



Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®

C. R. Palevol 4 (2005) 359–367



<http://france.elsevier.com/direct/PALEVO/>

Paléontologie humaine et préhistoire (Archéologie préhistorique)

Exploitation paléolithique de silex oligocènes en Haute Provence (France). Caractérisation des matières premières et processus d'acquisition

Ludovic Slimak ^{a,*}, Céline Bressy ^b, Jean-Louis Guendon ^a, Cyril Montoya ^a,
Vincent Ollivier ^a, Stéphane Renault ^a

^a UMR 6636 UP/CNRS/MCC, MMSH, 5, rue du Château-de-l'Horloge, BP 647, 13094, Aix-en-Provence cedex 2, France

^b UMR 6636 UP / CNRS / MCC, Institut Dolomieu, 15, rue Maurice-Gignoux, 38031, Grenoble, France

Reçu le 26 janvier 2004 ; accepté le 21 juin 2004

Disponible sur internet le 13 mai 2005

Présenté par Yves Coppens

Résumé

En archéologie préhistorique, le recensement des matériaux siliceux repose sur une démarche de cartographie des gîtes. L'efficacité de cet outil est contingentée par la topographie actuelle aux abords des formations siliceuses. La position stratigraphique des accidents siliceux dans un étage géologique n'est jamais abordée. Notre démarche repose sur une caractérisation stratigraphique exhaustive des formations siliceuses au sein d'un étage géologique. Cette approche permet d'appréhender la notion de variabilité faciologique des formations siliceuses. Ces données sont corrélées à une analyse archéologique et géomorphologique afin d'évaluer les modalités d'accessibilité aux matériaux dans le temps. Le propos est illustré par l'analyse des formations oligocènes de haute Provence et leur exploitation durant le Paléolithique inférieur et moyen par l'analyse de deux sites paléolithiques : La Combe Joubert et les Craux. *Pour citer cet article : L. Slimak et al., C. R. Palevol 4 (2005).*

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

Palaeolithic exploitation of Oligocene flints in 'Haute Provence' (France). Acquisition process and raw-material characterisation. In prehistoric archaeology, raw material origin is studied through a cartographic approach of siliceous formations. This proceeding enhances the flint stone deposits limited by their current accessibility. The recordings are restricted because of the topography or environmental conditions that reject any exhaustive approach. Moreover, this approach does not provide these siliceous formations with any stratigraphic context. It does not allow us to understand the geologic causalities

* Corresponding author.

Adresse e-mail : slimak@mms.univ-aix.fr (L. Slimak).

concerning flint faciologic variability. Our researches considered three methodological aspects: exhaustive stratigraphic recognition of siliceous irregularities inside a geological stage, geomorphologic study concerning their accessibility modalities and petrographic determination of geological and archaeological elements. This subject is illustrated through the analysis of two archaeological Palaeolithic assemblages (Combe Joubert and Les Craux). *To cite this article: L. Slimak et al., C. R. Palevol 4 (2005).*

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Paléolithique inférieur et moyen ; Silex oligocènes ; Gîtologie ; Pétrographie ; Géologie ; Géomorphologie

Keywords: Lower and Middle Palaeolithic; Oligocene flints; Gitology; Petrography; Geology; Geomorphology

Abridged English version

1. Methodology

In prehistoric archaeology, the origin of raw material is studied through a cartographic approach of siliceous formations [1,4–6,9–11]. This procedure enhances the flint stone deposits limited by their current accessibility. The recordings are restricted because of the present topography or environmental conditions [13]. These agents are evolutive in time, but reject any exhaustive approach. Moreover, the cartographic approach does provide these siliceous formations with any stratigraphic context. It does not allow us to understand the geologic causalities concerning the faciologic variability of raw material. Flint determination and recognition inside a geological stage allow us to consider a complete census of siliceous formations in a specific region. These researches must be considered throughout three methodological aspects: exhaustive stratigraphic recognition of siliceous irregularities inside a geological stage, the geomorphologic study concerning modalities of accessibility and the petrographic determination of geological and archaeological artefacts. These three aspects allow a systemic comprehension of the ecosystem and deal with the variability of siliceous facies.

This subject is illustrated through the analysis of two archaeological Palaeolithic assemblages (Combe Joubert [12] and the Craux).

2. Geologic characterisation of siliceous formations and aspects of faciologic variability of raw material

The analysis of the Reillanne limestone sequence in the Bontemps area (Fig. 1; Chattian, g3a) emphasized an alternation, throughout 20 m of marl and limestone

slabs, of big white limestone layers, and particularly, in the upper part, of white or grey clay levels that are slightly lignitic. In the middle part of the sequence, nodules presenting siliceous irregularities are frequent. Nine levels of diversified facies and origins were registered. They were more or less equally distributed throughout this Oligocene limestone sequence.

