

13.

Le silex et l'obsidienne: les outillages de pierre taillée

Présenter en quelques pages les industries du Néolithique français impose de faire quelques choix et conduit avant tout à souligner quelques incertitudes. En effet, les connaissances actuelles souffrent de disparités liées à des pratiques différentes de l'archéologie selon les régions. Dans les paysages ouverts du Nord de la France, on a favorisé de longue date les fouilles extensives de sites de plein air occupant généralement une position centrale au sein du terroir agricole et pastoral, tandis que dans le Sud, le Néolithique est principalement perçu à travers des installations rupestres situées en périphérie des habitats sédentaires. A cette dichotomie établie sur la base des pratiques se superpose une autre, dictée par les faits eux-mêmes qui montrent l'opposition bien connue de deux courants de néolithisation. Bien que caricaturales, ces différences ainsi cumulées accroissent les difficultés à rendre compte de façon synthétique des processus culturels et sociaux dont les outillages de pierre portent la marque. Il existe aussi de nombreuses *terrae incognitae* où l'on ne dispose que d'éléments disparates, faute de fouilles ou d'études approfondies en nombre suffisant. C'est notamment le cas dans les zones où les deux grands complexes culturels du Néolithique ancien, Impresso – Cardial et Rubané, ont été susceptibles d'interagir. Cela se renforce, à la fin du Néolithique, avec l'extraordinaire buissonnement qui le caractérise.

Longtemps perçus comme des témoins de deuxième ordre par comparaison avec la céramique – ce qui est peut-être encore le cas pour la fin du Néolithique dans certaines régions –, les outillages lithiques ont retrouvé depuis une vingtaine d'années la faveur des néolithiciens. Ce regain d'intérêt doit beaucoup au développement des études fondées sur l'analyse des chaînes opératoires¹ dans les perspectives de l'anthropologie culturelle et de l'analyse systémique². Ces études prennent en compte l'ensemble des processus techniques depuis l'acquisition des matériaux, la production des supports de l'outillage, la confection des outils, leur fonctionnement et leur rejet. Elles cherchent à reconnaître les schémas conceptuels qui ont structuré les productions ainsi que les méthodes mises en œuvre et les procédés techniques employés. Elles s'attachent également à identifier les compétences techniques et les savoir-faire impliqués dans ces processus, de manière à caractériser les niveaux de complexité des productions lithiques, les facteurs d'innovation et les traditions techniques.

Les recherches concernant les outillages lithiques du Néolithique français se sont multipliées dans les quinze dernières années et ont fait la démonstration que les industries portaient l'empreinte de comportements culturels, économiques et sociaux et étaient donc à même de contribuer à la description des changements majeurs induits par la diffusion du Néolithique³. Dans ce contexte, on doit également d'importantes avancées aux méthodes d'analyse fonctionnelle des outillages (tracéologie) qui font en quelque sorte de l'industrie lithique le principal miroir des activités et le principal lien entre les sous-systèmes techniques⁴.

Ces approches nous ont également appris que les industries lithiques néolithiques résultaient le plus souvent de l'assemblage de plusieurs ensembles, produits dans des lieux différents et répondant sans doute à la mise en œuvre de méthodes et de savoir-faire différents. Elles nous ont montré que les parties de l'assemblage ainsi définies pouvaient avoir des destinations distinctes, des durées de vies différentes et que leur charge symbolique pouvait varier considérablement. En ce sens, la technologie néolithique porte la marque des complexités sociales. On doit ajouter à cela le fait que le rôle de l'outillage lithique au sein du système technique a pu varier considérablement selon les périodes ou selon les aspects du Néolithique envisagés. Ces variations peuvent être évidemment liées à la concurrence de nouvelles technologies, comme le polissage des roches tenaces ou la métallurgie. Elles peuvent être liées aussi à des transferts au sein du système technique ou à la rupture de liens sociaux conduisant à l'interruption des accès à certains matériaux ou à certains circuits d'échange. On comprendra ainsi la distance qui nous sépare des pratiques qui assignent au « rapport armatures/ fonds commun » ou au « rapport grattoirs/burins » une quelconque valeur de marqueur culturel.

Approvisionnement et diffusion de la matière première ; les traces d'utilisation

Dès le début du Néolithique s'exprime une tendance à l'acquisition préférentielle de matériaux de qualité, prélevés en position primaire ou sub-secondaire, aux dépens d'horizons qui procurent une grande abondance de blocs

1. Tixier *et al.* 1980.

2. Lemonnier 1983.

3. Allard 2002b; Augereau 1993; Augereau 2004; Binder 1987; Binder, Perlès 1990; Bostyn 1994; Briois 1997; Fouéré 1994; Léa 2002; Marchand 1999; Perrin 2001.

4. Beugnier 1997; Caspar 1988; Gassin 1996; Philibert 2002; Plisson *et al.* 2002.

présentant le plus souvent une excellente aptitude à la taille. Ce comportement est dicté par les exigences des traditions laminaires, partagées par les différents groupes culturels du Néolithique ancien qui assurent la diffusion du Néolithique en France. Le transport sur des distances de plus en plus longues, de blocs ou de produits manufacturés, va se généraliser, compensant la distribution inégale

des horizons siliceux et impliquant dans la plupart des cas une stratégie d'acquisition indirecte des produits. Par ailleurs, l'enfouissement parfois très important des bancs de silex va induire de nouvelles stratégies d'acquisition directe des matières premières sous forme de travaux en carrières ou en minières créant un véritable impact sur le paysage.

MINIÈRES ET CARRIÈRES : DE NOUVELLES STRATÉGIES D'ACQUISITION DIRECTE DU SILEX



Fig. 1. Jablines, le Haut Château. Vue d'une galerie d'exploitation du silex.



Fig. 2. Jablines, le Haut Château. Chambre d'exploitation avec départs de galeries.



Fig. 3. Vaucluse, Mont-Ventoux, Veaux-Malaucène, Combe de Bouche Grasse: vue des travaux de fouille dans les déblais des produits d'exploitation du silex gris bleu bédoulien (fouilles E. Schmid, 1950).

L'identification d'un gîte de silex de bonne qualité, dont on peut penser qu'elle s'est faite par le biais de collectes dans les zones d'affleurements, se traduit dans la majorité des cas par une exploitation systématisée du banc avec des méthodes nouvelles d'extraction en profondeur. Le creusement de puits verticaux qui atteignent le banc de silex recherché en compose la première étape. La profondeur d'enfouissement du banc ne constitue pas un obstacle puisque des puits de 7,5 m ont été fouillés à Jablines, Seine-et-Marne⁵ (fig. 1, 2). Des observations effectuées dans les Combes du Rissas (Veaux-Malaucène, Vaucluse) montrent qu'une dizaine de ravins entaillent profondément la formation de calcaires bioclastiques à silex. Dans la Combe de Bouche Grasse, les puits d'extraction descendent à 6 m de profondeur⁶ (fig. 3). Certains puits atteignent des dimensions nettement plus impressionnantes comme à Spiennes, Belgique (16 m). Ces puits s'accompagnent d'une extraction des blocs à l'horizontale par le biais de galeries ou de chambres dont le développement est largement tributaire des conditions de stabilité du sédiment encaissant. Cette envergure détermine alors les distances maximales entre deux ouvertures de puits qui seront ainsi implantés régulièrement dans l'espace, l'objectif étant une exploitation structurée et exhaustive du banc jusqu'à son épuisement.

Les sites d'extraction étudiés sur d'importantes surfaces témoignent d'une adéquation entre la géologie et les méthodes employées, permettant une optimisation du travail et une meilleure rentabilité des structures. Ainsi, de simples fosses ont été identifiées dans le Vercors⁷ ou encore à Malataverne dans la Drôme⁸. L'exemple des grottes de Pellebit (*ibidem*) montre également que les hommes préhistoriques ont su tirer partie de cavités naturelles existantes pour extraire de la matière première dans les galeries qui se développent horizontalement sur des dizaines de mètres.

L'originalité du Néolithique réside non pas dans l'invention du concept d'extraction (de tels témoignages existent, semble-t-il, dès le Paléolithique⁹) mais dans l'ampleur du phénomène. Il se traduit par l'existence de complexes miniers régionaux qui se développent sur des centaines d'hectares exploités (exemple des minières de la Vanne dans l'Yonne et l'Aube¹⁰). Ce nouveau mode d'exploitation souterraine est de dimension européenne: d'importantes minières à silex sont connues depuis la Pologne (mines de Kremioncki, par exemple) jusqu'à la Grande-Bretagne (mines de Grime's Graves) ou l'Espagne (mine de La Venta). Il s'amorce dès le Néolithique ancien (mine de La Defensola¹¹); mais la phase la plus intensive de l'exploitation minière se place durant le Néolithique moyen. En France, les plus anciennes exploitations connues à ce jour ne sont pas antérieures au Néolithique moyen (site de Bretteville-Le-Rabet, Calvados¹²: 4885-3910 av. J.-C.).

Le développement de l'exploitation minière génère des innovations techniques pour la réalisation des travaux d'extraction (l'étayage des galeries, par exemple) et nécessite des outillages spécifiques: pics en silex, pics et leviers en bois de cerf ou pieux en bois. Plusieurs sites du Vaucluse livrent également de volumineux maillets à rainures, en quartzite ou plus exceptionnellement en roche verte, dont quelques exemplaires ont été découverts en contexte minier. Certaines de ces masses ont probablement été utilisées pour le dégagement des blocs par démantèlement des calcaires encaissants.

La systématisation de l'exploitation d'un banc de silex et les stigmates qu'elle laisse dans le paysage font de ces lieux des espaces dévolus aux seules activités d'extraction et de taille, à l'exclusion de tout autre. Au-delà, c'est bien le travail lui-même qui devient spécialisé à la fois par le savoir-faire qu'il exige, mais également par le temps qu'il requiert.

Les quantités de silex extraites dans ces structures sont importantes et dépassent généralement les besoins d'une unique communauté villageoise. En d'autres termes, la matière première issue d'une seule structure d'extraction un peu importante devait permettre d'alimenter en silex plusieurs villages et de réaliser un certain nombre de produits destinés à être exportés vers d'autres sites pour des opérations de finition (retouche, polissage, emmanchement...). Ceci marque une rupture fondamentale à la fois spatiale et temporelle dans la chaîne opératoire acquisition/production/utilisation des outillages en silex qui est hautement significative de modifications socio-économiques profondes de la société néolithique.

5. Bostyn, Lanchon 1992.

6. Schmid 1963.

7. Riche 1999b.

8. Beeching *et al.* 1994.

9. Del Lucchese *et al.* 2000; Vermeersch *et al.* 1995.

10. Labriffe, Thebault 1995.

11. Galiberti 1991; Di Lernia *et al.* 1995.

12. Desloges 1986.

13. Séronie-Vivien, Séronie-Vivien 1987; Geneste 1985; Fouéré 1994.
14. Surmely *et al.* 1998.
15. Costa 2001.
16. Bazile 2002; Briois *et al.* 1998.
17. Binder 1998; Guilbert 2001.
18. Bintz, Grünwald 1990.
19. Blanchet *et al.* 1989; Fabre 1999.
20. Affolter 2002; Barbier 1996; Masson 1981; Simonucci 2000.
21. Fouéré 1994.
22. Aspinall *et al.* 1979; Philips *et al.* 1977.
23. Bressy *et al.* 1999; Bressy 2002.
24. Blet 1999; Blet *et al.* 2000; Simonucci 2000.
25. Thorpe *et al.* 1984.
26. Crisci *et al.* 1994.
27. Cousseran *et al.* 1998; Cousseran 2001.

