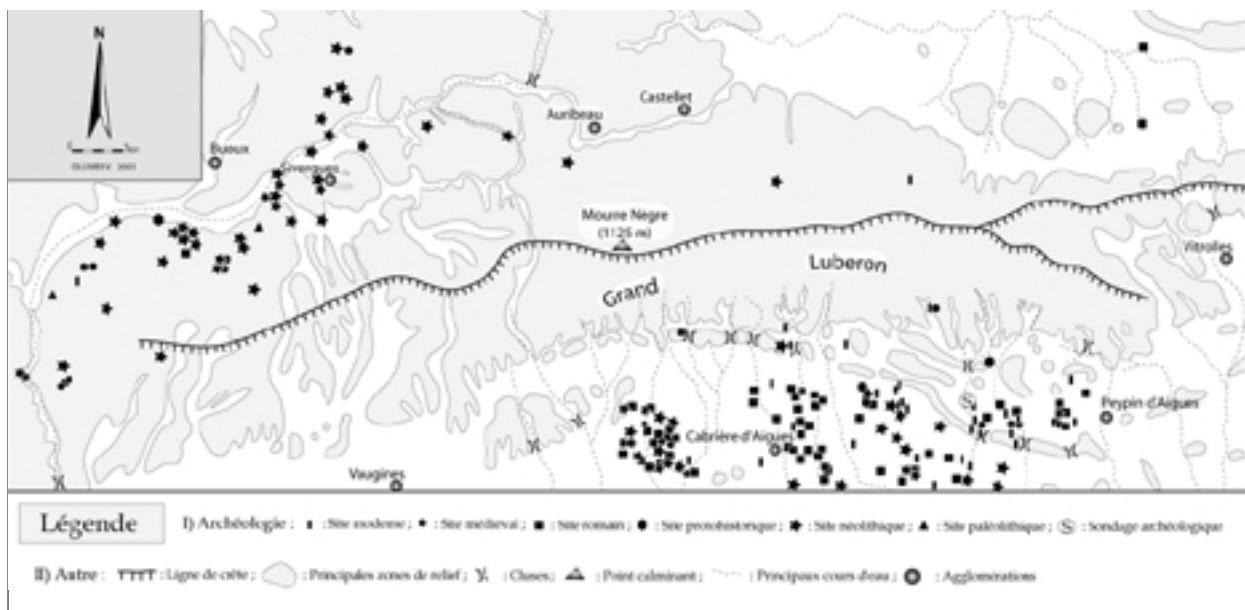


Tableau 1

Bilan des prospections du Projet collectif de recherche « 10 000 ans de présence humaine sur le piémont méridional du Grand Luberon vers la fin 2001 : nombre de sites recensés par commune et par époque

Communes	Carte archéologique du Min. culture	Géomorphologie	Préhistoire	Protohistoire	Gallo-Romain	Moyen-Âge	Moderne	Contemporain	Total
Peypin-d'Aigues	9	6	10	3	13	7	23	1	63
La Bastidonne	17	1	5	2	15	7	9	3	42
St Martin-de-la-B.	18	2	13	0	18	6	3	0	42
La Motte-d'Aigues	24	2	17	2	33	9	14	6	83
La Tour-d'Aigues	59	1	41	0	21	25	10	9	107
Ansouis	30	0	28	0	18	10	21	3	80
Sannes	28	0	17	1	23	6	2	0	49
Vaugines	39	1	17	2	40	25	20	0	85
Cabrières-d'Aigues	35	1	16	3	35	13	16	0	84
TOTAL	259	14	164	13	216	88	118	22	635
%		2,20%	25,83%	2,05%	34,02%	13,86%	18,58%	3,46%	100,00%

La répartition topographique des sites découverts permet à titre d'hypothèses d'avancer quelques remarques en ce qui concerne l'occupation humaine de ce terroir considéré dans la durée (entre le IV^e millénaire av. J.-C. et le XVIII^e siècle ap. J.-C.).

Une première série de remarques s'impose

Les sites de la préhistoire ancienne **Paléolithique**, **Mésolithique** et probablement **Néolithique ancien** sont absents. Le seul objet attesté de cette période pour l'instant est un grattoir moustérien découvert à Cadenet vers 1970 dans la basse vallée du Torrent de Laval. Cet objet isolé était pris dans des alluvions holocènes. Il est probablement déplacé par rapport à son lieu d'abandon originel. Les explorations réalisées dans les torrents du Luberon entre autres à Cabrières-d'Aigues (Ravin du Loup) et à Peypin-d'Aigues (Ravin du Mirail) ont permis de découvrir à leur base de nombreuses souches et des racines calcinées situées à la base des apports torrentiels. Sur ces deux sites des prélèvements d'échantillons en vue d'analyses radiocarbone ont été réalisés. Nous ne disposons actuellement que de résultats par-

tiels, celui situé à la base du Ravin du Mirail a fourni une date : 12 100, +/-140 BP (12 434 à 11 854 calibrée BC) qui nous permet de comprendre une partie des modalités, de la dynamique ou de la chronologie du remplissage des vallons torrentiels postglaciaires. Divers échantillons ont été prélevés sur d'autres sites dans des situations semblables (datations en attente).

L'absence de site de plein air directement accessible pour ces périodes pourrait s'expliquer par l'évolution de la morphogenèse de la première phase du Postglaciaire :

D'une part, dans les secteurs situés à aval, la dynamique sédimentaire, l'accumulation de matériaux arrachés aux versants et les forts taux de sédimentation entre l'Alleröd et le Néolithique final (Ravin du Mirail et Ravin du Loup) ont vraisemblablement provoqué l'enfouissement de ces vestiges. D'autre part, parce que dans les grands versants du Sud-Luberon, les processus de ravinement et d'ablation peuvent soit avoir détruit les vestiges sur place, soit les avoir dispersés vers l'aval (ce qui semble d'ailleurs être le cas du grattoir du Torrent de Laval).

Les sites **protohistoriques** sont très faiblement représentés (2 %) dans les résultats actuellement disponibles. Le parcours systématique des lignes de crêtes n'a pas permis de découvrir de site de hauteur ceinturé ou non. Ce fait nous interroge surtout si nous excluons, grâce à la rigueur des méthodes employées, une erreur de diagnostic ou une lacune dans les zones prospectées.

En 1990, Brundu & Crauchet ont montré que les niveaux de la fin de l'Âge du fer étaient enterrés dans diverses coupes du Ravin du Vabre (Cucuron) et du Ravin du Loup (Cabrières-d'Aigues). Il est donc probable que les vestiges des sites protohistoriques, comme ceux de la Préhistoire ancienne, sont en partie ou totalement enfouis, ce qui expliquerait leur très faible représentativité dans notre tableau. Cependant il n'en demeure pas moins que l'absence de sites situés sur les légers reliefs émergents des basses terres n'a jusqu'à présent pas trouvé d'explications satisfaisantes.

Enfin, la découverte en 2001 du site des Hermitans nord (Peypin-d'Aigues), doit attirer notre attention sur la présence potentielle d'habitats situés à mi-pente du versant sud du Grand Luberon. En effet les restes de ce site néolithique final sur cet étroit lambeau de glacis (moins de 30 m²) suspendu à une vingtaine de mètres au-dessus de deux ravins a pour l'instant été épargné par l'érosion. Sa conservation n'est due qu'à un concours de circonstances exceptionnelles. En dehors de l'aspect anecdotique de cette découverte, il est une question à laquelle nous aimerions pouvoir répondre : quelle est sa représentativité par rapport à la totalité des sites préhistoriques et à celle des implantations humaines de diverses époques localisées dans ce secteur ?