In the studied area, the limestone facies and the various siliceous levels do not reveal any lateral variations. Beyond this geographic area, prospecting shows important changes. At a kilometric scale, the weak lateral variability concerning macroscopic facies allows us to find zones of exploitation in a given area. Nevertheless, at a regional scale, the high faciologic variability compels to multiply the reference sections. The cartographic aspects are treated afterwards through the determination of the outcrop conditions of the raw material as well as through the evolution of their accessibility in time and space. These approaches allow us to elaborate an ‘historic cartography’ founded on behavioural and territorial aspects.

3. Archaeological aspects, modalities of material exploitation in time

Our methodology is illustrated through the analysis of two archaeological assemblages (Combe Joubert and the Craux). These two sites are located in an area containing the same soil, in which the siliceous raw material is exhaustively determinate. The artefacts of the Combe Joubert site underwent a petrographic non-destructive analysis through macroscopic and the binocular lens determination. The comparative petrographic analysis of geological and archaeological raw materials emphasizes a preferential anthropic exploitation of the siliceous irregularities. These are located stratigraphically in an upper zone of the geological sequence (Fig. 2).

The Combe Joubert site reveals an archaeological homogeneous assemblage, dated from the end of the Middle Pleistocene to the beginning of the Upper Pleistocene. Culturally, these elements are situated in a transitional phase between the Lower and the Middle Palaeolithic. The artefacts from the Craux site are a result from a repeated crossing of different Mousterian groups who exploited the raw material and carried away the productions. This assemblage belongs to the Middle Palaeolithic.

4. Geomorphologic aspects, material accessibility and differential exploitation in time and space

The notion of ‘accessibility to the raw material’ enhances a reflection on the differential exploitation of these sites throughout the Middle and Upper Palaeolithic. Close to the raw material outcrops, the lithic elements that could be connected with the Holocene are absent and the one attributable to the Upper Palaeolithic is poorly represented. The relative homogeneity, due to a perfect conservation, suggest that those artefacts were not or little re-handled. Moreover, their topographic position, at the front of the versant, does not seem to approve the idea of an important material transferring. Finally, the material used for the production of these artefacts corresponds to the strictly local siliceous irregularities. All these elements indicate a relative morphologic stability of this versant. The homogeneity of the artefacts, related to the relative importance of the colluvial depositions, suggests a covering of these siliceous formations during a long period. This covering is probably the starting point why the very high-quality material was not exploited during a period from the recent phases of the Upper Pleistocene until the Holocene.

5. Conclusion and implications

This multidisciplinary approach allowed us to elaborate an innovating recording census for the raw material. This method relies upon an exhaustive geologic characterisation of siliceous formations. These results, connected with geomorphologic and petrographic analyses, have immediate implications for a better comprehension about siliceous formations in a limestone environment. They also allow, for the time, to approach the significance of the faciological flint stone variability.

These researches have immediate implications of our understanding concerning the prehistoric societies and their behaviours within a territory.

1. Présentation

En archéologie préhistorique, l’origine des silex est appréhendée par une démarche de cartographie des formations siliceuses [1,4–6,9–11]. Cette démarche est assujettie aux conditions topographiques contemporaines [13]. Par ailleurs, ces recensements ne rendent pas compte de la succession stratigraphique des accidents siliceux au sein d’un étage géologique. Les causalités de la variabilité faciologique des silex ne peuvent donc pas être abordées.

Notre démarche s’articule autour de trois volets méthodologiques : reconnaissance stratigraphique exhaustive des accidents siliceux dans un étage géologique, étude géomorphologique des modalités d’accessibilité aux matériaux, détermination pétrographique des éléments géologiques et archéologiques. Ces trois axes autorisent alors une compréhension systémique de l’écosystème et permettent d’évaluer les facteurs affectant la variabilité des faciès siliceux. Les aspects cartographiques ne sont traités que dans un deuxième temps, par la détermination des conditions d’accessibilité des silex dans le temps et dans l’espace. Cette approche permet l’élaboration d’une « cartographie historique » reposant sur des aspects comportementaux et territoriaux.

Cette méthodologie est illustrée par l’analyse de deux ensembles archéologiques (la Combe Joubert [12] et les Craux), s’inscrivant dans un même terroir, au sein duquel les matières premières siliceuses ont été déterminées exhaustivement. La notion d’accessibilité permet une réflexion portant sur l’exploitation différentielle de ces gîtes, au cours du Pléistocène moyen et supérieur.