LA CARACTÉRISATION DES RESSOURCES LITHIQUES

Le territoire français montre d'importantes inégalités dans la répartition des horizons susceptibles de livrer des blocs de silex de bonne qualité (fig. 4). Les bassins sédimentaires secondaires et tertiaires, souvent riches en formations siliceuses, s'opposent aux massifs anciens dépourvus de silex. Ainsi, les bassins tertiaires lacustres ont été intensivement exploités pour la qualité et la morphologie tabulaire de la matière première: Bartonien du Bassin parisien, Stampien de Haute-Provence (bassin d'Apt-Forcalquier), Oligocène supérieur du Languedoc (bassin de Salinelles-Campagne), Oligocène de Haute-Saône (Bassin des Étrelles). Les horizons du Secondaire livrent également d'importantes ressources; la seule évocation des silex du Jurassique (Bathonien) de la plaine de Caen, ceux du Jurassique supérieur (Oxfordien) de la vallée de la Meuse, les silex du Turonien supérieur de la région du Grand-Pressigny ou du Saintongeais, le silex Sénonien du Bassin aquitain avec le célèbre silex du Bergeracois (Maestrichtien), les silex du Crétacé inférieur du sud-est de la France (silex bédouliens des Monts du Vaucluse, du Mont Ventoux ou du Vercors) ou encore les rognons du Crétacé du Bassin parisien, suffit pour comprendre qu'il n'existe pas de gîte de matière première siliceuse de bonne qualité qui n'ait été exploité durant le Néolithique.

Des prospections systématiques conduites en Aquitaine et en Charente¹³, en Auvergne¹⁴, en Corse¹⁵, en Languedoc et en Midi-Pyrénées¹⁶, en Provence-Alpes-Côte d'Azur¹⁷, en Rhône-Alpes¹⁸, en Picardie¹⁹... permettent d'établir un inventaire précis des disponibilités en matières premières et de circonscrire de la sorte des zones d'exploitation majeures (fig. 5). Cette

recherche de terrain permet de constituer progressivement d'importantes lithothèques régionales et d'harmoniser les procédures d'archivage et de description (travaux de P. Bintz, C. Bressy, J. Féblots-Augustins et C. Riche).

Différentes méthodes ont été mises en œuvre parallèlement pour caractériser plus précisément les matières premières siliceuses.

Les procédures les plus communes valorisent la caractérisation pétrographique des silex (structure, texture, éléments figurés). Cette caractérisation fait appel à des observations systématiques à la loupe binoculaire et à des lames minces²⁰; dans certains cas, on s'est intéressé de près aux caractéristiques mécaniques propres aux différentes variétés de silex utilisées²¹.

Après les tentatives pionnières de caractérisation géochimique par activation neutronique²², les modes d'analyse élémentaire des silex ont récemment progressé en recourant à l'ICP-MS, en mode liquide²³ ou en mode non destructif par ablation laser²⁴.

D'autres matériaux taillés, diffusés plus parcimonieusement pendant le Néolithique, peuvent être caractérisés par des méthodes physico-chimiques élémentaires. Mais l'obsidienne, analysée il y a quelques années ou par activation²⁵ ou en fluores-

cence X²⁶, est plus communément étudiée aujourd'hui en LA- ICP-MS (spectrométrie de masse à plasma avec prélèvement par ablation laser). Quant aux quartz limpides, ils font l'objet d'analyses spécifiques relatives aux inclusions fluides²⁷.

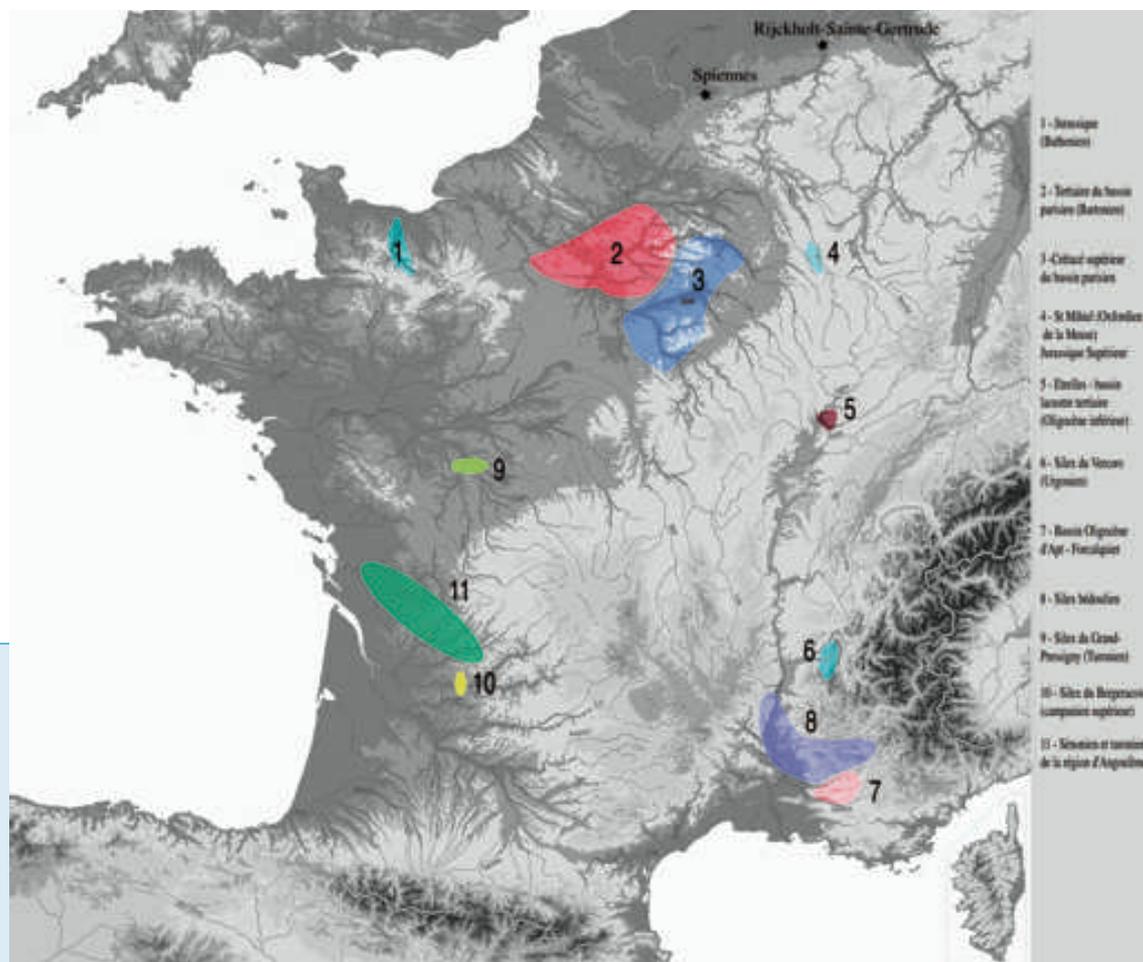


Fig. 4. Répartition schématique des principales sources de silex ayant fait l'objet d'une circulation à longue ou très longue distance.



Fig. 5. Affleurement de plaquettes en silex bartonien à Aoungy (Marne) mises en évidence dans le lit de la rivière.

Il est très difficile de percevoir la structure des assemblages et des industries néolithiques si l'on fait abstraction des processus d'échange et de diffusion des matières premières.

Si ces diffusions à longue distance ne sont pas spécifiques du Néolithique²⁸, elles se généralisent à ce moment-là et s'accompagnent de modifications profondes dans les structures de la production lithique. Parler d'échange, convenons-en, est sans doute trop imprécis, considérant l'incapacité des observateurs que nous sommes à en définir les objectifs ou les contreparties. Mais compte tenu des distances mises en jeu et de la diversité des provenances, l'hypothèse d'une acquisition directe systématique par des populations assujetties aux contraintes de la production agricole et pastorale ne peut guère être retenue²⁹. Par ailleurs, on ne peut parler de diffusion et d'échange au Néolithique sans préciser les formes sous lesquelles les matériaux sont parvenus sur les sites et sans préciser la place que tiennent ces produits au sein d'assemblages qui apparaissent la plupart du temps comme composites en termes de matières premières et de chaînes opératoires de production, et hétérogènes en termes de modes de diffusion, de distances d'acquisition et de savoir-faire.

Le Néolithique foisonne d'exemples de circulation des matières premières siliceuses qui, en dépassant souvent les limites du territoire actuel, témoignent de l'existence de vastes réseaux de circulation dès le Néolithique ancien. C'est le cas très emblématique de l'obsidienne dans le Midi (cf. *infra*). La généralisation des approches technologiques de la pierre taillée, la prise en compte de l'ensemble des processus techniques concourant au déroulement des chaînes opératoires d'acquisition, production et consommation des outillages font qu'il est de plus en plus difficile de présenter ces données, qui «font système», indépendamment les unes des autres.

Les outillages de pierre portent sans doute la marque des changements qui caractérisent les modes de vie néolithiques: nouveaux modes de production de la nourriture (agriculture et élevage), changements d'échelle dans la transformation du milieu par l'homme (déboisements liés aux mises en culture ou à l'acquisition de bois d'œuvre), émergence de nouvelles activités de transformation (céramique, travail plus intensif du bois pour les charpentes).

Le développement d'activités nouvelles dans un cadre socio-économique en pleine évolution a induit une adaptation des outillages en silex à la nouvelle économie agropastorale. L'outillage en silex est intégré dans un système technique plus large, où il tient une place plus ou moins prépondérante. L'utilisation conjointe de plusieurs types de matériaux (silex, os ou encore bois) au sein d'une même chaîne opératoire de production est en effet largement attestée dans tous les domaines d'activité (production céramique, agriculture etc.). Il est donc fondamental de pouvoir déterminer à quel moment de la chaîne opératoire intervient l'outil en silex. A ce titre, la nécessité de

comprendre à quoi et comment ont servi les outils et donc de mettre en œuvre des études des traces d'utilisation devient impérieuse.

Les progrès enregistrés dans ce domaine de recherches ces dernières années en France³⁰, comme dans le reste de l'Europe³¹, permettent de combler certains manques et de formuler des hypothèses sur l'utilisation de plusieurs types d'outils. Cependant, seuls quelques groupes culturels ont fait l'objet de recherches poussées: le Rubané de Belgique³², le Néolithique ancien et, pour une moindre part, le Néolithique moyen du Bassin parisien³³, le Chasséen méridional³⁴ et le Néolithique récent et final des sites lacustres³⁵. Une partie des activités réalisées durant le Néolithique nous échappe encore ou tout au moins elle n'a pas encore été reproduite expérimentalement ni caractérisée d'un point de vue tracéologique. Par ailleurs, une partie des supports bruts a été utilisée directement sans retouche préalable, ce qui élargit considérablement les champs d'investigation.

Rendre compte de la fonction des outils en silex est complexe dans la mesure où il n'y a jamais une adéquation totale entre le type et la fonction, et que de nombreux outils ont fait l'objet de réemplois dont les traces peuvent se surimposer aux premières. L'état de conservation des

L'ANALYSE DES TRACES D'UTILISATION

L'examen des surfaces d'outils au microscope permet de rechercher les traces et déformations induites par l'utilisation qui provoque une usure de la micro-topographie de la surface active. Si dans certains cas, comme celui du lustré très brillant laissé par les céréales, l'observation à l'œil nu constitue une première approche, le recours à la loupe binoculaire puis au microscope reste indispensable. Ces appareils permettent de préciser la nature de la matière travaillée (minérale, animale, végétale), le mode d'utilisation et la cinématique des outils ainsi que leur degré d'usure; ils servent également à identifier des ajouts (colles, matières travaillées). La microscopie électronique peut être également mise à contribution pour caractériser certains apports: identification de phytolithes, caractérisation et répartition de colorants, transferts chimiques entre la matière travaillée et l'outil etc.