Les autres catégories de sites sont eux répartis de manière plus traditionnelle pour la Provence :

Les sites de la **préhistoire récente** représentent 25,8 % des découvertes et se situent par leur nombre juste derrière les sites antiques. Leur répartition est très diversifiée, mais la majorité d'entre eux a été découverte sur les glacis wurmiens. Souvent isolés sur de grandes surfaces, couvrant parfois plusieurs hectares

comme à Ansois, plusieurs d'entre eux sont recouverts ou ont été mélangés par les labours avec des sites antiques et plus rarement modernes. D'une façon générale, ces sites sont en mauvais état. L'absence presque totale de céramique semble suggérer une mise au jour ancienne : il y a un siècle ou peut-être plus. Leurs préférences topographiques sont diversifiées et il est possible de distinguer trois types d'implantations :

1/ Les vastes étendues de cailloutis mis en place au Würm où ils voisinent avec les sites antiques.

2/ Les implantations dans des zones palustres (Plaine du Grand Coutouras à Vaugines) ou en bordure d'anciens étangs (Étang de la Bonde à La Motte-d'Aigues ou du Quartier de l'Étang à Peypin-d'Aigues).

3/ D'autres sites sont installés sur les versants dominants des vallées ou des vallons. Le plus souvent ils sont à mi-pente sur les reliefs périphériques qui entourent (surtout au sud-est et au sud-ouest) le Pays d'Aigues. Par suite de la topographie, ils sont exposés au nord-nord-est, et situés sur les communes de Cadenet, Vaugines, Ansois, Saint-Martin-de-la-Brasque, La Tour-d'Aigues et La Bastide-des-Jourdans.

D'autres sites, en nombre moins important, sont situés sur des hauteurs dans la situation traditionnelle des *oppida*, sommets, bords de falaise, etc., comme les sites des Lauzières et de Castel Sarazin à Lourmarin.

Les sites **antiques** (34 %) sont toujours majoritaires par rapport à ceux des autres périodes, sauf dans un cas à La Tour-d'Aigues (41 sites néolithiques pour 21 sites antiques), mais la prospection de cette commune est inachevée.

Ces sites sont remarquables par leurs situations topographiques et parfois par leur étendue (classement effectué par ordre d'importance numérique) :

- les vastes zones d'épandages de cailloutis mis en place au Würm sur lesquelles cohabitent sites néolithiques et antiques sont très nombreuses sur tout le Sud-Luberon ;

- le pied des grands versants sud et en amont de la zone collinaire du piémont, où sont aujourd'hui installés les villages actuels (La Motte-d'Aigues, Cabrières-d'Aigues, Cucuron ou Vaugines) ;

- quelques sites installés au pied du versant sud du Luberon qui témoignent de rares constructions dissé-

minées dans les zones basses accessibles par des drailles millénaires ou par le lit des torrents ;

- enfin, les bassins régulièrement envahis par les eaux ont été aussi occupés (aux abords de l'Étang de La Bonde, La Motte-d'Aigues ou au quartier de l'Étang à Peypin-d'Aigues). La même situation a été observée aussi à Vaugines, elle paraît étonnante, sauf si des conditions climatiques ou un réseau hydrographique actif et efficace assurait à cette époque le drainage de ces terrains.

Les sites **médiévaux** montrent une implantation plus diversifiée avec généralement une absence dans les plaines et une présence systématique sur des éminences en bordure ou à vue des vieux axes de pénétration (anciens itinéraires préhistoriques ou protohistoriques ou voies romaines secondaires?) qui desservent encore le sud Luberon de nos jours (route départementale n° 27 par exemple). On observe cependant que de nombreux sites, notamment les mottes féodales, sont situés en marge de ces axes. Elles paraissent souvent excentrées, situées parfois même en plein massif du Luberon, (Peypin-d'Aigues). Seuls, les établissements religieux (prieurés ou anciens prieurés, chapelles rurales, ermitages...) sont installés à proximité de cet ancien réseau de communication: La Bastidonne (site de Saint-Julien), Cabrières-d'Aigues (site de Saint-Laurent), Ansouis (site de Saint-Maurin), Cucuron (Le Castellans et L'Ermitage) et Vaugines (Malconseil). Le nombre peu important de sites ruraux isolés, fermes ou exploitations, est aussi surprenant. Seule la commune de La Tour-d'Aigues a fourni pour l'instant un site de ce type.

L'implantation des sites « modernes » est plus difficile à cerner dans la mesure où les prospections sont incomplètes car elles ne prennent en compte que les villages fortifiés, les châteaux, les églises, les chapelles rurales, les oratoires et calvaires, les installations industrielles ou artisanales, les bastides et les fontaines.

Cette description permet de préciser un certain nombre de réflexions quant à la répartition et à la dispersion topographique des divers sites enregistrés au cours de nos travaux.

Les dépôts du Pléistocène avec leurs glacis démantelés qui constituent la plus grande partie du piémont sud

Dans ces zones planes, relativement stables d'un point de vue érosif, il est possible d'observer des sites de diverses époques plus ou moins détruits. Ils ne sont parfois conservés que par les structures en creux comme par exemple à Vaugines (La Carrière de la Grande Garrigue) où des fonds de fosses néolithiques, des restes d'infrastructures agraires antiques et les fondations d'un bâtiment antique ont été découverts. Les niveaux auxquels ces diverses structures sont situées par rapport à la couverture végétale actuelle sont identiques et les labours mettent parfois au jour un savant mélange très perturbé de vestiges archéologiques, (préhistoire et antiquité), qui ne renseignent guère sur la nature exacte de ces vestiges ou sur leur état de conservation.

Les éléments caillouteux qui constituent ces glacis (série de cônes emboîtés du Pléistocène, cailloutis à angles vifs résultants de la gélifraction) sont encore remaniés aujourd'hui par des processus d'érosion torrentielle. À chaque orage violent des volumes importants de matériaux sont abandonnés par les crues à la surface de ces glacis et dans les lits majeurs et/ou leurs abords (cf. orage du 9 septembre 1907 à Cucuron par exemple).

Ainsi, certaines constructions bâties depuis deux ou trois siècles retrouvent aujourd'hui leurs seuils de portes ensevelis entre 0,60 m à 0,80 m sous le niveau du sol actuel (quartier des Vaucèdes à Cucuron).

Les zones de dépressions (étangs, anciens étangs colmatés) et les zones palustres pérennes, ou intermittentes

Ces zones ont été très fréquentées dans le sud Luberon, elles se présentent sous plusieurs formes.

Les découvertes les plus spectaculaires sont celles des bassins travertineux des Hermitans et du Mirail, situées toutes les deux sur la commune de Peypin-d'Aigues. Ces deux sites, d'un intérêt capital pour l'histoire de l'évolution du peuplement du Sud-Luberon, sont actuellement en cours d'étude. Les



Photo 1: La Tour-d'Aigues entre 1903 et 1905, ripisylve peu abondante par opposition à aujourd'hui. Les besoins des animaux en pâtures et ceux des hommes en bois d'œuvre et de chauffage pendant des générations ont maintenu une végétation clairsemée sur les berges et dans le lit de l'Èze.

premiers travaux montrent l'interférence importante de l'homme et du milieu sur l'évolution du piémont sud. Diverses collaborations pluridisciplinaires ont permis grâce à leurs contributions de faire avancer ces travaux. Ces premiers résultats sont en fait le fruit d'une œuvre collective comportant de nombreux autres chercheurs (Müller *et al.*, 2000 et 2001).