2. Contexte géologique et conditions d’affleurement des accidents siliceux

Nous illustrons notre démarche par l’analyse systémique d’un secteur géologiquement riche en formations siliceuses. L’aire concernée est localisée à l’extrémité occidentale du synclinal de Reillanne [14,15], bien

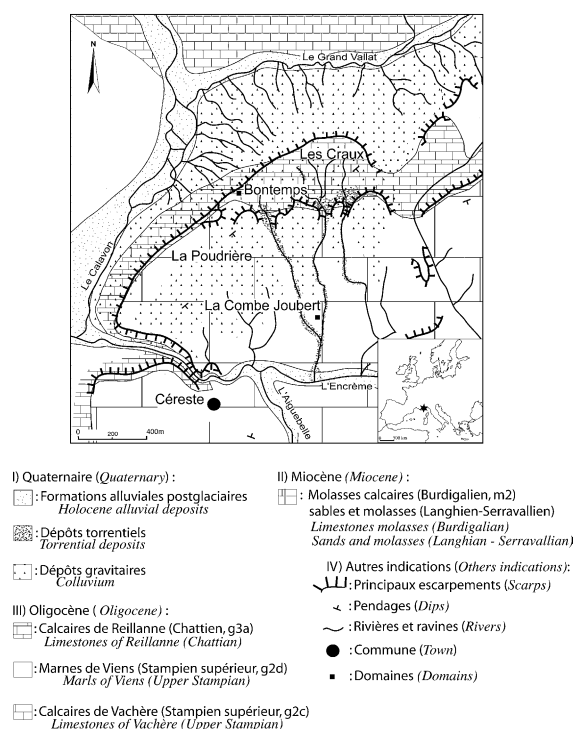


Fig. 1. Schéma géomorphologique du secteur étudié.
Geomorphological scheme of the concerned area.

exposé au sud, sur le revers méridional du flanc nord de ce synclinal. Ce revers, à structure monoclinale au pendage d'une dizaine de degrés vers le sud, présente un double relief de cuestas en chevron. En tête de versant, une première ligne de cuesta armée par les calcaires de Reillanne (Oligocène supérieur, g3a, Chattien) et, en contrebas de la précédente, une seconde ligne de cuesta, déterminée par les molasses calcaires burdigaliennes. Le centre du synclinal est occupé par les sables molassiques du Langhien–Serravalien.

Le site de la Combe Joubert est en pied de versant sur des molasses sableuses miocènes, en contre-haut d'une vingtaine de mètres de l'Enchrême, ruisseau affluent du Calavon, qui draine le synclinal de Reillanne. Bien au-dessus du précédent, le site des Craux occupe le revers méridional de la cuesta supérieure, juste sous la ligne de crête du versant (Fig. 1).

2.1. Place des accidents siliceux inventoriés dans les formations géologiques locales

Les formations miocènes sont représentées par les molasses calcaires du Burdigalien et les sables molas-

siques du Langhien–Serravalien. Le Burdigalien, constitué de sédiments marins, est transgressif et discordant sur l'Oligocène. Le contact se fait par l'intermédiaire d'une surface durcie perforée de lithophages, que l'on observe bien dans le secteur de Bontemps, et d'un conglomérat plus ou moins épais à galets verdis, gravillons arrondis de quartz et éléments de silex remaniés de l'Oligocène ou des formations plus anciennes (Éocène, Crétacé).

Les formations oligocènes, continentales, essentiellement lacustres, occupent le quart supérieur du versant de cuesta, ainsi que toute sa retombée nord et les vallées du Grand Vallat et du Calavon qui lui font suite. La retombée nord du versant exploite essentiellement les marnes stampiennes de Viens. Elles sont surmontées par les calcaires de Reillanne qui forment le front et le revers méridional de la cuesta supérieure. C'est cette dernière formation qui contient les accidents siliceux exploités durant le Paléolithique à la Combe Joubert et aux Craux et qui a retenu toute notre attention.

2.2. La séquence des calcaires de Reillanne dans le secteur de Bontemps

La séquence et l'échantillonnage ont été essentiellement effectués dans la partie occidentale du secteur situé entre Bontemps et la Poudrière. Le sommet de la séquence a été également échantillonné sur le revers sud de la cuesta oligocène, dans la partie orientale du secteur (Les Craux), afin d'étudier les éventuelles variations de faciès. La Fig. 2 synthétise toutes ces données.