L'identification des traces repose obligatoirement sur la consultation d'un référentiel constitué à partir des expérimentations exécutées avec des reproductions d'outils préhistoriques. En utilisant différents types d'outils sur des matériaux variés, selon des cinématiques différentes et pendant des durées plus ou moins longues, l'objectif est de constituer une base de données qui sera consultée afin de comparer les traces observées sur les outils préhistoriques. En effet, les différents types d'usure (par fatigue, par abrasion, par réaction chimique, par transfert de matériaux) peuvent se produire simultanément mais avec des combinaisons originales qu'il convient de décrypter au mieux pour proposer une interprétation fonctionnelle la plus proche possible de la réalité.

28. Féblots-Augustins 1997.

29. Binder, Perlès 1990.

30. Gassin 1996; Beugnier 1997; Allard *et al.* 2004.

31. Caspar 1988; Van Gijn 1990; Vaughan 1994.

32. Caspar 1988.

33. Allard *et al.* 2004.

34. Gassin 1996.

35. Beugnier 1997; Beugnier, Plisson 2004.

DU MÉSOLITHIQUE AU NÉOLITHIQUE

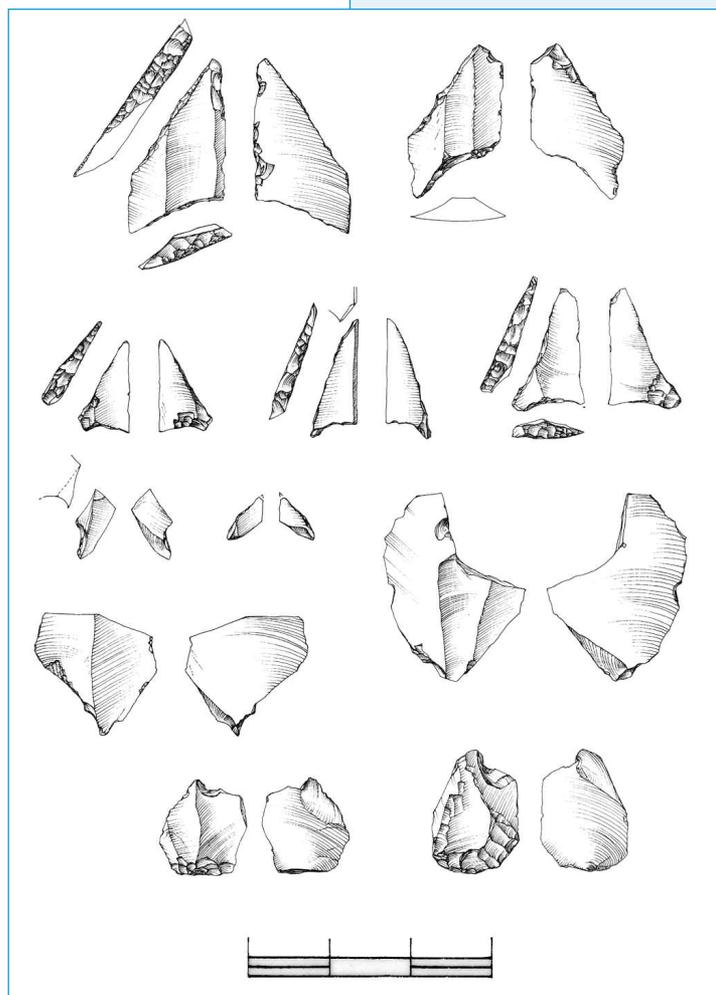


Fig. 6. Géométriques et microburins de l'horizon castelnozien des Molières à Robion (Vaucluse).

Au sein du système technique, c'est le lithique, omniprésent, qui permet d'établir des comparaisons entre les traditions des derniers chasseurs et des premiers paysans. Ce fait explique que les outillages aient été très largement sollicités à l'occasion des débats sur l'origine des communautés paysannes en Europe de l'Ouest.

Dans le Midi, particulièrement dans les années 1970³⁶, l'accent avait été mis sur les parentés entre les outillages de la fin du Mésolithique (Castelnozien) et ceux du Néolithique ancien à céramique imprimée: caractère fortement laminaire de l'industrie, forme géométrique des armatures de flèches (fig. 6). Plus récemment, ce sont au contraire les similitudes stylistiques, techniques et parfois fonctionnelles, observées au sein des deux ensembles qui ont été privilégiées³⁷.

Dans la dernière période, les connaissances relatives aux premières installations néolithiques dans le Midi de la France ont significativement progressé. En premier lieu, le renouvellement des corpus de datations radiométriques indique qu'un grand laps de temps s'est écoulé entre la fin du Mésolithique à lames et trapèzes (Castelnozien) daté du VII^e millénaire cal BC et le Cardial proprement dit qui se développerait au plus tôt au milieu du VI^e millénaire av. J.-C. Par ailleurs, plusieurs horizons du Néolithique ancien Impressa, antérieurs au Cardial, ont été reconnus à partir de 5800-5700 av. J.-C.: Caucade et Pendimoun dans les Alpes-Maritimes, Peyro-Signado et Pont-de-Roque-Haute dans l'Hérault³⁸. Ces horizons procèdent de traditions différentes et n'ont livré jusqu'à présent que très peu de matériel lithique. Néanmoins, les sites du Languedoc méditerranéen montrent l'usage de la pression pour le débitage des lamelles³⁹, ce qui les rapproche tout autant des traditions mésolithiques que des pratiques reconnues dans le Néolithique ancien d'Italie du Sud.

Les techniques laminaires castelnoziennes, percussion indirecte et pression, imposent de recourir à des matières premières de bonne qualité. L'aire de répartition actuellement connue des sites castelnoziens dans le Midi de la France coïncide en effet avec les zones d'affleurement des meilleures matières premières siliceuses: rognons de silex crétacés du massif de la Nerthe près de Marseille, du Vaucluse ou du Vercors, plaquettes de silex tertiaire du plateau ardéchois. Un constat comparable peut être fait dans le Nord de l'Italie où le Castelnozien exploite préférentiellement les silex fins de l'Apennin toscan-émilien, ceux de la région de Vérone ou encore les radiolarites ligures ou émiiliennes. En revanche, les premières installations du Néolithique ancien se situent à l'écart de ces sources, ce qui ne plaide évidemment pas en faveur d'une continuité entre les deux systèmes socio-économiques.

Dans la sphère danubienne, la question du rôle joué par les Mésolithiques dans la formation du Rubané a été récemment rediscutée⁴⁰.

Les industries mésolithiques du Tardenois et du Bassin de la Somme⁴¹ présentent en effet beaucoup de points communs avec celles du Rubané récent et final du Bassin parisien. Par ailleurs, la contemporanéité des deux entités semble bien établie à la charnière entre les VI^e et V^e millénaires av. J.-C.: le Mésolithique tardif du Castel (Somme) est daté

vers 5300-4800 av. J.-C.

La pratique du débitage laminaire par percussion indirecte semble commune aux deux ensembles et majoritaire dans tous les cas. Pour ce qui concerne les armatures, Rubané ancien d'Alsace, Rubané récent/final du Bassin parisien et Mésolithique final/tardif usent essentiellement de flèches perçantes, les flèches tranchantes étant rarissimes dans le Rubané et peut-être même intrusives.

Si l'on fait abstraction du module des supports, plus large et épais dans les séries néolithiques que dans celles du Mésolithique, les flèches danubiennes du Nord et de l'Est de la France sont assez semblables aux armatures mésolithiques, qu'il s'agisse des pointes de Sonchamp et des nombreuses variétés de trapèzes à petite base concave ou rectiligne, reprise par des enlèvements rasants. Löhr⁴², puis Gronenborn⁴³ ont suggéré d'attribuer aux Mésolithiques la paternité des flèches dissymétriques danubiennes dont la distribution se trouve de façon très caractéristique à l'ouest de l'aire de diffusion de l'Ältestbandkeramische Kultur: en prenant en considération la latéralisation des flèches dissymétriques, Löhr a distingué deux groupes qui correspondraient respectivement aux aires de dispersion de la céramique du Limbourg et de La Hoguette. L'idée qu'une acculturation des populations mésolithiques ait permis la progression vers l'ouest du Néolithique à Céramique linéaire ne peut être catégoriquement rejetée.

Dans l'Ouest, l'implantation des groupes mésolithiques à lames et trapèzes est très forte et couvre une très longue période de temps, s'achevant probablement à la charnière des VI^e et V^e millénaires cal BC avec le VSC⁴⁴. Il n'est cependant pas exclu que ces industries aient d'abord évolué, avant le plein épanouissement du Néolithique, sous l'influence de groupes appartenant à la fin du cycle du Néolithique ancien à céramique imprimée susceptibles d'avoir atteint le Centre-Ouest (Aunis-Saintonge) à la fin du VI^e millénaire. Les petites flèches tranchantes à retouche bifaciale symétrique dites du Châtelet présentent ainsi des caractères communs avec certains types méridionaux. Puis, tandis que se feraient sentir plus nettement les influences méridionales dans l'aire retzienne (Le Grouin-du-Cou), ces flèches pourraient passer en Bretagne en contexte téviécien.

36. Escalon de Fonton 1971.

37. Binder 1987.

38. Binder, Guilaine 1999; Binder 2000; Manen 2000; Binder, Maggi 2001.

39. Briois 2000.

40. Allard 2002a; Gronenborn 1998.

41. Ducroq 2001.

42. Löhr 1994.

43. Gronenborn 1998.

44. Marchand 1999.

séries lithiques entre également en jeu, puisqu'une altération des surfaces (patine, dégradation, chauffe) peut avoir fait disparaître toutes traces d'activité ou bien les avoir modifiées trop profondément pour qu'elles puissent encore être interprétables. Enfin, certaines traces trop ténues ne sont pas attribuables en l'état actuel de nos connaissances à un type de travail. Chaque outil constitue à lui seul un cas particulier (matériau travaillé, cinématique, emmanchement etc.) et décrire l'étendue de cette diversité nécessiterait un ouvrage entier. Par ailleurs, le recours à la typologie classique reste également nécessaire pour rendre compte de l'outillage néolithique et de son évolution.

Au Néolithique ancien

Les industries des toutes premières étapes du Néolithique qui se manifestent dans le Sud de la France du début au milieu du VI^e millénaire av. J.-C. restent très mal connues.

L'essentiel de la documentation provient, dans le Nord comme dans le Sud, des phases classiques et récentes du Néolithique ancien qui se développent dans le dernier tiers du VI^e millénaire et au début du V^e: Cardial, Épicardial, Postcardial; Rubané récent, Rubané final et Villeneuve-Saint-Germain.

Quoiqu'elles procèdent de courants de néolithisation différents, ces industries partagent des caractères qui peuvent être liés à des ancêtres communs et/ou à des interactions plus fortes que ne le laisserait supposer l'examen de la seule céramique.

Les premières industries néolithiques comportent des outillages presque exclusivement réalisés sur lame. Leur style et leur composition varient selon plusieurs facteurs: les formes sous lesquelles les matières premières circulent (et donc le degré d'intégrité des chaînes opératoires) et la structure fonctionnelle de l'industrie.

Parmi les faits les plus saillants, il faut souligner la pratique commune du débitage de lames par percussion indirecte fournissant la base de l'outillage. Les schémas opératoires sont complexes, requérant un niveau de savoir-faire élevé et ne pouvant être le fait que de tailleurs spécialistes. Les produits de ces débitages donnent lieu à des diffusions dépassant très largement les aires de parcours quotidiens. Dans la périphérie, à distance des sites producteurs installés à proximité des sources de bon silex, ces productions arrivent le plus souvent sous forme de produits finis dont la qualité contraste avec les productions locales, parfois qualifiées d'expédientes.