L'exemple le plus caractéristique est représenté par les anciens étangs colmatés par les apports érosifs ou asséchés par des travaux de drainage. Dans ce dernier cas, le parcellaire nous renseigne sur les méthodes d'assèchement et de mise en culture: parcelles en formes de secteurs ayant toutes des surfaces équivalentes et disposées autour du centre de l'étang asséché, fossés rayonnants, etc. (Domaine de l'Étang à Peypin-d'Aigues).

Des zones où, pour des raisons structurales, les écoulements d'eau sont à l'amont retenus très souvent par les affleurements de mollasse ou de calcaire. Le drainage de ses terres se fait mal, malgré les gorges et les diverses incisions torrentielles qui descendent du Luberon, il provoque en conséquence un relèvement important de la nappe phréatique qui se traduit par la multiplication des sources et des « mines » et, dans de nombreux cas, par une présence permanente de l'eau qui sourd du sol même en plein été. Ces zones palustres sont présentes sur toute la longueur du piémont sud du

Luberon de Lauris à La Bastide-des-Jourdans. Elles sont actuellement en cours d'abandon par l'agriculture moderne: les réseaux de fossés de drainages, complexes et fragiles, qui maintenaient artificiellement les sols exondés, sont devenus imopérants, du fait de leur manque d'entretien.

Enfin la reconquête de la végétation dans les lits majeurs, la plupart des torrents ou des rivières, sur le piémont ou sur les versants, a profondément modifié les paysages depuis un siècle. Ces phénomènes sont bien visibles par comparaison, avec les paysages actuels, des deux photographies prises en 1903 par Marc Deydier, l'une dans le lit de l'Èze au pied du Château de La Tour-d'Aigues, l'autre à partir du Castelas de Saint-Martin-de-la-Brasque en direction du Luberon et de Cabrières-d'Aigues (photos 1 et 2).



Photo 2: vue sud-ouest de Cabrières-d'Aigues vers 1903 laissant apparaître en arrière-plan un Luberon dénudé suite à une importante et longue exploitation forestière. Comme pour les Alpes du Sud à la même époque, ce type d'exploitation accentue le rôle de l'érosion. Dans les collections de Marc Deydier toutes les photographies du Luberon (de Mérindol à Mirabeau) montrent ce type de paysage.

3. DONNÉES RÉCENTES SUR LE NÉOLITHIQUE FINAL DU SUD-LUBERON

Depuis le début de ces prospections thématiques en mars 2000, quelques recherches et études universitaires ont permis d'approfondir les résultats de terrain sur deux sites néolithiques situés dans le périmètre du programme : le site des Lauzières, fouillé entre 1976 et 1982, et celui du Mirail, découvert en 2000, ayant fait l'objet en 2003 d'une fouille limitée à un sondage de 15 m². Nous livrons ci-dessous les réflexions que nous inspirent ces études.

Le Luberon est situé dans la zone septentrionale de l'extension du Couronnien, groupe culturel du Néolithique final reconnu en Provence depuis les Alpilles à l'ouest jusqu'à la région de Saint-Tropez à l'est. Ainsi, pendant la première moitié du III^e millénaire, la céramique semble fortement marquée par cette culture mais certains caractères du mobilier évoquent des influences occidentales telles que le Fraischamp et le Rhône-Ouvèze, groupes principalement reconnus en marge du Luberon, sensiblement vers le Nord-Ouest. Les recherches en cours ont pour objectif la compréhension de ces phénomènes de contacts et d'influences (fig. 2).

3. 1. Précision de l'attribution chrono-culturelle de la céramique néolithique finale des Lauzières (Lourmarin, Vaucluse) et discussion concernant les modalités d'occupation du site

Habitat perché à bord d'à-pic, situé sur le versant sud du Grand Luberon, le site des Lauzières domine l'entrée sud de la Combe de Lourmarin. Il a été fouillé dans les années 80 sous la direction scientifique de J. Courtin (D'Anna *et al.*, 1989). Les datations radio-carbones, récemment calibrées, permettent de rattacher l'occupation néolithique des Lauzières à la fin du IV^e millénaire et à la première moitié du III^e millénaire (tableau 2). Le site a ensuite été investi par une nécropole appartenant au Bronze final II et III (fig. 2).

L'étude complète de la céramique du Néolithique final des Lauzières vient d'être menée à terme (Delaunay, 2002), bénéficiant des nouvelles données sur le Néolithique final de Provence pour préciser l'attribution chrono-culturelle et réfléchir aux circonstances d'installation des hommes sur le site. Il ne s'agit là que d'une étape de la réflexion, l'étude d'autres sites contemporains (tels Les Fabrys, à Bonnieux, Vaucluse) promettant d'enrichir ces premières données.

Tableau 2 : Extrait du catalogue des datations (d'après Lemerrier, 2001, p. 188).

Site et références de l'échantillon	Code laboratoire	Dates BP et écarts types	Date BC calibrées
Les Lauzières	MC 2499	4480 +/- 100 BP	3375-2902
Les Lauzières	MC 2498	4150 +/- 100 BP	2917-2469

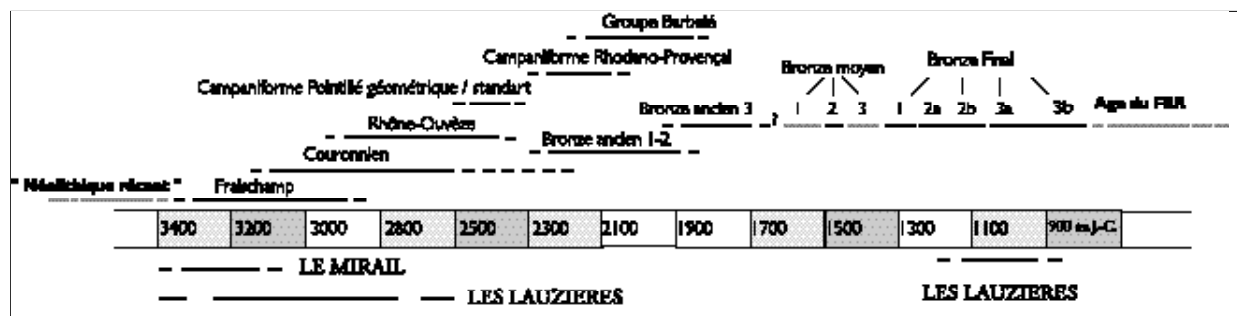


Fig. 2 : situation des Lauzières et du Mirail dans la chronologie du Néolithique final et de l'âge du Bronze dans le Sud-Est de la France (d'après Buisson-Catil *et al.*, 2002 ; D'Anna, 1995 ; Lemerrier, 2002).

Si la détermination d'un faciès couronnien sur ce site avait dès le début été envisagée (D'Anna *et al*, 1989), il était nécessaire de préciser l'attribution culturelle des vestiges "d'influences occidentales" et de mieux comprendre la place de ces traditions dans leur nature (influence? contact? occupation?) et dans le temps (infirmer ou confirmer l'hypothèse de deux phases culturelles).