Sur une vingtaine de mètres d'épaisseur alternent des marnes et des calcaires en plaquettes, de gros bancs de calcaires blancs et, plus particulièrement dans la partie supérieure, des niveaux d'argiles blanches ou grises légèrement ligniteuses. Les accidents siliceux en nodules ou stratiformes y sont nombreux. Nous avons recensé neuf niveaux de faciès et de genèse variés, à peu près également répartis de la base au sommet de cette séquence calcaire oligocène :

- un banc de rognons de silex hétérogènes (d'épaisseur 20 cm) dans un calcaire silicifié, BP 1 ;
- une dalle siliceuse de 20 cm d'épaisseur ; le silex est de teinte beige, hétérogène, à inclusions brunes, d'aspect grenu, avec des zonations locales et géodes de quartz, BP 2 ;
- un banc décimétrique de rognons de silex, passant localement à une dalle, de couleur beige à marbru-

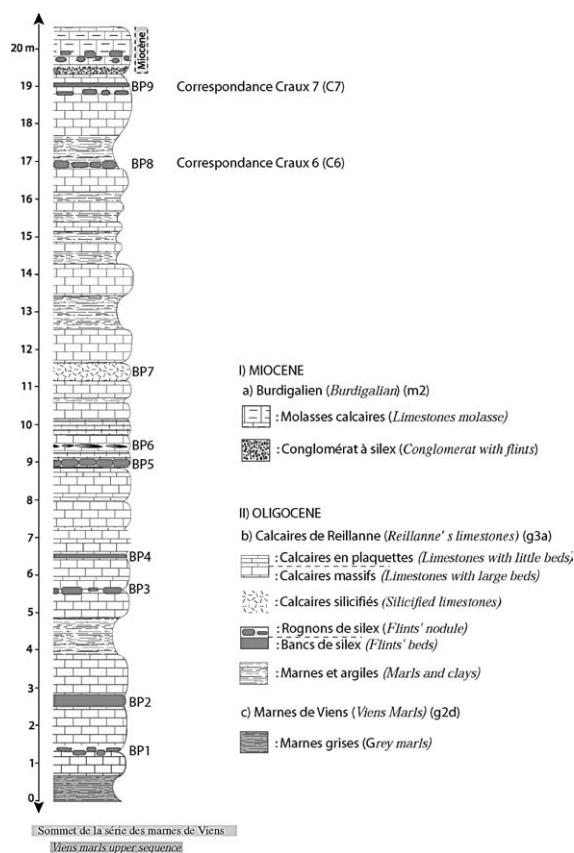


Fig. 2. Séquence lithologique des calcaires de Reillanne dans le secteur de Bontemps. Succession des niveaux à silex. Lithological sequence of the Reillanne limestones in the Bontemps zone. Flint layers succession.

res brunes, taches claires et présence d'inclusions ; la surface supérieure présente, en négatif, des traces de fentes de dessiccation, BP 3 ;

- une dalle de silex en plaquettes de 5 à 10 cm d'épaisseur, à pâte fine, litée, de couleur brune à noire, BP 4 ;
- un ensemble siliceux hétérogène constitué d'un niveau inférieur de silex en dalle, à surface irrégulière, à pâte micro-grenue, hétérogène, de teinte brun pâle et à petites géodes quartzuses (5 à 10 cm), d'une partie centrale correspondant à un calcaire silicifié et d'un niveau supérieur de silex en plaquettes, à pâte fine, litée, de couleur noire (5 cm), BP 5 et 6 pour les deux niveaux siliceux ;
- une dalle de calcaire silicifié de couleur claire, de 40 à 50 cm d'épaisseur (non échantillonnée, car de faciès très distinct des silex stricto sensu), BP 7 ;
- une dalle de calcaire silicifié d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur, de teinte brune à filaments

noirs, contenant de gros rognons de silex bruns à noirs, parfois zonés, BP 8 (C 6 pour le secteur des Craux) ;

- un banc de rognons de silex pouvant présenter deux niveaux superposés quasiment contigus, BP 9 (C 7 pour les Craux) : un niveau inférieur à accidents siliceux discontinus de couleur noirâtre, et un niveau supérieur à rognons plus continus, simples ou digités, à pâte noirâtre à petites mouchetures beiges à blanches. Ce dernier faciès est très proche de celui de la plupart des artefacts de la Combe Joubert et des Craux.

2.3. Facteurs de variabilité faciologique des formations siliceuses

Dans le secteur étudié, et sur un rayon de 1 à 2 km, la variabilité des caractères pétrographiques des silex du Chattien de Céreste apparaît très nettement. Cette séquence livre des silex, dont la couleur et la trame pour les aspects macroscopiques varient fortement stratigraphiquement. Les caractères microscopiques sont illustrés par une double variation, latérale et stratigraphique. Ils sont suffisamment spécifiques pour pouvoir être reliés à une zone d'affleurement restreinte et à un niveau stratigraphique précis (Fig. 3). Macroscopiquement, les faciès calcaires et les différents niveaux siliceux se retrouvent sans grandes variations latérales. La seule modification importante à cette échelle concerne la dalle de calcaire silicifié médiane, qui disparaît vers le sud-ouest du secteur.