Un débitage laminaire par percussion indirecte

Au Cardial comme au Rubané, la technique de taille par percussion indirecte va se développer considérablement



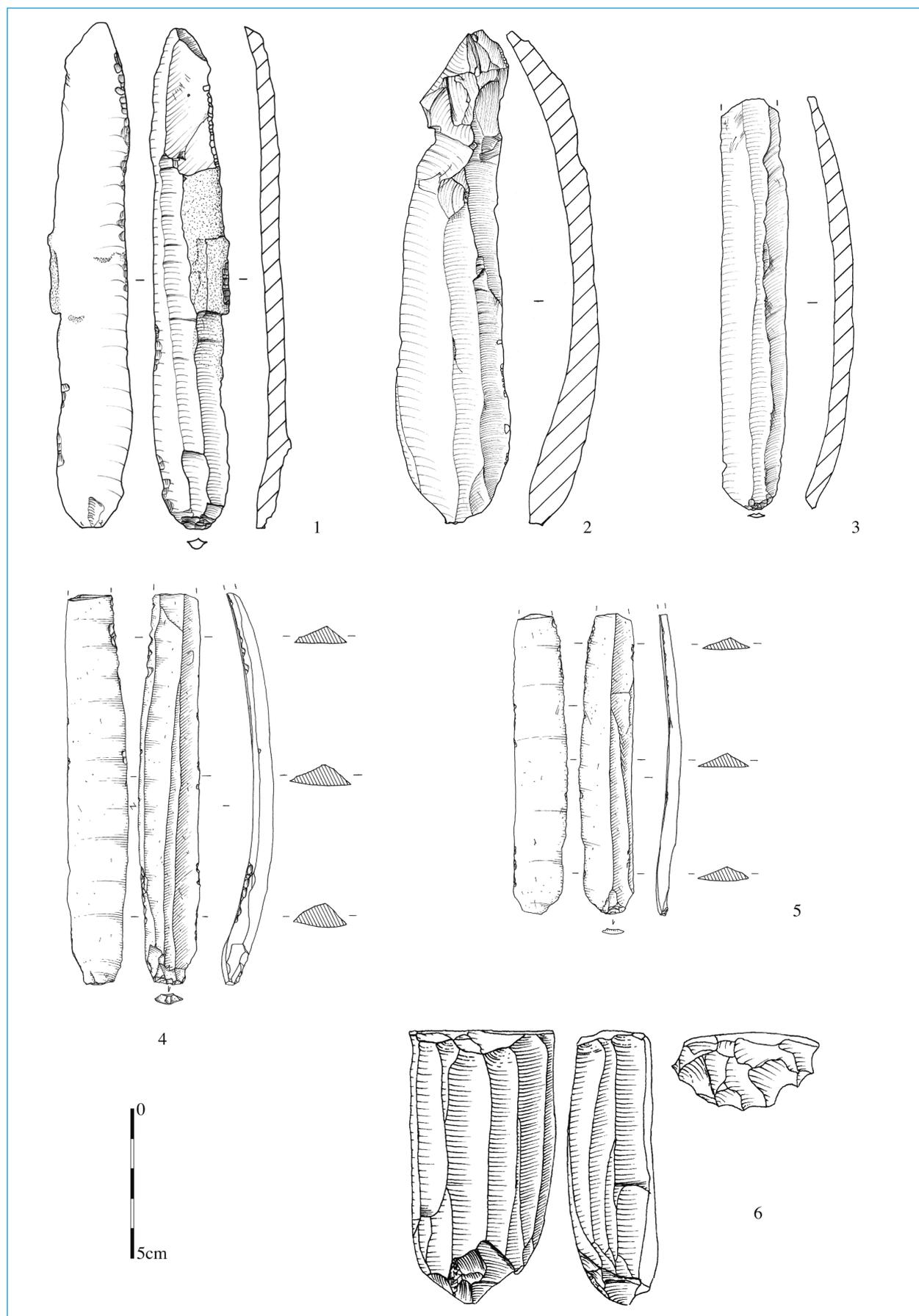
Fig. 7. Nucléus à lames du Villeneuve-Saint-Germain provenant du site d'Ocquerre (Seine-et-Marne).

et être mise en œuvre presque systématiquement dans des débitages complexes, avec de nombreuses variantes en termes de géométrie ou de conduite des débitages. Le procédé est relativement simple: il s'agit d'intercaler entre le nucléus et le percuteur un outil – le chasse-lame –, le plus souvent en bois de cerf (ch. 14, fig. 5) dont la courbure naturelle est parfaitement adaptée à la technique: c'est le débitage au «punch» qui permet de déterminer précisément la position du point d'impact et par là même de mieux maîtriser les opérations de débitage. Une grande régularité des produits peut ainsi être obtenue et au-delà, la recherche d'une certaine standardisation semble prévaloir.

Dans le Néolithique ancien de tradition danubienne, Rubané et VSC⁴⁵, l'effort a porté sur toutes les phases de

45. Allard 2002b; Augereau 1993; Bostyn 1994.

Fig. 8. Débitage laminaire en percussion indirecte du Rubané (4 à 6) et du Villeneuve-Saint-Germain (1 à 3).
 1 à 3. lames en silex bartonien;
 4, 5. lames en silex crétacé;
 6. nucléus à lames en silex crétacé.



mise en forme des blocs (fig. 7). La réalisation d'une crête antérieure régulière destinée à initier le débitage a parfois été complétée, en particulier pour le débitage de plaquettes tertiaires, par des crêtes latérales autorisant la mise en forme du dos des nucléus; ce dispositif permettait d'intervenir si nécessaire dans le déroulement du plein débitage pour entretenir les convexités longitudinales et transversales et pour conserver des angles de chasse convenables. L'extrémité du chasse-lame étant fragile, le plan de frappe doit être de préférence lisse et régulier pour éviter tout éclatement de l'outil au niveau du point de contact, ce qui perturberait alors la poursuite de l'extraction des lames. Les nucléus témoignent d'une préparation très particulière des plans de frappe dans le Villeneuve-Saint-Germain par de petits enlèvements centripètes courts créant une petite dépression au niveau du contre bulbe permettant de conserver constamment une surface lisse et concave et présentant l'avantage de caler le chasse-lame. L'inconvénient majeur de cette méthode réside dans l'obligation de recréer régulièrement un nouveau plan de frappe lisse par l'enlèvement d'une tablette ce qui provoque une diminution rapide de la longueur des lames. Les lames de plein débitage sont régulières, ont des bords et des nervures parallèles et des longueurs pouvant atteindre les 25 cm pour celles en silex bartonien (fig. 8). Cette recherche de standardisation est probablement concomitante à un souhait d'augmenter la productivité des blocs eux-mêmes, une partie de ces lames étant destinée à être exportée.

Dans le Néolithique ancien cardial⁴⁶, il s'agit d'une production de petites lames (5 à 10 cm de long pour une quinzaine de mm de large), souvent prismatiques et régulières, détachées à partir d'un plan de frappe lisse et conservé tel durant toute la durée du débitage. Une certaine obliquité des plans de détachement induit une réduction progressive de la longueur des produits. Les corniches sont soigneusement réduites par abrasion et les talons présentent de ce fait une surface réduite, laissant une faible prise pour le chasse-lame. Les lames provenant des débuts du débitage et les lames latérales débordant sur les flancs évoquent des mises en forme simples: préformes de section quadrangulaire avec une face antérieure réservant d'importantes plages corticales (voire totalement corticale) et des flancs façonnés à partir du plan de frappe légèrement incliné ou à partir d'une ou deux crêtes postéro-latérales (fig. 9a, b, c). Les mises en formes bifaciales ou à trois crêtes ne sont pas connues; les crêtes et recoupes frontales sont très rares, souvent réalisées en cours de débitage et pourraient correspondre le plus souvent à des réparations. La simplicité des mises en forme est sans doute la conséquence d'une présentation de la matière première en nodules réguliers et rarement branchus. Les accidents de taille les plus fréquents sont des réfléchissements occasionnés principalement par des défauts de convexité longitudinale (carène) des nucléus. On ne connaît pas, dans les habitats, de nucléus abandonnés au cours de la phase laminaire: tous sont repris par



Fig. 9. **Productions laminaires par percussion indirecte.**
a et b. Cardial, silex blond bédoulien: nucléus de Murs-Roquebrussane (Vaucluse);
c. Cardial, silex blond bédoulien: lame de la Baume d'Oullins (Le Garn, Ardèche).

percussion. Les nucléus sont souvent transformés ainsi en polyèdres, percuteurs et bouchardes dont le façonnage produit une grande quantité d'éclats. En revanche, de tels nucléus sont connus sur des sites d'ateliers, tel Murs-Roquebrussane (Vaucluse), malheureusement mal datés.

Les rares sites étudiés appartenant à la fin du cycle cardial montrent une double tendance à l'augmentation des dimensions et notamment de la largeur des lames taillées au punch et à la poursuite du débitage par le même procédé jusqu'à obtenir des modules lamellaires. En règle générale, les parties proximales des lames sont moins bien préparées et les surfaces de pose des punches, parfois très concaves, sont ravivées par des tablettes successives. Plusieurs indices convergents placent à cette époque l'émergence d'une production de petites lamelles prismatiques en silex pour lesquelles on peut suspecter l'usage de la pression qui jusque-là était généralement cantonné dans la fabrication d'un nombre très limité de petites lamelles en quartz hyalin (Cardial de Châteauneuf-les-Martigues, Bouches-du-Rhône; de la grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery, Alpes-Maritimes; de la Baume Fontbrégoua à Salernes, Var; des Petites Bâties à Lamotte-du-Rhône, Vaucluse; de la grotte de l'Adaouste à Jouques, Bouches-du-Rhône, etc.).

Des productions laminaires en partie destinées à être diffusées

Le Rubané récent offre de nombreux exemples de circulation sur de longues distances (plusieurs centaines de kilomètres) de productions laminaires réalisées aux dépens de matériaux siliceux variés⁴⁷. Les silex grenus du Limbourg dits de « Rijckholt » et le silex à grain fin hesbignon constituent la majorité des matériaux importés sur les

⁴⁶. Binder 1987; Binder 1998.

⁴⁷. Allard 2002b; Allard 2003.

habitats de la moyenne Moselle allemande, luxembourgeoise et française⁴⁸, alors que l'utilisation du silex crétacé champenois est largement attesté sur les sites de la plaine alsacienne dès l'étape ancienne du Rubané⁴⁹ et sur les sites de la vallée de l'Aisne où ils peuvent représenter plus de la moitié des effectifs⁵⁰. D'autres matériaux ont également circulé, souvent en parallèle, mais de manière plus discrète, comme le silex tertiaire du Bassin parisien en Alsace et en Belgique ou encore le silex de Ghlin (Hainaut belge) vers les vallées de l'Aisne et de l'Oise. Ainsi, même dans les régions où les potentialités en silex ne sont pas négligeables, des produits sont importés (souvent sous la forme de produits semi-finis ou finis) depuis des régions lointaines. Au-delà des besoins économiques qui sont bien réels dans les régions dépourvues de silex de bonne qualité comme la Lorraine, la présence de produits exogènes dans les régions riches en silex montre des liens multiples et intensifs entre les différentes régions qui dépassent les frontières des groupes culturels fondées sur des proximités dans les décors céramiques.