D'autre part, le contexte d'insertion des récipients ou fragments de récipients attribués au campaniforme rhodano-provençal et au faciès céramique à décor barbelé (Courtin *et al*, 1985 ; Lemerrier, 2002) nécessitait d'être précisé. S'agissait-il d'éléments isolés ou étaient-ils les vestiges d'une réelle occupation?

a) Attribution chrono-culturelle

Au terme de cette recherche, nous avons pu confirmer la présence d'un large fond couronnien (fig. 3). La prédominance des formes simples dérivées de la sphère et du cylindre, les moyens de préhension, les décors de cordons courts verticaux dont certains rattachés à la lèvre, le pastillage au repoussé, les impressions rondes et chevrons incisés, rappellent sans conteste ce faciès.

La nature des influences languedociennes a également pu être précisée. Celles-ci sont attribuables en grande partie au Rhône-Ouvèze. Nous avons pu rattacher ce faciès céramique à une véritable occupation, au regard de son importance quantitative et des nouvelles données concernant le Rhône-Ouvèze. Ce faciès est représenté par l'association sur le même site de formes carénées parfois associées à des décors de cannelures, d'incisions ou portant des mamelons au niveau de la carène. Les mamelons à enlèvement médian, les préhensions en demi-bobine parfois perforées, les anses en ruban, les prises plates perforées, le pastillage au repoussé sont des éléments présents dans le Rhône-Ouvèze. L'étude des sites de Claparouse à Lagnes et La Plaine des Blancs à Courthézon (Vaucluse), ainsi que La Fare à Forcalquier (Alpes-de-Haute-Provence) a permis de mettre en évidence, dans des séries Rhône-Ouvèze, une part conséquente de formes, moyens de préhension et décors rappelant des sites attribués au Couronnien (Cauliez, 2002). Une part du mobilier céramique des Lauzières est donc ubiquiste dans ses formes et peut-être aussi dans ses décors.

Les études actuelles portant sur la céramique de cette période dans le Sud-Est de la France s'intéressent à la caractérisation plus fine de ces deux ensembles contemporains, Couronnien et Rhône-Ouvèze, et à vérifier la pertinence de leur distinction.

Deux récipients et quelques tessons décorés campaniformes ont été mis au jour, ils appartiennent au faciès campaniforme rhodano-provençal, et au faciès céramique à décor « barbelé » correspondant à la charnière Campaniforme/Bronze ancien. Nous ne pouvons attester de façon certaine la présence de céramique d'accompagnement de ces récipients, mais certains détails morphologiques et moyens de préhensions font référence à ces faciès (Delaunay, 2002 ; Lemerrier, 2002).

b) Les modalités d'occupation sur le site des Lauzières

Aujourd'hui, plusieurs questions liées à la chronologie et à la caractérisation des différentes cultures céramiques du Néolithique final en Provence restent en suspens. Le site des Lauzières ne possède pas une stratigraphie explicite. Couronnien et Rhône-Ouvèze sont-ils contemporains sur le site ou distincts dans le temps? L'hypothèse d'un remplacement progressif du groupe Couronnien par le Rhône-Ouvèze a été émise dernièrement (Lemerrier, 2002). Néanmoins la majorité des dates attestent d'une contemporanéité de ces deux cultures voire même d'une perdurance du Couronnien pour quelques-unes (D'Anna, 1995). Il faudra de nouvelles datations et l'étude d'autres séries, pour démêler cette complexe relation Couronnien/Rhône-Ouvèze.

La présence de céramique campaniforme correspondrait à une phase d'implantation plus récente, la contemporanéité entre le Campaniforme rhodano-provençal et le Barbelé avec le Rhône-Ouvèze n'ayant pas pour l'instant été attestée (Lemerrier, 2002). Cette troisième phase ne peut être actuellement envisagée en tant qu'habitat mais la présence d'un coffre en blocs et en lauzes, comparable à celui de la nécropole campaniforme rhodano-provençale/barbelée des Juilleras à Mondragon dans le Vaucluse (Lemerrier *et al*, 1997) pourrait témoigner en faveur d'une occupation funéraire plus tardive.

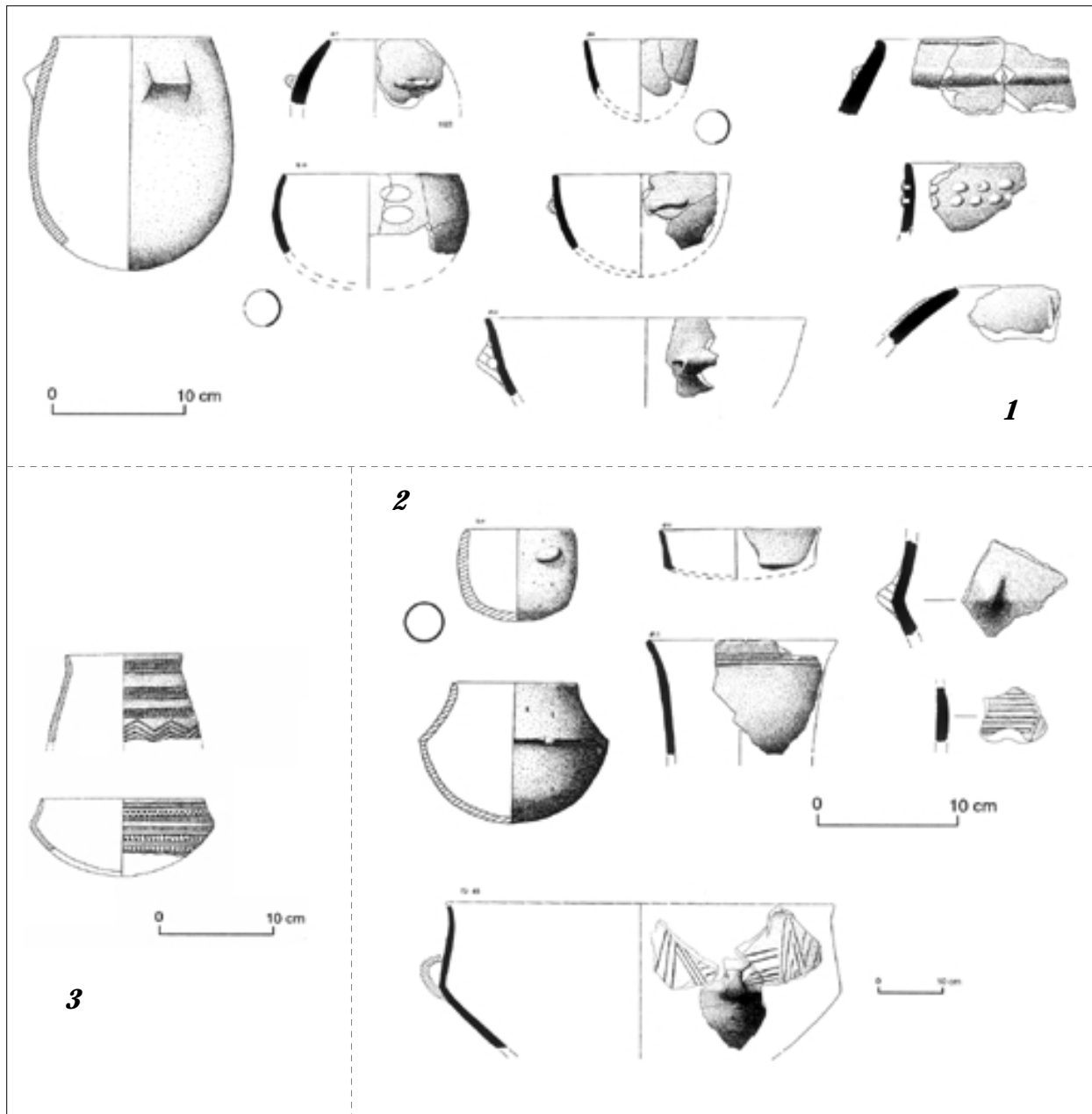


Fig. 3 : céramique des Lauzières.