Au-delà de cette aire géographique, des changements importants apparaissent. Ils sont essentiellement dépendants de mouvements tectoniques synsédimentaires et anté-miocènes. Les premiers ont engendré une paléogéographie lacustre différenciée et donc des variations sédimentaires latérales importantes [3,7]. Les seconds sont responsables de la discordance du Miocène sur l'Oligocène et donc d'une représentation plus ou moins complète de la série oligocène suivant les secteurs. À l'ouest et au sud-ouest du secteur concerné, le haut de la série apparaît de plus en plus biseauté. À Viens, les calcaires de Reillanne disparaissent même totalement et le Miocène repose alors directement sur les marnes de Viens, voire sur des termes sous-jacents (calcaires de Vachères), encore plus à l'ouest. À l'inverse, vers l'est, la série des calcaires de Reillanne, plus épaisse (100 à 150 m vers Reillanne et Forcalquier,

Echantillon	CARACTERES MACROSCOPIQUES					CARACTERES OBSERVES A LA LOUPE BINOCULAIRE											Lame mince	Minéralogie								
	Morphologie	Aspect du cortex (épaisseur)	Couleur	Trame	Cassure	Texture	Liant	Eléments carbonatés	Oxydes de fer	Quartz détritique	Matière organique	Charophytes	Tiges végétales	Ostracodes	Gastéropodes	Débris de coquilles			Divers							
																				% Nature (taille, µm)						
Bontemps-Poudrière	BP 9	Galette	Calcaire (1 mm) zone sous corticale marron	Noir	Tachetée	L	W/P	ST	12-25	Non roulés, irréguliers (150-centimétriques)	+	+	+	++	+											
	BP 8	Bloc infra-décimétrique	Calcaire, <1 mm	Marron clair	Tachetée	E	M	ST	8-10	Non roulés, sub-sphériques (75-100)	+	+	+++	+												
	BP 6	Plaquette	Calcaire à crayeux (1-5 mm)	Marron à beige	Litée	L	M	O à T	2-8	Non roulés (75-150)		+	+		+										Veines de silice translucide, vacuoles	
	BP 5	Bloc	Calcaire (1-2 mm)	Marron beige	Unie	E	M	ST à T	2-10	Non roulés, sub-sphériques (<100)	++	++	+		+										Veines de silice translucide	
	BP 4	Bloc	Crayeux (<1 mm)	Marron foncé	Unie	L à E	W	T	12-15	Non roulés (75-150)	+	++	++		++											
	BP 3	Bloc décimétrique	Calcaire (1 mm)	Gris beige à marron beige	Marbrée	L à G	M/W	O à ST	2-12	Non roulés (25-100)	+	+	+++		+	+	+									Géodes de quartz, veines de silice translucide
	BP 2	Bloc décimétrique	Calcaire (1 mm)	Marron beige	Zonée	G et E	M	O à ST	8	Peu roulés (<100)	+	+	++		+	+										Géodes de quartz, veines de silice translucide, vacuoles
	BP 1	-	Gréseux (1 mm)	Gris beige à beige clair	Marbrée	L à G	M	O à ST	5-8	Non roulés (<50)					++	++										
Craux	C 7	Galette (5/10 cm)	Gréseux (1-3 mm)	Noir	Tachetée	L	W	ST	12-20	Non roulés, irréguliers (50-centimétriques)	++	++	(+)		+	+										Forme microcristalline de la silice
	C 6	Bloc décimétrique	Calcaire (1-2 mm)	Marron clair à gris	Hétérogène	L à G	M-W	O à ST	5-18	Non roulés (<100)	++	++	+		+	+									Veines de silice translucide	

Fig. 3. Caractères morphologiques et pétrographiques des silex des calcaires de Reillanne. Petrographical and morphological characters of the Reillanne flints in the Bontemps zone.

[14]), laisse apparaître des niveaux supérieurs absents dans le secteur étudié.

Ce contexte géologique a plusieurs conséquences. La faible variabilité latérale à l'échelle kilométrique des faciès macroscopiques permet de s'assurer du ou des niveau(x) exploité(s) dans un secteur donné. En revanche, la forte variabilité faciologique à l'échelle régionale oblige à multiplier les coupes de référence.