Ce mode de diffusion à longue distance perdure durant le Villeneuve-Saint-Germain, tandis que le silex tertiaire bartonien supplante le silex sénonien. Ce silex de couleur brune, souvent à grain fin, se présente sous la forme de plaquettes volumineuses d'une épaisseur pouvant atteindre 20 cm. Une analyse détaillée des productions lithiques et de leur état de présence sur l'ensemble des sites d'habitat du Bassin parisien a permis de montrer une organisation originale de la production de ces grandes lames⁵¹. Certains sites dits « producteurs », comme ceux de Trosly-Breuil (Oise), Jablines (Seine-et-Marne) et probablement Épône (Yvelines), sont situés à proximité des gîtes. Les lames sont redistribuées selon des modalités complexes vers les autres villages, les sites les plus éloignés dans le Bassin parisien, comme ceux de Poses (Eure) ou de Passy (Yonne) n'ayant reçu que des produits finis⁵².

En revanche, sur les sites d'habitat du groupe de Blicquy en Belgique, éloignés de plus de 200 km, on note la présence de nucléus préformés. Cette différence de comportement malgré la distance parcourue plus importante, semble directement liée au système d'échange et d'acquisition d'un autre bien, le bracelet en pierre (schiste ou calcaire), dont les gîtes sont localisés pour partie dans les Ardennes à proximité des sites blicquyens sur lesquels ces objets ont été façonnés⁵³.

A la différence du Rubané récent où l'importation de produits laminaires débités intervient la plupart du temps pour palier des insuffisances locales en matières premières, même si les axes de circulation de ces produits (est-ouest ou nord-sud) dénotent probablement des filiations et des relations privilégiées entre certains groupes contemporains⁵⁴, la distribution des lames en silex bartonien au sein du Villeneuve-Saint-Germain revêt une signification un peu différente. En effet, elle se surimpose aux productions locales domestiques qui sont elles aussi de bonne qualité technique, mais dont les dimensions sont nettement

restreintes (lames de 12 cm maximum en moyenne). Par ailleurs, les lames importées sont utilisées pour la fabrication des mêmes types d'outils et ne présentent pas un taux d'utilisation plus élevé que les autres : leur possession permet d'afficher clairement l'appartenance à un groupe, ce qui suggère qu'elles ont sans doute eu valeur de marqueur culturel au même titre que les bracelets en schiste.

Dans le Midi, la diffusion des silex bédouliens, et pour une moindre part celle des silex stampiens de Haute-Provence, illustre également la complexité du tissu social du Cardial. A l'exception notable du Baratin à Courthezon (Cardial) ou de Céron à Venasque (Post-cardial) dans le Vaucluse que tout désigne comme sites producteurs de lames en silex blond bédoulien, la plupart des sites de Provence orientale, de Provence centrale et du Languedoc livrent ce matériau sous forme de lames et d'outils retouchés dont les supports n'ont pas été produits sur place. Ce phénomène est également bien marqué dans des aires où abondent des silex de bonne qualité, et dont l'aptitude à la taille a été ou sera remarquée par d'autres groupes préhistoriques : ainsi le Cardial de la Baume d'Oullins (Ardèche) montre-t-il une opposition entre la bonne qualité des produits laminaires en silex bédoulien importé (fig. 9c) et la simplicité d'exécution des débitages d'éclats ou de petites lames réalisés à partir des silex tertiaires locaux⁵⁵.

Des outils impliqués dans des tâches domestiques et techniques

Si les lames constituent les supports privilégiés de l'outillage rubané et cardial, les éclats jouent un rôle également important dans la confection de l'outillage : ils proviennent des étapes de mise en forme et de transformation des nucléus à lames dans un contexte d'économie du débitage⁵⁶ ou de débitages spécifiques.

Dans les industries rubanées, les grattoirs, les pièces esquillées, les lames lustrées, les armatures et les perçoirs constituent l'essentiel de l'outillage.

Au Cardial, d'une façon générale, ce sont les projectiles, les grattoirs et les tronçatures qui dominent parmi les outils présentant de véritables retouches de mise en forme ; pièces esquillées et perçoirs peuvent se trouver dans des proportions très variables. D'une façon générale, les proportions relatives des outils dépendent étroitement des statuts des sites qui les renferment et la diversité fonctionnelle des établissements du Néolithique ancien dans le Midi est très marquée.

A côté de l'outillage mis en forme par retouche, de nombreuses lames sont utilisées brutes et présentent des retouches ou des polis d'utilisation ; elles constituent une proportion très importante de l'ensemble. Dans la sphère rubanée, les lames brutes sont utilisées principalement pour le traitement des matières animales : découpe de la viande et dépilage des peaux⁵⁷. Au Cardial, on dispose également d'un exemple de lame brute portant des

48. Blouet, Decker 1993; Zimmermann 1995.

49. Mauvilly 1997.

50. Allard 2002a.

51. Bostyn 1994; Bostyn 1997; Bostyn *et al.* 1997; Giligny *et al.* 1998.

52. Bostyn dir. 2003.

53. Caspar, Burnez-Lanotte 2005.

54. Constantin, Ilett 1997.

55. Binder 1998.

56. Perlès 1991.

57. Cahen *et al.* 1986.

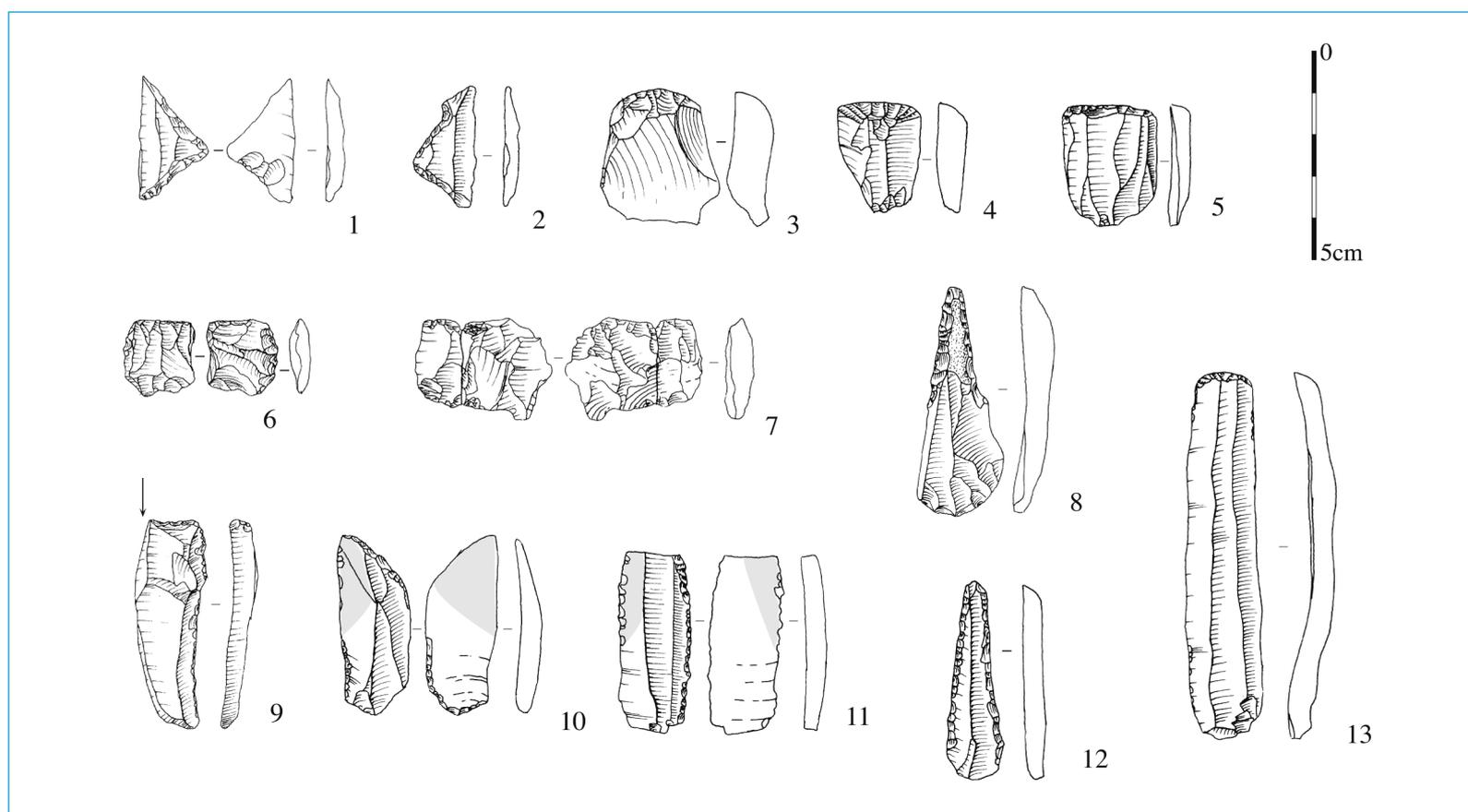


Fig. 10. Industrie lithique rubanée.

1-2. armatures;
3, 4, 5, 13. grattoirs;
6, 7. pièces esquillées;
8, 12. perçoir; 9. burin;
10, 11. lames à lustré.

traces compatibles avec de la désarticulation, associée à une des structures de rejet de boucherie de Fontbrégoua (Salernes, Var⁵⁸).

Dans le Rubané, les éléments de faucilles sont soit des fragments de lames utilisés bruts, soit des lames tronquées voire bi-tronquées. Le lustré est disposé obliquement indiquant un emmanchement en épi confirmé par la présence sur certaines pièces de traces de colle.

Au Cardial, la disposition du poli, généralement parallèle au bord, contraste avec les emmanchements en épis bien attestés au Néolithique ancien en Espagne, en Italie et dans le domaine danubien⁵⁹. Courthézon livre ainsi une série de lames de faucilles lustrées; la disposition du poli indique un mode d'emmanchement parallèle. L'horizon cardial de Pendimoun livre également des armatures de faucilles sur tronçons de lames ou sur éclats dont les bords sont aménagés par une micro-denticulation volontaire. A Fontbrégoua, les lames de faucilles du Cardial ne sont pas toujours en état de marche et montrent parfois des transformations en d'autres types d'outils (grattoirs, racloirs).

Le type dominant parmi les armatures de projectiles du Rubané est dissymétrique, à retouches abruptes et à base concave présentant parfois une retouche inverse. Souvent, une facette de piquant-trièdre sur la grande troncature résulte de l'enlèvement d'un microburin. Certaines

pièces ont des formes triangulaires symétriques à retouches marginales ou bifaciales plates et couvrantes, notamment dans le Rubané d'Alsace. Quelques rares éléments sont trapézoïdaux. Si le type dominant du Villeneuve-Saint-Germain reste l'armature asymétrique avec une retouche inverse plate de la base, on notera la présence de quelques armatures tranchantes à la fin de cette étape. Leur place régresse constamment au sein du système technique en même temps que le taux de chasse (fig. 10, 11).

Au Cardial, les proportions des projectiles varient considérablement selon le statut du site analysé, en bonne adéquation avec la proportion des restes de gibier (particulièrement le cerf) et avec les indices de fermeture du milieu. C'est le plus souvent l'optimum du débitage laminaire qui fournit les supports des projectiles géométriques. Trapèzes et triangles isocèles, à côtés généralement rectilignes, ont été emmanchés comme armatures tranchantes et portent avec une grande fréquence des stigmates d'impacts caractéristiques, par exemple à la grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery, Alpes-Maritimes⁶⁰ ou à la grotte Gazel à Sallèles-Cabardès, Aude⁶¹. Les dimensions de ces pièces se situent généralement autour de 15 mm, mais il existe des exemplaires de taille très réduite, en deçà d'un centimètre. Les techniques de fabrication de ces flèches ne font jamais appel à la technique du microburin, caractéristique du Mésolithique. La modalité la plus répandue est la suivante :

58. Beyries *in* Villa *et al.* 1985.

59. Camps-Fabrer, Courtin 1985.

60. Gassin *in* Binder 1991b.

61. Vaughan 1987.

Fig. 11. Industrie lithique du Villeneuve-Saint-Germain.
 1. grattoir sur lame;
 2. lame émoussée;
 3. lame de faucille;
 4. perçoir;
 5 à 8. armatures;
 9, 10. burins sur lame;
 11. grattoir sur éclat;
 12. denticulé sur éclat;
 13. tranchet.