- 1 - Morphologies et décors attribuables au Couronnien (G. Delaunay & A. D'Anna) ;
 2 - Morphologies et décors attribuables au Rhône-Ouvèze (G. Delaunay & A. D'Anna) ;
 3 - Partie supérieure d'un gobelet barbelé et écuelle carénée rhodano-provençale (J. Courtin).

Enfin, une dernière phase d'occupation correspond à une implantation de type funéraire, sous *tumuli*. L'habitat lié à cette nécropole n'est pas connu, mais certains gisements proches appartenant au Bronze final peuvent faire l'objet de comparaisons comme les Cavaliers et Castelsarrazin à Lourmarin sur le versant sud, le Chaos à Buoux sur le versant nord (Buisson-Catil & Vital, 2002).

3. 2. Le site du verger à Peypin-d'Aigues, un exemple d'occupation en milieu « palustre »

Le site du Verger est situé au pied du versant sud du Grand Luberon (fig. 1), à environ 8 kilomètres au nord-est de Pertuis. La zone de fouille, limitée par les vignes, est localisée en rive gauche du torrent du Mirail en partie supérieure d'une formation travertineuse d'âge holocène.

Le sondage (fig. 4 et photo 3) des deux premiers niveaux attestant de la présence des hommes au Mirail a été effectué de septembre à novembre 2003 et le mobilier qui en est issu est en cours d'étude. L'objectif de l'opération est de préciser la nature et l'attribution chrono-culturelle des niveaux archéologiques, observés dans la coupe naturelle en bordure du ravin.

Photo : G. Delaunay



Photo 3 : vue vers l'ouest du sondage du Mirail réalisé fin 2003.

Le niveau le plus récent a été attribué à l'antiquité. Situé à environ 1 m de profondeur sous ce dernier, nous avons pu confirmer l'existence d'une occupation du Néolithique final. Un troisième niveau (noté 2, sur la figure 4) présentant en coupe quelques tessons néolithiques a été observé plus en profondeur, à 3,50 m sous le sol actuel (fig. 4).

Antiquité/Antiquité tardive, niveau 20 (fig. 4)

Ce niveau, en partie détruit par les travaux agricoles, n'était conservé que sur quelques mètres carrés en bordure nord de la formation travertineuse. La nature sédimentaire de cette couche correspond à un dépôt sablo-limoneux et travertino-détritique déposé par le torrent en même temps que les vestiges anthropiques transportés depuis un site plus en amont. Il ne s'agit donc pas là d'une occupation *in situ* mais ces données permettent toutefois de caler la couche dans la chronologie relative. La céramique est mal conservée. Elle appartient globalement à une période allant de 100 avant notre ère à 800 après notre ère, avec des incertitudes pour les dates extrêmes.

Néolithique final, niveau 14 (fig. 4)

Le sédiment très compact correspond à un dépôt limono-sableux ayant évolué vers une esquisse de sol. La nature multiple des vestiges (céramique, faune, pierre taillée, parure, boulettes d'argiles cuites, torchis...) atteste de la présence d'un habitat.

Deux structures contenant peu de mobilier ont été identifiées et interprétées comme des fosses. La forte fragmentation du mobilier, l'absence d'autres structures d'habitation nous incite à définir ce secteur comme une zone périphérique de l'habitat, correspondant à un secteur de rejet.

Une datation C_{14} , prélevée précédemment dans la coupe du lit majeur, appartient à ce niveau (fig. 5) : 4 536 +/- 56 BP, soit 3372-3082 (datation calibrée et corrigée).

En dépit d'une fragmentation importante de la céramique, certaines caractéristiques morphologiques et décoratives ont pu être identifiées (fig. 5). Il s'agit de formes simples dérivées de la sphère ou du cylindre, agrémentées parfois d'un mamelon, d'un bouton ou d'une prise plate. Les décors, incomplets, sont rares.

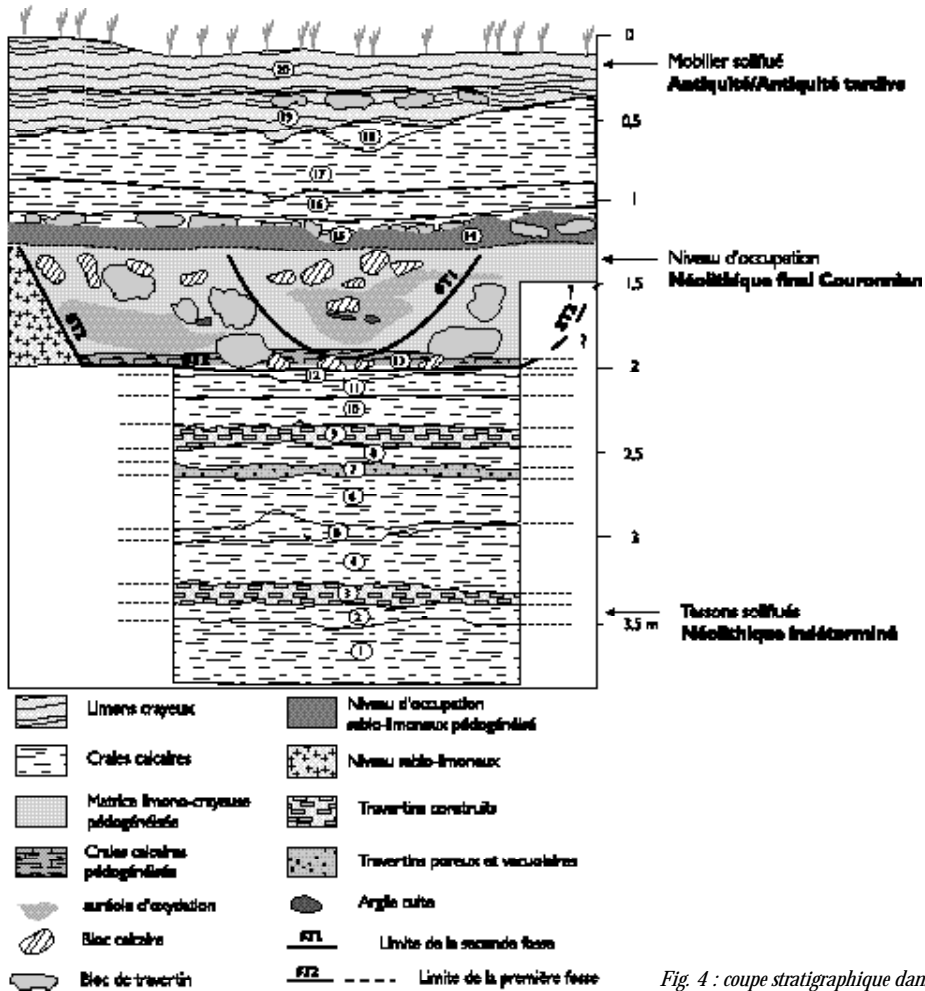


Fig. 4 : coupe stratigraphique dans le sondage du Mirail réalisé en 2003.