3. Applications archéologiques : les sites de la Combe Joubert et des Craux

3.1. La Combe Joubert, une industrie de l'Acheuléen supérieur méditerranéen

Le gisement de la Combe Joubert a été mis au jour lors d'une opération archéologique visant à établir les spécificités chrono-culturelles et taphonomiques d'une séquence pléistocène. Les industries sont contenues dans une formation alluviale déposée par un organisme torrentiel affluent de l'Enchrême. L'analyse de cette formation permet de penser qu'elle résulte d'un épisode climatique s'inscrivant dans une phase froide comprise entre un Pléistocène moyen final et le début du Pléistocène supérieur. Le mobilier archéologique est caractérisé par la cohabitation de chaînes opératoires Levallois et de pièces bifaciales. La nette représenta-

tion des produits finis (plein débitage Levallois et outillage bifacial) exclut un faciès d'atelier. L'association de produits Levallois et de bifaces massifs, façonnés par percussion directe à la pierre, permet de rapprocher cet ensemble de l'Acheuléen supérieur méditerranéen [12]. Faciologiquement, ces objets sont essentiellement constitués d'un type spécifique de silex (cf. § 4.). Les prospections ont permis de localiser précisément ces accidents siliceux en amont du versant, associés à d'autres faciès également taillés. C'est le site des Craux.

3.2. Les Craux, un atelier moustérien d'exploitation des silex oligocènes

Un kilomètre et demi en contre-haut du précédent gisement, nos prospections ont mis en évidence un vaste atelier, résultant d'une importante exploitation des affleurements siliceux. Le site des Craux se développe sur le revers méridional, sub-structural, de la cuesta supérieure des calcaires oligocènes (Fig. 1). Il était totalement méconnu jusqu'alors. Les artefacts se rencontrent, parfois en abondance, épars sur la surface du sol. Le matériel lithique présente une patine blanche, mais aucune altération mécanique des tranchants, indiquant une exposition longue du mobilier en surface, mais probablement de faibles remaniements latéraux. Ce mobilier est contenu dans une formation colluviale, qui

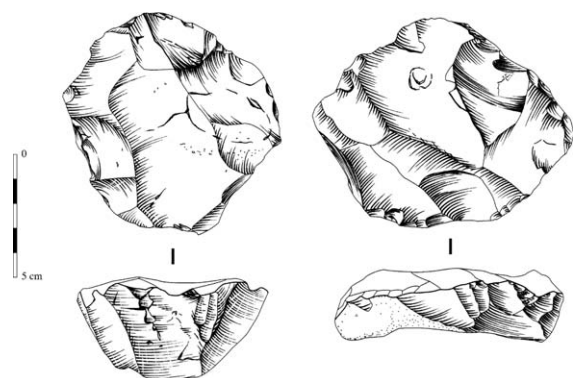


Fig. 4. Les Craux, nucléus Levallois.
Les Craux, Levallois cores.

recouvre en grande partie le substrat oligocène. Cette formation caillouteuse, au maximum d'épaisseur métrique, est constituée d'éléments rocheux locaux dispersés dans une matrice argileuse brune. Les rognons exploités sont plus ou moins épais, simples ou digités, et concentrés en bandes stratiformes continues dans le substrat oligocène. Ils affleurent parfois largement dans le secteur où la couverture colluviale est érodée.

Ces artefacts peuvent être rattachés au Paléolithique moyen. Un seul artefact, un nucléus à lame, témoigne d'un passage humain au cours du Paléolithique supérieur. Les indices d'une exploitation des matériaux siliceux durant l'Holocène (Mésolithique et Néolithique) sont absents. Ces assemblages sont constitués de sous-produits s'inscrivant dans des productions Levallois : nucléus, et éclats de mise en forme (Fig. 4). La dimension des nucléus indique une exploitation faiblement poussée des matériaux, et l'absence de produits finis (plein débitage, outillage retouché) induit un emport systématique des productions. Ces caractères sont révélateurs d'un faciès d'atelier. Les méthodes de débitage représentées et les modalités de gestion des matériaux sont particulièrement diversifiées, indiquant le passage répété de différents groupes humains au cours du Moustérien.

La Combe Joubert et Les Craux témoignent donc d'occupations anthropiques aisément dissociables au sein d'un unique terroir. La Combe Joubert relève d'une occupation de type « habitat ». Ses aspects technologiques et son contexte stratigraphique indiquent un assemblage archéologiquement homogène, compris entre la fin du Pléistocène moyen et le début du Pléistocène supérieur. Cette industrie possède des liens avec l'Acheuléen supérieur méditerranéen [12]. Les Craux

résulte du passage de différents groupes moustériens en vue de l'exploitation des matières premières et de l'emport des productions. Ce mobilier s'inscrit dans la mouvance du Paléolithique moyen.