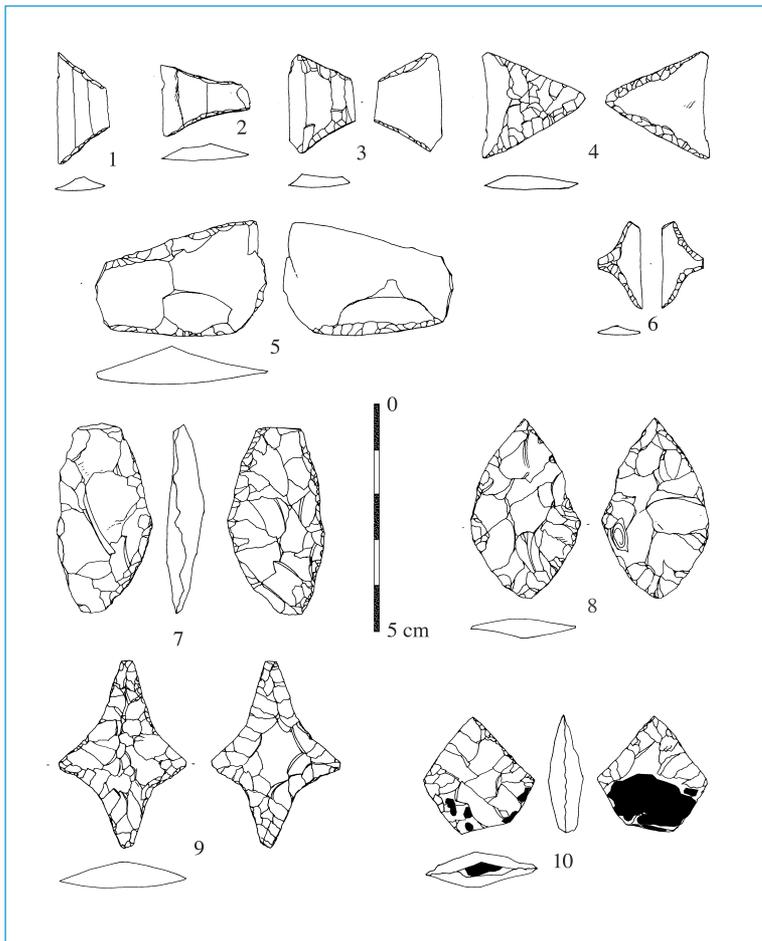


Fig. 12. 1 et 2. géométriques à retouches abruptes directes; 3. géométrique à retouches rasantes directes sur préparation semi-abrupte inverse; 4. géométrique sur éclat à retouches rasantes bifaciales; 5. petit tranchet; 6. géométrique sur lamelle à retouche bifaciale; 7 et 8. pièces bifaciales façonnées par percussion; 9 et 10. pièces bifaciales façonnées par pression (le n°9 porte des traces de la colle - vraisemblablement du brai de bouleau - assurant la fixation de l'armature à la hampe).

Néolithique ancien impressa: 1. Portiragnes - Peyrosignado (Hérault).

Néolithique ancien cardial: 2 et 5. Saint-Vallier-de-Thiery - grotte Lombard (Alpes-Maritimes).

Préchasséen et Chasséen ancien: 7. Salernes - baume Fontbrégoua (Var); 8 et 9. Nice - Giribaldi (Alpes-Maritimes).

Chasséen classique: 4, 6 et 10. Baudinard - grotte de l'Église supérieure (Var).

fracturation simple de la lame, façonnage de troncatures inverses, retouche rasante couvrante de la face supérieure utilisant la troncature inverse comme plan de pression. Ce schéma, bien observé en Languedoc (Jean-Cros) comme en Provence (Courthézon, Oullins, Châteauneuf, Lombard), est parfois incomplet et il existe ainsi une grande diversité de combinaisons. Le post-cardial quant à lui ne connaît pas de nouveaux types d'armatures par rapport aux étapes antérieures (fig. 12).

Même si elles ne sont pas en silex, on ne peut évoquer les industries rubanées sans mentionner les herminettes fabriquées en roches métamorphiques ou en schiste et qui représentent une part non négligeable de la trousse à outils du villageois (7% en moyenne des sites rubanés d'Alsace⁶²). Ces outils, dont l'importance fonctionnelle et symbolique dans la société danubienne est soulignée par leur présence fréquente dans les sépultures⁶³, présentent une gamme de longueurs assez variée (depuis la micro herminette de quelques centimètres de long jusqu'à celle

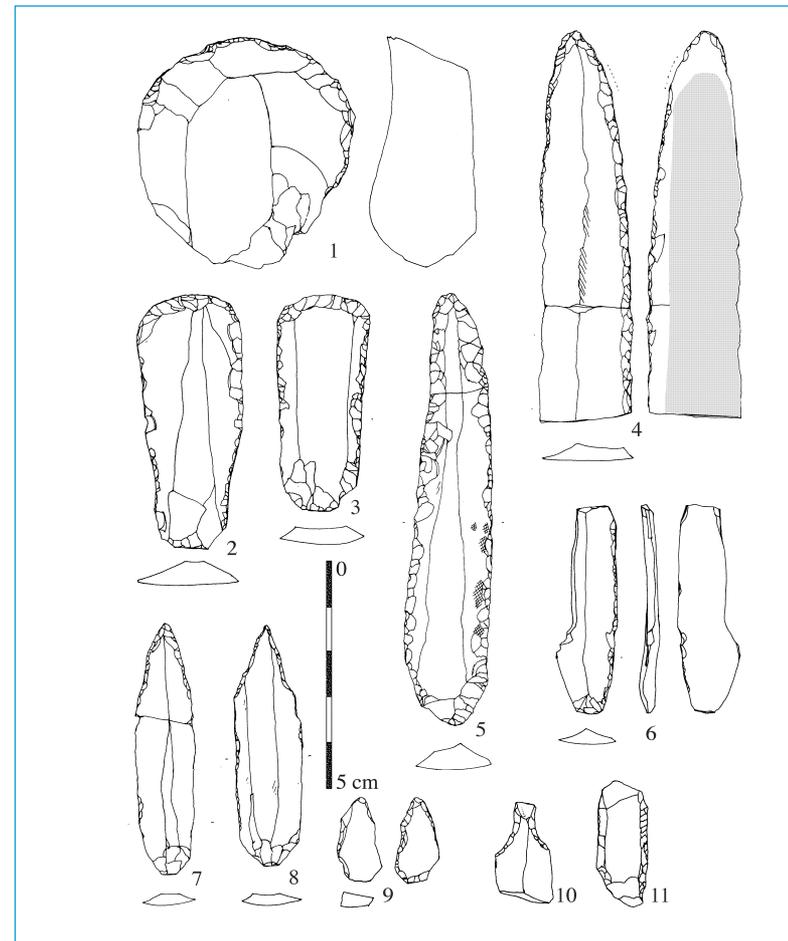


Fig. 13. 1. grattoir sur éclat épais; 2 et 3. grattoirs sur lames; 4 et 5. lames retouchées (le n°5 est un élément de faucille dont le lustre très développé donne la limite du manche, figuré en grisé); 6. burin d'angle sur troncature; 7 à 9. pointes ou perçoirs; 10 et 11. pièces à chanfrein.

Néolithique ancien cardial: 1. Courthézon - Baratin (Vaucluse); 2 et 7. Saint-Vallier-de-Thiery - grotte Lombard (Alpes-Maritimes); 9. Châteauneuf-lès-Martigues - grand abri de la Font-des-Pigeons (Bouches-du-Rhône).

Chasséen classique et récent: 3. Nice - Caucade (Alpes-Maritimes); 4 à 6. Baudinard - grotte de l'Église supérieure (Var); 8. Trets - La Bastidonne (Bouches-du-Rhône); 10 et 11. Villecroze (Var).

⁶². Mauvilly 1997.

⁶³. Farruggia 1993.

de 14 cm). Ils sont beaucoup plus rares dans le Cardial où ils participent cependant à des réseaux d'échange à longue distance.

Haches et herminettes ont été utilisées largement dans le travail du bois, même si dans certains cas, comme pour le Villeneuve-Saint-Germain/Blicquy, des grattoirs ont pu les remplacer temporairement⁶⁴.

Les grattoirs sur lames du Rubané sont généralement utilisés dans le grattage et raclage des peaux effectués à l'état sec, humide ou frais⁶⁵.

Le style des grattoirs du Cardial, sur lame ou sur éclat, semble varier avec la forme sous laquelle circulent les matériaux. Les grattoirs sur éclats, épais, sont en effet fabriqués sur des déchets de dégrossissage et de mise en forme quand ils ne font pas l'objet, comme à Oullins, d'une production spécifique sur les matériaux locaux. Si les grattoirs minces, à front souvent émoussé, sont bel et bien utilisés dans le travail des peaux, les grattoirs épais à front souvent denticulé n'ont pas toujours le même usage. Denticulés par coches clactoniennes et grattoirs sur éclats épais révèlent parfois (comme à Courthézon ou aux Petites Bâtées à Lamotte-du-Rhône, Vaucluse) l'existence de productions secondaires de petits éclats « clactoniens » dont l'usage est attesté, contrairement à celui des supports dont ils proviennent⁶⁶.

En revanche, les denticulés analysés sur les sites Villeneuve-Saint-Germain/Blicquy ont un rôle dans le travail du bois (action de raclage) (fig. 11, n° 12).

Des pièces esquillées, assimilées à des coins à fendre le bois ou l'os comme cela a été proposé pour la plupart des ensembles néolithiques⁶⁷, sont omniprésentes dans les séries cardiales et rubanées (fig. 10, n° 6-7; en revanche, elles disparaissent au cours du Villeneuve-Saint-Germain. Dans le Cardial, leur proportion varie considérablement selon le statut des sites; là où les éclats manquent, elles peuvent être fabriquées sur des supports laminaires. Les pièces esquillées sur lame présentent souvent des enlèvements en pseudo coup de burin.

Les vrais burins avec préparation (dièdres ou sur troncatures) font totalement défaut dans le Cardial. Pratiquement absents des séries rubanées, ils font leur apparition au Villeneuve-Saint-Germain et comptent dès lors parmi les outils les plus courants (fig. 11, n° 9-10). Réalisés principalement sur supports laminaires, ils sont utilisés la plupart du temps sur l'un des bords dans le travail des végétaux tendres rigides. La reconnaissance du même poli sur les chutes de burin et sur les pans abrupts de l'outil montre que la technique du coup de burin est une technique d'avivage des bords actifs⁶⁸ (cf. *supra*, l'analyse des traces d'utilisation).

Au Cardial, classique ou final, on rencontre quelques perçoirs longs ou pièces appointées sur lame (fig. 13, n° 7). Ces dernières montrent parfois (par exemple, à Unang, Vaucluse) des retouches rasantes inverses qui ont pu conduire à les assimiler, probablement à tort, à des projectiles⁶⁹. Les horizons post-cardiaux de La Font des Pigeons

à Châteauneuf-les-Martigues sont marqués par une surabondance des perçoirs courts (plus de 2/3 de l'ensemble des outils), liés à la confection de rondelles d'enfilage en test de cardium présentes à tous les stades de la chaîne opératoire⁷⁰ (fig. 13, n° 9).