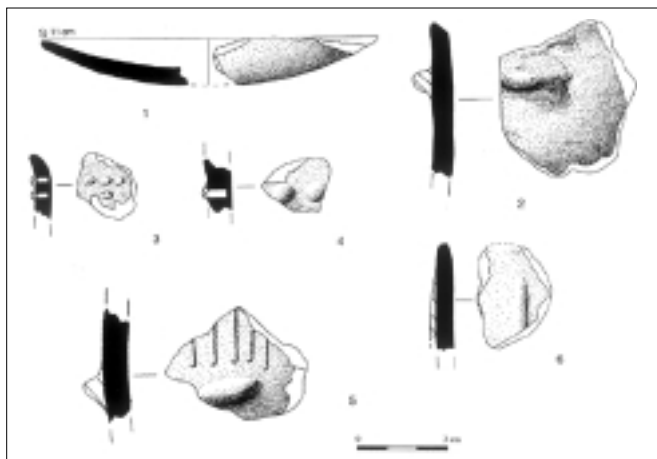


Fig. 5 : céramique du site du Mirail à Peypin d'Aigues (dessin G. Delaunay).

- 1 - Coupe subhémisphérique ;
- 2 - Partie supérieure d'un récipient munie d'un mamelon ;
- 3 et 4 - Décors de pastillage au repoussé ;
- 5 - Décor de cannelures verticales ;
- 6 - Cordon court situé sur la partie supérieure du récipient.

Notons la présence d'une série de petits pastillages appliqués ou repoussés et un cordon court vertical. La majeure partie du mobilier semble donc se référer au Couronnien (Escalon de Fonton, 1956 ; D'Anna, 1995) dont les datations se concentrent principalement entre 3 100 et 2 500 av. notre ère.

Un décor de cannelures verticales disposées au-dessus de la préhension évoque un répertoire plus occidental, à mettre éventuellement en relation avec les pastillages, fréquents dans les faciès céramiques languedociens (Gutherz & Jallot, 1995). Ces éléments présentent des affinités avec les groupes de Ferrières (3500-2800 av. notre ère), ce qui correspond à la datation C₁₄ obtenue pour cet horizon, mais également au Fontbuisse qui remplace ce dernier (2800-2200 av. notre ère) et au groupe culturel provençal Rhône-Ouvèze qui serait en partie issu du Fontbuisse (Müller & D'Anna, 1986 ; Cauliez, 2002). La relation avec le groupe des Ferrières est privilégiée actuellement par les datations et l'absence de morphologies carénées dans tout le mobilier découvert cette année (Tableau 3).

Tableau 3 : récapitulatif des datations C₁₄ obtenues sur la coupe du Verger. (voir aussi fig. 6)

Site et références de l'échantillon	Code laboratoire	Dates BP et écarts types	Date BC calibrées
Le Mirail-Verger. Niv2b	Lyon-10522	7775-/+65BP	6770-6457
Le Mirail-Verger. Niv11a	AA42671	4737+/-47 BP	3638-3498
Le Mirail-Verger. Niv14	AA42670	4536+/-56 BP	3372-3082

Le site des Lauzières et celui du Verger ont la particularité de posséder des datations C₁₄ assez anciennes par rapport à la majorité des autres sites couronniers. Les nouvelles datations obtenues au Mirail permettent donc de discuter la pertinence d'une ancienneté du Couronnien dès 3400, idée qui, pour l'instant, peut être entendue comme un phénomène d'exception ou un biais.

Le site du Verger n'a fait l'objet que d'un sondage, il serait prématuré de poser des certitudes quant aux conditions de son occupation générale. Cependant datations et nature du mobilier semblent se corrélérer. Il pourrait y avoir eu contemporanéité avec le site des

Lauzières (toujours en terme de datations C₁₄), dans une phase ancienne du Couronnien.

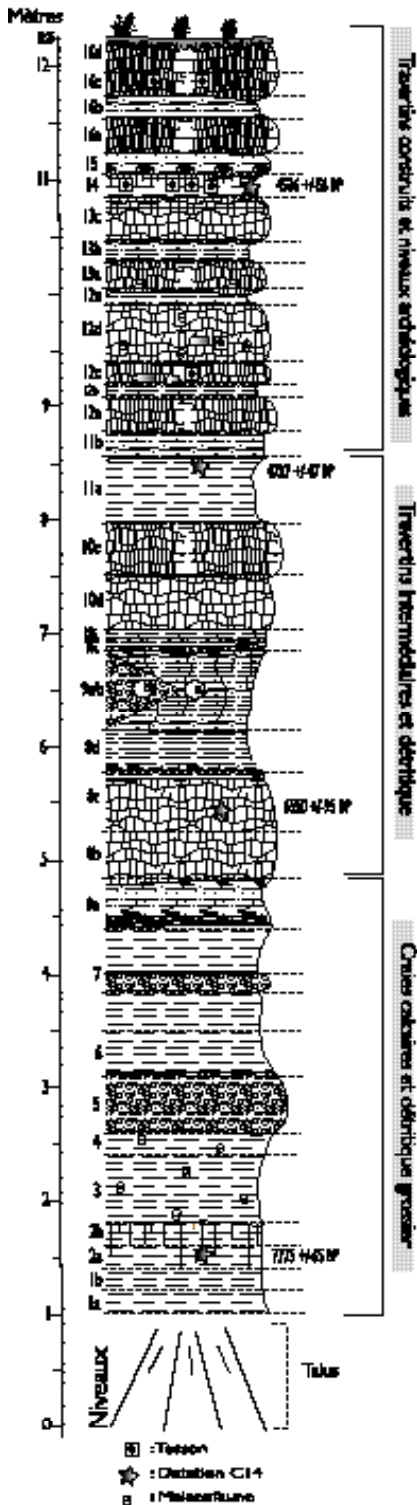
3. 3. Occupation humaine et évolution des environnements travertineux Luberonnais

Depuis au moins le Néolithique, les environnements travertineux du Sud-Luberon ont exercé un pouvoir attractif sur les populations locales (Ollivier, 2002) en raison de leurs multiples potentialités: lieux de culte, de refuge, de sépulture, eaux abondantes et de bonne qualité, vie pastorale dans les marais ou agriculture après drainage, force motrice liée aux chutes, matériau de construction d'extraction facile et zone d'habitat, etc. (Vaudour, 1994). De nombreux exemples du même type que celui rencontré dans le Mirail attestent et soulignent cette tendance à l'attractivité (Guendon *et al*, 2003 ; Ambert, 1986 ; D'Anna & Courtin, 1986 ; Brochier, 1988 ; etc.), aussi bien en Languedoc (La Resclauze, Plateau du Larzac, St-Guilhem-le-Désert, etc.) qu'en Basse Provence (Vauvenargues, St-Antonin, vallée de l'Argens, etc.).

La particularité des systèmes travertineux du Grand Luberon réside dans la prédominance d'environnements marécageux. Cette composante palustre se retrouve aujourd'hui sous la forme d'imposants dépôts, majoritairement crayeux, en aval des principales exurgences karstiques du piémont sud (source du Mirail, Ravin du Loup, Ravin des Hermitans).