3.3. Analyse pétrographique comparée des accidents siliceux oligocènes et du matériel archéologique

L'examen macroscopique, à la loupe binoculaire et en lames minces, des échantillons géologiques a montré la variabilité des silicifications chattiennes de Céreste en fonction de leur position stratigraphique et spatiale. Macroscopiquement, la couleur et la trame des silex varient stratigraphiquement, alors la variation est moindre latéralement. La texture, les associations paléontologiques et la composition minéralogique font, quant à elles, l'objet d'une double variation, latérale et stratigraphique (Fig. 3). La macroporosité de ces silicifications, liée à leurs étapes et au milieu de formation, constitue également un caractère sujet à variation, qui influence sur la taillabilité et, par conséquent, sur le choix des préhistoriques. Cette porosité apparaît importante pour les échantillons de Bontemps et touche l'ensemble de la succession stratigraphique de ce secteur. Elle est moindre à inexistante pour les silex des niveaux sommitaux des Craux et de la Poudrière.

La variabilité faciologique des silicifications de Céreste a permis une identification précise de l'origine des pièces archéologiques de la Combe Joubert. Ainsi, après l'examen non destructif de la série paléolithique à la loupe binoculaire, 21 artefacts ont été rapportés aux variétés du sommet de la séquence des Craux (Craux 7 et, marginalement, Craux 6). Un ensemble de 18 pièces a été attribué aux échantillons des niveaux BP 8 et BP 9 de la Poudrière. Enfin, seul un artefact semble provenir de niveaux sous-jacents (BP 6).

4. Accessibilité aux matériaux

Les niveaux siliceux exploités correspondent à ceux qui se développent en larges affleurements siliceux sur la surface sub-structurale du revers sud de la cuesta, dans le secteur des Craux. Ils affleurent sur de larges surfaces peu pentues, dans des conditions d'accessibilité optimales, renforcées par la présence d'intercalations marneuses favorisant un dégagement naturel des rognons. Ces paramètres coïncident avec d'excellents

caractères de taillabilité des silex. Néanmoins, leur accessibilité a nécessairement été variable dans le temps, et est en grande partie fonction de recouvrements colluviaux. Ce versant sud est, en effet, largement recouvert par une formation colluviale argilo-caillouteuse, de puissance métrique à son maximum et qui renferme localement les nombreux artefacts lithiques découverts. Ces industries sont exclusivement attribuables au Paléolithique moyen. Cette homogénéité technologique, liée à un parfait état de conservation, suggère que ces artefacts n'ont été que peu ou pas remaniés. Leur position topographique en tête d'un versant à faible pente n'autorise d'ailleurs pas l'idée d'un important transfert de matière. Enfin, les matériaux employés dans la confection de ces artefacts correspondent aux accidents siliceux strictement locaux. Ces éléments indiquent une relative stabilité morphologique de ce versant et une certaine permanence du recouvrement colluvial. Seules quelques petites ravines résultant d'une dynamique érosive récente dissèquent cette couverture et laissent apparaître localement le silex du substratum.

Sur le versant nord de la cuesta oligocène (les Épinettes), les conditions d'affleurement et d'extraction sont peu favorables : extension limitée des affleurements, pente forte et instable, gélifraction plus active. Ce versant est revêtu de fragments grossiers plus ou moins éboulés et glissés sur le front de cuesta. Ce dernier est à peine incisé par de petites ravines se raccordant au ruisseau du Grand Vallat et au Calavon. Cette dynamique est essentiellement liée aux marnes de Viens, qui constituent toute la base du versant et induisent l'instabilité des calcaires sus-jacents, la pérennisation de ce tablier d'éboulis et donc l'oblitération, plus ou moins importante, des substrats rocheux. Ces conditions rendent aléatoire l'accessibilité aux accidents siliceux.

Ces données permettent de supposer l'existence d'un recouvrement des formations siliceuses durant de longues périodes après l'exploitation moustérienne. Ce recouvrement est probablement à l'origine de l'exploitation de matériaux de très bonne qualité lors des phases récentes du Pléistocène supérieur, jusqu'à l'Holocène. De même, bien que les accidents siliceux de la série des calcaires de Reillanne aient été étudiés dans le cadre de cartographies à vocation archéologique [2,8], les spécificités topographiques actuelles ont fortement oblitéré leur recensement.