Le Néolithique ancien de Marolles-sur-Seine « Le Chemin de Sens » en Seine-et-Marne⁷¹ présente une situation comparable avec l'évidence d'une fabrication sur le site de perles en calcaire. La présence de nombreux perçoirs dans les fosses d'habitat associés à un dépôt dans un fond de vase d'ébauches en calcaire autorise une association entre un type d'outil et une activité, même en l'absence d'analyse des traces d'utilisation. Les macro-traces observées sur les extrémités des outils ainsi que les cassures fréquentes des pointes témoignent d'une action de perçage et de raclage des ébauches en calcaire. La même association entre une activité et un outil a été étudiée sur le site de Ponthezières en Charente-Maritime⁷² dans un contexte Néolithique final. La fabrication de perles discoïdes en coquillage est liée directement à l'emploi de perçoirs en silex qui représentent près de 90 % de l'outillage inventorié sur le site.

La fabrication des bracelets de calcaire ou de schiste a nécessité le recours à des outils en silex, parfois pris sur éclats, mais sans aménagements préalables à leur emploi en percussion posée: l'absence de retouches associée à un émoussé parfois peu prononcé rend l'identification de ces outils difficile sans recours à la tracéologie. En témoigne toutefois dans un contexte proche l'importante série de plaquettes, palets, ébauches et bracelets en schiste, cassés ou non en cours de fabrication du site blicquien de Vaux-et-Borset, en Hesbaye liégeoise⁷³.

Les outillages de l'Épicardial (type Gazel II-III) ou des horizons du Néolithique ancien postcardial (Gazel IV⁷⁴; La Font-des-Pigeons à Châteauneuf-les-Martigues couches 2-13⁷⁵; Les Petites Bâtées secteur nord⁷⁶; Céron⁷⁷; L'Adaouste à Jouques⁷⁸; Fontbrégoua couches 38-40⁷⁹), sont assez disparates et peu abondants.

Le Post-cardial de Fontbrégoua se distingue par la présence de petits tranchets sur éclats déjà présents dans le Cardial final de la grotte Lombard. Ces outils sont de dimensions plus modestes que ceux qui apparaissent à la fin de la colonisation danubienne et dont le rôle s'imposera de manière durable au Néolithique moyen dans le Nord de la France. Le rôle de ce nouvel outil reste encore mal défini mais dans le Nord les utilisations sur des matières minérales permettent de le rattacher au travail de la terre⁸⁰.

Du Néolithique moyen au Néolithique récent

Les mutations qui interviennent au V^e millénaire en Europe de l'Ouest et la mise en place d'un nouveau stade du développement des sociétés néolithiques, après dislocation des grandes entités rubanée et cardiale⁸¹, s'ac-

64. Caspar, Burnez-Lanotte 1994.

65. Cahen *et al.* 1986.

66. Gassin *et al.* 2004.

67. Caspar 1988; Beugnier 1997.

68. Allard *et al.* 2004.

69. Paccard 1979.

70. Binder 1987; Courtin 2000.

71. Augereau, Bonnardin 1998.

72. Laporte *et al.* 1998.

73. Caspar, Burnez-Lanotte 2005.

74. Guilaine 1986.

75. Binder 1987.

76. Binder *et al.* 2002.

77. Leblond 2000.

78. Onoratini *et al.* 1997.

79. Binder 1987.

80. Allard *et al.* 2004.

81. Guilaine 1997.

compagnent de profondes modifications de l'économie lithique. Ces transformations prennent cependant des formes différentes selon les régions, la recherche de matières premières siliceuses de bonne qualité pour la fabrication de produits spécifiques restant souvent un des fondements de l'organisation des productions. Certains réseaux d'acquisition semblent sinon disparaître, tout au moins changer radicalement de nature. Ainsi, vers 4700 av. J.-C. (Cerny, Vases à Bouche Carrée, Pré-Chasséen), disparaissent pour un temps les débitages laminaires par percussion indirecte: grandes lames en silex bartonien dans le Nord ou produits laminaires bédouliens dans le Sud. De nouvelles productions socialement valorisées se développent, expliquant peut-être un moindre investissement dans la taille laminaire.

Les haches, réalisées en silex dès le début du Néolithique moyen, semblent remplacer, tout au moins dans l'aire danubienne, les herminettes traditionnelles en roches dures. L'abattage des arbres, l'écorçage, l'entretien des taillis, le découpage des branches, le creusement des troncs pour la fabrication des pirogues monoxyles, la fabrication de manches, de planches ou encore de récipients divers, toutes ces actions pouvaient être exécutées à l'aide de ces outils, avec peut-être des nuances à apporter en fonction de la taille des pièces et de leur mode d'emmanchement. Jouant un rôle fondamental dans l'économie domestique et l'artisanat néolithique, leur production a sans doute fait l'objet d'une forte valorisation sociale encore plus visible pour les haches en roches tenaces (jadéite, éclogite, phanite, dolérite) dont les réseaux de circulation se surimposent aux économies locales sur l'ensemble du territoire (cf. chap. 12).

Au Néolithique moyen I : un retour à la simplicité avec un recours massif aux éclats

De façon assez systématique, on retrouve sur les sites d'habitat néolithiques, à côté de pièces techniquement très élaborées, un outillage courant réalisé la plupart du temps sur éclat. Si, au Néolithique ancien (Rubané, Cardial), les éclats ont été souvent prélevés au sein d'une chaîne opératoire laminaire selon le principe d'une véritable économie du débitage, dans de nombreux autres horizons culturels, ils relèvent de chaînes opératoires bien individualisées qui s'avèrent souvent dominantes à partir du Néolithique moyen. Dans ses principes même, le débitage d'éclats constitue une rupture fondamentale entre les phases anciennes du Néolithique et le Néolithique moyen.

Dans le Nord, le Centre et l'Ouest, les changements, qui interviennent à la fin du VSG pour se développer de façon caractéristique au Cerny, apparaissent comme durables avec des prolongements au sein du Chasséen septentrional et du Néolithique Moyen Bourguignon, par exemple, où les taux d'éclats avoisinent les 90 %. De même, les

distances parcourues entre les lieux d'acquisition et les villages diminuent sur une large partie du territoire.

Dans le Sud en revanche, le développement des débitages d'éclats semble plus sporadique (Pré-Chasséen de Fontbrégoua, Proto-chasséen et Chasséen méridional ancien de Giribaldi à Nice, Alpes-Maritimes), pour autant que l'on puisse s'engager au vu d'un nombre très réduit de séries qui constituent souvent des *unica*. De plus, une production lamellaire, qui émerge à la fin du Néolithique ancien (Céron à Vénasque, Vaucluse) se maintiendrait pendant tout le V^e millénaire, avant d'exploser au Chasséen méridional « classique » et récent. Dans le Sud-Est, les influences limitées de la phase ancienne de la Culture des Vases à Bouche Carrée/Quadrilobée peuvent parfois se manifester par quelques éléments provenant des ateliers de production laminaire de Lombardie.

Une production de petites lames détachées par percussion directe à la pierre a été reconnue aussi bien dans le Cerny que dans le Pré-Chasséen de Fontbrégoua. Et dans les deux cas, les lames obtenues ont été utilisées pour la confection de grattoirs, de lames à bords abattus et parfois de burins.

Dans le Nord, quelques caractères généraux apparaissent: l'utilisation des ressources locales de matières premières, la mise en œuvre de chaînes opératoires sommaires, une technique de taille simple (la percussion directe au percuteur de pierre). Cependant, cette simplicité apparente ne doit pas donner le sentiment d'une désorganisation totale de la production. Certes, le tailleur ne devait pas nécessairement être un spécialiste (et l'on peut penser que l'apprentissage de la taille devait commencer par les opérations les plus simples), mais la recherche d'un module est souvent attestée. L'exemple des tranchets est à ce titre significatif: la sélection de supports larges et courts, utilisés selon un axe perpendiculaire à l'axe morphologique de la pièce, est connue dès le Villeneuve-Saint-Germain⁹² et surtout au Cerny⁹³. D'une manière générale, la sélection des supports en vue de leur transformation en outil se fait toujours en faveur des plus grands modules et de ceux dont la morphologie est la plus proche de celle de l'outil fini désiré⁹⁴. Si la plupart du temps, les chaînes opératoires se résument à une succession de phases de débitage unipolaire, comme l'ont démontré les remontages importants effectués au sein des ateliers de taille du site Cerny d'Étaples dans le Pas-de-Calais⁹⁵, les tailleurs n'hésitent pas à mettre en œuvre des chaînes opératoires différenciées pour l'obtention de supports aux dimensions appropriées aux types d'outils. La réalisation des deux débitages d'éclats, à enlèvements centripètes et à enlèvements parallèles, sur le site de Muides-sur-Loire, Loir-et-Cher (niveau Cerny), montre que les choix dans la morphologie des blocs et dans les chaînes opératoires qui leur sont dévolues ne sont pas du tout aléatoires⁹⁶ et renvoient à des préoccupations concernant les modules des éclats. Enfin, la sélection des matières premières peut être assez stricte comme en témoigne la qualité des matériaux

92. Augereau 1993, 2004; Bostyn 1994.

93. Augereau 1997.

94. Bostyn 1994; Hamard 1987.

95. Bostyn 1986.

96. Creusillet 1997.

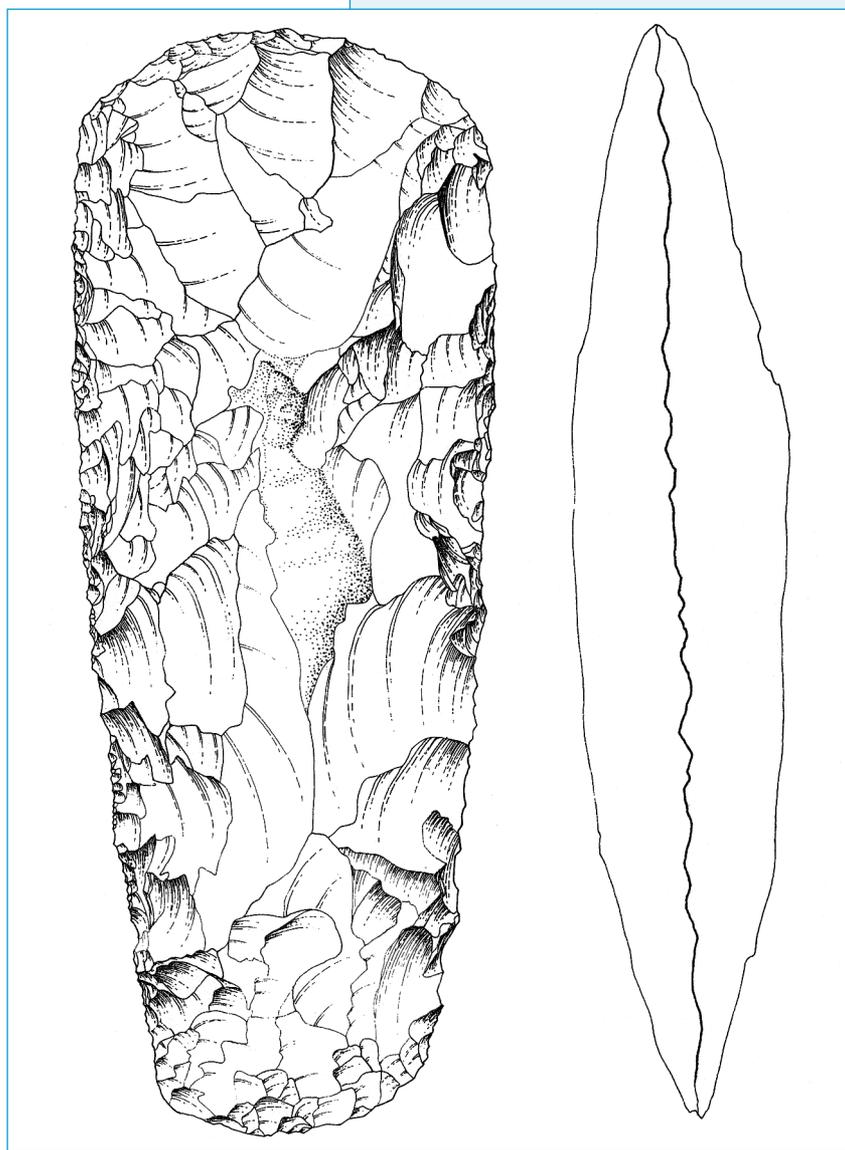


Fig. 14. Jablines (Seine-et-Marne) : hache taillée recueillie en sablière.