Dans l'état actuel de nos travaux, la sédimentation travertineuse débute au moins dès l'Atlantique ancien (8 000/7 000 BP) dans le Luberon, alors que plus généralement en Provence, elle a son origine au Préboréal (10 000 à 9 000 BP).

Dans la première partie de l'Atlantique, la sédimentation crayeuse prédomine, entrecoupée parfois de décharges détritiques (cailloutis calcaires) et de périodes où se développent des sols argileux hydromorphes (Mirail, fig. 6). Aucune trace d'occupation humaine dans le secteur n'est visible dans les stratigraphies des différents ensembles travertineux. Sur le piémont méridional, peu de sites archéologiques témoignent d'une occupation importante ou significative pour cette période (Müller *et al*, 2000 et 2001).



Sur la base de ce constat, il apparaît que la morphogenèse locale pourrait avoir été essentiellement contrôlée par le jeu des facteurs bioclimatiques au cours de l'Atlantique ancien.

Dans la deuxième moitié de l'Atlantique, la construction carbonatée est de plus en plus marquée, souvent entrecoupée de « petites » phases d'incision ou d'érosion qui n'entravent pas le bilan général d'accumulation des travertins sur le long terme (les taux de sédimentation sont alors maximaux au cours de cette période).

La recrudescence de ces phases d'incision entrecoupées de périodes de construction carbonatée active en partie supérieure des stratigraphies, correspond à une période d'augmentation de l'occupation humaine dans le secteur du Mirail (niveaux d'occupation datés du Néolithique final, fig. 3 et 6) et des Hermitans. D'après les études malacologiques réalisées par Sophie Martin (IMEP) (Martin, com. pers.) sur le site du Mirail, de multiples indices révèlent une ouverture du milieu végétal (forêt ouverte), probablement influencée par les occupations néolithiques, en alternance avec des phases de reconquête forestière lors des périodes d'abandon du site par l'homme.

De nombreux tessons se retrouvent à la base des différents paléo-talwegs inscrits dans les formations crayeuses, mélangés à un matériel détritique plus ou moins grossier (cailloutis calcaires). Ce cailloutis sert généralement ensuite de support au travertin construit assez pur et consolidé surmontant l'incision. Il est clair que l'augmentation de l'hydrodynamisme local (passage d'un environnement palustre à une dynamique alluviale) liée au contexte d'incision, facilite la construction d'édifices travertineux (brassage des eaux favorisant les processus chimiques et biochimiques responsables du concrétionnement). Ces différentes phases semblent se dérouler entre le Néolithique final et l'Antiquité tardive (d'après les datations obtenues et le mobilier archéologique).

Postérieurement à l'Antiquité tardive, une dernière phase de construction carbonatée s'effectue avant l'arrêt progressif de l'accumulation travertineuse et le démantèlement des formations (incision linéaire généralisée toujours active aujourd'hui et encaissement des cours d'eaux), probablement entre le Moyen-Âge et l'Époque moderne.

Fig. 6 : diagramme stratigraphique simplifié de la coupe du Verger, ravin du Mirail (Ollivier, 2001).

Les aménagements modernes observés dans le lit du Mirail (petits seuils et ressauts) et des Hermitans (cascades artificielles et moulins) favorisent aujourd'hui la construction carbonatée dans certains secteurs (sans toutefois rétablir le bilan vers l'accumulation).

La relation entre la recrudescence des phases construites et les variations rapides de tendances entre incision et accumulation visibles au sommet des stratigraphies, l'ouverture du milieu végétal signalée par les études malacologiques (Martin S., thèse en cours) et la présence de nombreux niveaux anthropiques pose néanmoins de nombreuses questions quant à l'origine précise de l'évolution des systèmes travertineux dès la deuxième partie de l'Atlantique, évoquant l'action conjointe de l'homme et du climat sur la mutation des environnements naturels holocènes.

4. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Cette note sur les premières prospections thématiques et diachroniques du piémont méridional du Grand Luberon doit être comprise comme une étape dans la recherche. Elle livre de manière brute les observations faites sur le terrain. Les seules analyses sont celles faites sur deux sites néolithiques qui sont actuellement en cours d'étude. Il faudra donc dans l'avenir incorporer à ces travaux les autres périodes (Protohistoire, Antiquité, Moyen-Âge) afin de mieux saisir l'évolution et la répartition de l'habitat du Luberon qui commence à se dessiner (Tableau 1).

Les formations travertineuses du Sud-Luberon sont un complément essentiel dans la connaissance de

l'histoire du patrimoine humain et naturel de notre région. L'étude précise des différents ensembles sédimentaires en relation avec l'archéologie, permettra de mieux comprendre et intégrer l'évolution des systèmes travertineux postglaciaires au sein de la dynamique paléo-environnementale. Des comparaisons avec les nombreux travaux réalisés dans ce domaine dans le sud de la France (Alpes du sud, Basse Provence, Languedoc, etc.) mais aussi plus généralement en domaine méditerranéen (Italie, Espagne, Maghreb) pourront être effectuées afin d'avoir une image plus pertinente sur ces changements environnementaux au cours de l'holocène, période où l'homme inscrit de façon croissante son empreinte sur le milieu naturel.

Ces recherches feront l'objet d'une exposition itinérante dans les communes du Parc, de plusieurs notes et articles scientifiques, et serviront de base à des fouilles d'envergure sur les principaux sites découverts.

REMERCIEMENTS :

Nous remercions la Direction régionale des affaires culturelles (Service régional d'archéologie) ainsi que le Conseil général du Vaucluse sans qui ces recherches ne pourraient être menées. Nous remercions également l'ensemble de l'équipe du Parc naturel régional du Luberon en particulier Pierre Frapa, Hervé Magnin et Christine Balme, pour l'intérêt et l'important soutien régulièrement apporté à ces études. Enfin nous remercions tout particulièrement la famille Imbert, de Peypin-d'Aigues, possédant les terrains bordant la rivière du Mirail, pour nous avoir autorisé à effectuer les prospections et sondages sur leur propriété.