5. Conclusion et implications

C'est par le biais d'une démarche résolument pluridisciplinaire, contraignante du point de vue de l'investissement scientifique qu'elle suppose, mais fondamentalement heuristique, que cette méthodologie a pu être élaborée. Les recherches se sont parallèlement portées sur l'ensemble des aspects s'inscrivant dans la problématique des matières premières siliceuses en préhistoire et sur la compréhension de la variation faciologique des silex en géologie pure. Les travaux concernant la géomorphologie ont permis de caractériser les modalités d'accès aux silex dans le temps. Ces données induisent une disponibilité des matériaux limitée au Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur. Une démarche associant géologie stratigraphique et pétrographie a conduit à établir un corpus novateur de recensement des matières premières. Contrairement aux démarches classiques en archéologie préhistorique, qui s'élaborent par le biais de cartographies d'affleurements siliceux, nous avons opté pour une approche systématique des recensements. Cette approche pluridisciplinaire permet une détermination exhaustive des accidents siliceux au sein d'un terroir. Dans un deuxième temps, la mise en évidence des spécificités stratigraphiques et pétrographiques des silex permet d'appréhender les modalités de leur variabilité latérale et/ou stratigraphique. Ces résultats montrent une importante variabilité stratigraphique des accidents siliceux et, plus localement, une variabilité latérale modérée. À l'échelle kilométrique, la faible variabilité latérale des faciès macroscopiques peut permettre, dans un secteur donné, de retrouver des zones d'exploitation par les populations préhistoriques. En revanche, à l'échelle régionale, la forte variabilité faciologique oblige à multiplier les coupes de référence. Les données archéologiques mettent en évidence des modalités d'exploitation des matières premières fortement différenciées dans le temps. Ce travail rend compte, enfin, des difficultés liées à la caractérisation des silex oligocènes, et de ses applications quant à la localisation des sources de matières premières en archéologie préhistorique.

Remerciements

Ces recherches ont été réalisées à la suite de fouilles archéologiques et de prospection-inventaire en région

Provence–Alpes–Côte d’Azur, financées par le ministère de la Culture et de la Communication, sous-direction de l’Archéologie.

Références

- [1] T. Aubry, L’exploitation des ressources en matières premières lithiques dans les gisements solutréens et badegouliens du bassin versant de la Creuse, thèse, université Bordeaux-1, 1991.
- [2] D. Binder, M. Barbier, R. Guilbert, Recensement des disponibilités en matières premières lithiques dans la région PACA, rapport de synthèse, 1998.
- [3] C. Cavelier, B. Alabouvette, J.-P. Cautru, Montélimar–Manosque, in: C. Cavelier, et al. (Eds.), Paléogène, synthèse géologique du Sud-Est de la France, Mém. BRGM 125, 1984, pp. 421–425.
- [4] P.-Y. Demars, Les matières premières siliceuses utilisées au Paléolithique supérieur dans le bassin de Brive, thèse, université Bordeaux-1, 1980.
- [5] J. Feblot-Augustins, La circulation des matières premières au Paléolithique, ERAUL (75, Liège, 1997.
- [6] J.-M. Geneste, Analyse lithique d’industries moustériennes du Périgord : une approche technologique des groupes humains au Paléolithique moyen, thèse, université Bordeaux-1, 1985.
- [7] P. Gigot, Y. Gubler, J.M. Schlund, Importance et conséquences d’un système de failles synsédimentaires dans le bassin continental oligocène de Manosque–Forcalquier, C. R. somm. Soc. géol. France 1 (1977) 17–20.
- [8] R. Guilbert, Gestion des industries lithiques mésolithiques du Sud-Est de la France, thèse, université Paris-1, Panthéon–Sorbonne, 2000.
- [9] A. Masson, Pétrographie des roches siliceuses. Intérêt en Préhistoire, thèse, université Lyon-1, 1981.
- [10] M. Séronie-Vivien, M.-R. Séronie-Vivien, Les silex du Mésozoïque nord-aquitain : approche géologique de l’étude du silex pour servir à la recherche, Soc. linn. Bordeaux, n° 5, Bordeaux, 1987.
- [11] R. Simonnet, in: Carte des gîtes à silex des pré-Pyrénées, Congr. Soc. Préhist. Fr., 1982, pp. 308–323.
- [12] L. Slimak, J. Da Silva, C. Gilibert, J.-L. Guendon, C. Montoya, V. Ollivier, V. Raydon, S. Renault, La Combe Joubert (Céreste, France), un assemblage paléolithique original en Haute Provence, C. R. Palevol 3 (2004) 77–84.
- [13] A. Turq, G. Antignac, P. Roussel, Les silicifications coniaciennes du Sarladais et du Gourdonnais : inventaire et implications archéologiques, Paléo 11 (1999) 145–160.

Documents cartographiques

- J. Goguel, Notice et carte géologique détaillée de la France au 1:50 000, Reillanne, BRGM, Orléans, 1966.
- L. Moutier, C. Balme, Carte géologique du Parc naturel régional du Luberon au 1/100 000, BRGM, Orléans, 1997.