BIBLIOGRAPHIE

- AMBERT P., 1986, Les travertins holocènes du Midi de la France, *Méditerranée*, n° 1-2, pp. 61-65.
- BEAUVAIS R. & CAZORLA L., 2002, *Analyse anthracologique préliminaire d'une séquence holocène dans le Grand Luberon (ravin du Mirail, La Motte-d'Aigues, Vaucluse)*, Mémoire de Maîtrise d'anthracologie (dirigé par TALON B), Université Aix-Marseille III, 33 p.
- BROCHIER J.-E., 1988, Cinq millénaires de sédimentation dans le marais holocène de La Resclauze (Gabian, Hérault) étude géoarchéologique, in *Les édifices travertineux et l'histoire de l'environnement dans le Midi de la France*, UA 903 CNRS et ATP-PIREN, Travaux n° XVII, Aix-en-Provence, pp. 117-136.
- BRUNDU E. & CRAUCHET L., 1990, *Le piémont du sud Luberon évolution holocène de l'environnement géomorphologique (paramètres naturels et anthropiques)*, Maîtrise de Géographie, Université de Provence, 55 p.
- BUISSON-CATIL J. & VITAL J., avec la collaboration de BILLAUDY, BOISSINOT P., COURTIN J., COUTEL R., CRÉGUT-BONNOURE E., D'ANNA A., HASLERA., LEMERCIER O., MARGARIT X., MÜLLERA., OZANNE J.-C., SAUZADE G. & TCHEREMISSINOFF Y., 2002, Âges du bronze en Vaucluse, *Notices d'archéologie vauclusienne*; n° 5, A. Barthélémy/Département du Vaucluse, Avignon, 288 p.
- CAULIEZ J., 2002, Incidence du groupe couronnien sur la genèse du Rhône-Ouvèze: quelques pistes d'une démarche comparative, in: LEMERCIER O. (Dir.), *Le Couronnien en Basse-Provence occidentale: rapport d'activité 2002*, Aix-en-Provence, ESEP (UMR 6636)/SRA PACA, pp. 172-186.
- COURTIN J., D'ANNA A. & Association historique cucuronnoise du Luberon, 1985, La céramique campaniforme du site des Lauzières, Lourmarin, Vaucluse, *Bulletin archéologique de Provence*, n° 15, p. 5-9.
- D'ANNA A., 1995, Le Néolithique final en Provence, in: VORUZ J.-L. (Dir.), *Chronologies néolithiques, de 6000 à 2000 av. notre ère dans le Bassin rhodanien, Documents du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève*, n° 20, Ambérieu-en-Bugey (F), Société préhistorique rhodanienne, pp. 265-286.
- D'ANNA A., COURTIN J., COUTEL R. & MÜLLER A., 1989, Habitats perchés et enceintes du Néolithique final et Chalcolithique dans le Luberon central (Vaucluse), in: D'ANNA A. & GUTHERZ X. (Dir.), *Enceintes, habitats ceinturés, sites perchés du Néolithique au Bronze ancien dans le sud de la France et les régions voisines: Actes de la table-ronde de Lattes et Aix-en-Provence, 15-18 avril 1987, Mémoires de la Société languedocienne de Préhistoire*, n° 2, Montpellier, pp. 165-193.
- D'ANNA A. & COURTIN J., 1986, Le point de vue du préhistorien, *Méditerranée*, n° 1-2, pp. 31-38.
- DELAUNAY G., 2002, Le Couronnien dans le Luberon central: Les Lauzières à Lourmarin et de La Brémonde à Buoux (Vaucluse), Premières comparaisons, in: LEMERCIER O. (Dir.), *Le Couronnien en Basse-Provence occidentale: rapport d'activité 2002*, Aix-en-Provence, ESEP (UMR 6636)/SRA PACA, pp. 99-117.
- ESCALON DE FONTON M., 1956, Préhistoire de la Basse-Provence, *Préhistoire*, n° 12, Paris, éd. Presses universitaires de France, 162 p.
- GUENDON J.-L., ALI A.A., ROIRON P., TERRAL J.-F., D'ANNA A., DIAZ DEL OMO F. & BAENA ESCUDERO R., 2003, Les travertins de St-Antonin: Séquence géobotanique et climato-anthropique holocène, *Karstologia*, n° 41, pp. 1-14.

GUTHERZ X. & JALLOT L., 1995, Le Néolithique final du Languedoc méditerranéen, in: VORUZ J.-L. (Dir.), Chronologies néolithiques, de 6000 à 2000 avant notre ère dans le bassin rhodanien, Ambérieu-en-Bugey (F), *Documents du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève*, n° 20, Société préhistorique rhodanienne, pp. 231-264.

JORDA M., 1980, Morphogenèse et évolution des paysages dans les Alpes-de-Haute-Provence depuis le Tardiglaciaire. Facteurs naturels et facteurs anthropiques, *Bulletin de l'Association géologique de France*, n° 472, pp. 295-304.

JORDA M. & PROVANSAL M., 1996, Impact de l'anthropisation et du climat sur le détritisme dans le Sud-Est de la France (Alpes du Sud et Provence), *Bulletin de la Société géologique de France*, T. 167, n° 1, pp. 159-168.

LEMERCIER O., 2001, La chronologie du Couronnien: données archéologiques et datations isotopiques, in LEMERCIER O. (Dir.), *Le Couronnien en Basse-Provence occidentale: rapport d'activité 2001*, Aix-en-Provence, ESEP (UMR 6636)/SRA PACA, pp. 185-192

LEMERCIER O., 2002, *Le Campaniforme dans le sud-est de la France: de l'Archéologie à l'Histoire du troisième millénaire avant notre ère*, Aix-en-Provence, Université Aix-Marseille I, Thèse de Doctorat, 414 p. + 1036 p.

LEMERCIER O., BERGER J.-F., DUH P., LOIRAT D., MELLONY P., PELLISSIER M., SERIS D. & TCHEREMISSINOFF Y., avec la collaboration de DE NOHE A.F., LAZARD-DHOLLANDE N. & RENAULT S., 1997, *Les Juilleras (Mondragon - Vaucluse - Lot 21). Site d'habitat et funéraire du Néolithique récent, Néolithique final, Campaniforme - Bronze ancien, Bronze final 2b. AFAN-TGV Ligne 5 - Secteur 2: Valence - Avignon. Document final de synthèse*, Aix-en-Provence/Orange, Service régional de l'archéologie de Provence-Alpes-Côte-d'Azur/Association pour les fouilles archéologiques nationales/Société nationale des Chemins de fer français - TGV Ligne nouvelle 5, 121 p. (Archéologie et TGV/DFS opération phase III).

MÜLLER A. & D'ANNAA., 1986, Le gisement de plein air chalcolithique de la Plaine-des-Blancs à Courthéson, Vaucluse, *Bulletin de la Société préhistorique française*, T. 83, Fasc. 11-12, pp. 470-483.

MÜLLER A., MIRAMONT C., JORDA M. & OLLIVIER V., 2000, *Inventaire archéologique, études paléo-environnementales et documentaires sur l'évolution des versants et du piémont du Grand Luberon*, Synthèse des travaux effectués en 2000 dans le cadre des prospections thématiques du programme de recherche « 10000 ans de présence humaine sur le piémont méridional du Grand Luberon », Service régional d'archéologie, Parc naturel régional du Luberon, 136 p.

MÜLLER A., OLLIVIER V., MIRAMONT C. & MARTIN S., MAGNIN F., JORDA M., 2001, *Inventaire archéologique, études paléo-environnementales et documentaires sur l'évolution des versants et du piémont du Grand Luberon*, Synthèse des travaux effectués en 2001 dans le cadre des prospections thématiques du programme de recherche « 10000 ans de présence humaine sur le piémont méridional du Grand Luberon », Service régional d'archéologie, Parc naturel régional du Luberon, 150 p.

OLLIVIER V., 2001, Évolution géomorphologique postglaciaire du piémont méridional du grand Luberon en relation avec l'occupation humaine, *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon n° 5*, pp. 32-46.

OLLIVIER V., 2002, Répartition et nature des formes et formations quaternaires dans le Grand Luberon, *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon n° 6*, pp. 58-66.

OLLIVIER V. & MIRAMONT C., 2003, Le piémont méridional du Grand Luberon: de nouvelles données sur la morphogenèse postglaciaire en Basse Provence, *Méditerranée*, (sous presse).

VAUDOUR J., 1994, Évolution holocène des traversins de vallée dans le Midi méditerranéen français, *Géographie physique et quaternaire*, Vol. 48, n° 3, pp. 315-326.