Fig. 15. Hache polie en silex bartonien provenant du site d'Achères (Yvelines).

82. Brochier 1991; Augereau *et al.* 1993.

83. Fouéré 1994.

84. Bostyn, Lanchon 1992.

85. Thirault *et al.* à paraître.

86. Fouéré 1994.

87. Bostyn, Lanchon 1992; Fouéré 1994.

88. Brunet 1996.

89. Fouéré 1994.

90. Pétrequin, Pétrequin 1993.

91. Pétrequin, Pétrequin 1993.

LA TAILLE ET LE POLISSAGE DES HACHES : UNE ACTIVITÉ NOUVELLE CARACTÉRISTIQUE DU NÉOLITHIQUE

La hache taillée, destinée à être polie, constitue l'outil emblématique des sociétés néolithiques. Qu'elle soit en silex ou en une autre roche dure, son omniprésence témoigne de changements fondamentaux dans les activités économiques à partir du V^e millénaire. Considérée comme l'outil d'abattage par excellence, elle est utilisée plus généralement dans le travail du bois, même si d'autres fonctions ne peuvent être écartées en l'absence d'études tracéologiques poussées. La multiplication des haches au sein du cortège d'outils à partir du Néolithique moyen, semble trouver des éléments d'explication à la fois dans l'ouverture de nouveaux milieux naturels pour l'agriculture, dans des phases de défrichements intensifs⁸², liés peut-être à une pression démographique, et dans des besoins sans doute croissants de bois pour la construction (maisons, palissades, chemins de planches, etc.) ou pour la fabrication d'un outillage plus léger (manches, écuelles, etc.).

La production des haches en silex est une spécificité des régions sédimentaires de la France du Nord et de l'Ouest; en revanche, ces pratiques sont absentes dans les massifs anciens comme dans les régions méditerranéennes et alpines qui développent un outillage comparable sur roches tenaces.

La production des haches en silex exige une sélection très rigoureuse de la matière première tant pour ses propriétés clastiques que pour ses dimensions. Les silex de Saintonge et du Bergeracois, par exemple, ont été sélectionnés pour leur grande résistance aux chocs, trois à quatre fois supérieure à celle des autres silex crétacés de la région⁸³. Le silex en plaquettes du Bartonien du Bassin parisien a, lui, été utilisé du fait de sa morphologie adaptée à ce type de production, mais également en raison de ses dimensions d'origine permettant le façonnage de pièces de grande longueur, de l'ordre de 30 cm⁸⁴ (fig. 15). Des tests de qualité ont été, semble-t-il, systématiques. Sur le site de La Couronne (Charente), la première étape de la chaîne opératoire consiste à fendre les rognons lenticulaires en deux afin d'écartier les blocs affectés par la présence de géodes⁸⁵. Néanmoins, on remarque que la quasi-totalité des silex de bonne qualité a été utilisée pour la production de haches, indépendamment de la morphologie des blocs. Les silex des horizons du Sénonien (sud-est et Picardie) ont été recherchés dès le Néolithique moyen dans cette perspective. D'ailleurs, à ce titre, même s'il n'est pas possible d'affirmer une stricte contemporanéité entre toutes les productions de haches, la multiplicité des lieux de production soulève la question d'une possible concurrence entre tous ces centres qui pourrait en avoir limité les zones d'influence.

La fabrication des pièces bifaciales se fait presque systématiquement par mise en forme des deux bords de l'outil par séries d'enlèvements bifaciaux, soit en alternance, soit successivement, et souvent par un aménagement du tranchant. Bien évidemment, en fonction de la morphologie du bloc, les phases de dégrossissage seront plus ou moins longues, la mise en forme et la finition plus ou moins renouvelées. Par exemple, certaines plaquettes fines (3 à 4 cm d'épaisseur) de Jablines ont fait l'objet d'un façonnage direct, représentant une perte d'épaisseur minimale, des résidus de cortex étant encore décelables dans la zone médiane sur l'une ou les deux faces (fig. 14). A contrario, dans le Bassin aquitain, les blocs trop volumineux ont été débités pour fournir des gros éclats qui serviront de supports pour le façonnage des haches⁸⁶. L'objectif est de produire des pièces régulières où les bords sont rectilignes, où la symétrie est parfaite, autant de critères qui facilitent les phases de polissage ultérieures. La présence de cortex n'a d'ailleurs en aucun cas gêné les opérations de polissage.

La percussion indirecte intervient dans les phases cruciales de finition des pièces⁸⁷ afin de livrer un produit semi-fini très régulier et plus facile à polir.

Compte tenu de la quantité de pièces cassées, ébauchées, parfois finies, mais également de déchets issus des sites miniers, il apparaît comme une évidence que la plus grande partie de la production des lames de haches s'est effectuée sur le lieu même de l'extraction du silex (cf. Bretteville-le-Rabet, Calvados; Jablines, Seine-et-Marne; Hardivilliers, Oise; sites de la vallée de la

Vanne dans l'Aube et l'Yonne; de Saint-Mihiel, Meuse, etc.). Toutes les étapes de la chaîne opératoire étaient réalisées autour des structures d'extraction, sans doute par les mêmes individus, tout au moins par les membres d'un même groupe, permettant ainsi de n'emporter que les pièces prêtes à être polies. Cependant, des sites d'ateliers, indépendants à la fois des sites miniers et des sites d'habitat, ont été reconnus dans différentes régions comme à Coupvray, à proximité de Jablines⁸⁸. Dans ce cas de figure, les blocs ont été transportés bruts et transformés dans un endroit que l'on pourrait qualifier de neutre. Les objectifs de la production restent cependant les mêmes. Enfin, plusieurs exemples indiquent que des produits ont été emportés à différents stades de la mise en forme dans les villages. Dans les niveaux peu-richardiens et artenaciens des sites d'habitat de Diconche à Saintes et de Chez Reine à Sémussac (Charente-Maritime), des témoins de façonnage de haches sont présents dans les séries lithiques, indiquant la réalisation d'une partie de la chaîne opératoire de production hors des contextes de mines ou d'ateliers⁸⁹. L'éclatement à la fois spatial et temporel de la chaîne opératoire de production des haches témoigne ici d'un contexte socio-économique de production ramifiée.

Qui procède à la taille des ébauches et préformes bifaciales? Les schémas opératoires ne présentent pas de complexité extrême et leur exécution ne demande pas un temps très long. D'après les expérimentations réalisées par J. Pelegrin sur le site de Jablines, la fabrication d'une hache d'une vingtaine de centimètres de long ne demande pas plus d'une heure et demi de travail. Mais la présence d'un tailleur compétent est requise à toutes les étapes. En effet, le moindre raté dans la mise en forme (éclat réfléchi ou enlèvement trop concave par exemple) peut défigurer de manière irréversible l'ébauche qui doit alors être abandonnée. La maîtrise de chaque geste permet également d'éviter l'un des accidents les plus fréquents, la fracturation.

L'étalement dans le temps et surtout dans l'espace des différentes étapes de chaîne opératoire de production autorise par contre l'intervention successive de plusieurs tailleurs, dont certains auraient des compétences plus affirmées que d'autres. L'exemple ethnographique de la production d'herminettes à Langda, en Irian Jaya, Indonésie⁹⁰, où les dernières étapes de la chaîne opératoire, les plus délicates, sont réalisées au village par l'un des trois tailleurs spécialistes, apporte des éléments de réflexion sur la répartition des rôles au sein des communautés villageoises.

Le polissage est l'intervention ultime sur l'outil avant qu'il puisse rentrer dans sa phase d'utilisation. Les heures de polissage nécessaires à l'obtention des produits finis sont tributaires du degré de régularité des pièces et de la ténacité de la matière première. Par ailleurs, il est probable que le polissage intégral et soigné des haches devait être réservé à quelques pièces exceptionnelles. Il est en effet commun de trouver des outils partiellement polis laissant encore largement deviner les stigmates de la taille, hormis sur la partie active (fig. 15). Cette opération de finition n'a jamais été effectuée sur les minières à silex, et la présence de nombreux polissoirs retrouvés isolés dans la campagne française tend à montrer qu'elle n'était pas non plus effectuée dans l'enceinte des villages. Peut-être existait-il des tabous sur cette activité ainsi que cela a été observé dans les sociétés des Hautes Terres d'Irian-Jaya à moins qu'il ne s'agisse de problèmes plus prosaïques comme celui du transport de ces blocs volumineux.

Les haches étaient destinées à être emmanchées, et l'on ne peut dissocier la lame de son manche. Bien que l'on ne retrouve que rarement cette partie de l'outil, les exemples ethnographiques⁹¹ montrent toute l'attention qui devait lui être portée, tant pour les aspects fonctionnels (équilibre de l'outil) que pour les aspects symboliques. Au travers des différents attributs de cet outil typiquement masculin, ainsi que semblent le confirmer les associations dans les sépultures, et comme le montrent clairement les enquêtes en Irian-Jaya, s'affichent probablement des choix techniques marqueurs d'identités culturelles fortes à l'instar d'autres outils comme les pointes de flèches.

utilisés sur les sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest pour la réalisation de l'outillage commun (grattoir, denticulé) sur éclats⁹⁷.

La réalisation de cet outillage pourrait être considérée comme une régression en termes de savoir-faire, mais l'investissement moindre apporté dans la fabrication du support qui relève d'une facilité à la fois dans l'acquisition de la matière première et dans le déroulement du débitage permet plutôt d'être interprété en terme de gain de temps et d'autonomie. La rapidité dans l'exécution d'une activité s'en trouve en effet considérablement augmentée, en amont ainsi que l'on vient de le voir, mais également pendant son déroulement puisque les opérations d'avivage ou de remplacement de l'outil peuvent intervenir à tout moment, compte tenu du stock de supports disponibles. L'exemple du grattoir herminette du Villeneuve-Saint-

Germain/Blicquy est à ce titre très explicite. L'utilisation de grattoirs sur éclat, en percussion lancée pour le travail du bois et emmanchés à la manière des herminettes⁹⁸, pose la question d'un transfert d'une partie des activités depuis l'herminette en forme de bottier rubanée, outil standardisé, fabriqué dans une matière première particulière et lié à un savoir-faire élevé, vers un outil répondant à un savoir-faire commun et à une matière première directement accessible. Le tarissement des réseaux de circulation et d'échanges des herminettes rubanées peut être une des explications de la disparition de ces outils dès la fin de la période, mais on ne peut s'empêcher d'évoquer les difficultés liées à leur acquisition comme à leur utilisation: la remise en forme d'une herminette après fracturation requiert un savoir-faire plus élevé et un temps plus long qu'un simple avivage d'un front de grattoir. Difficile de

L'OBSDIENNE

L'obsidienne présente un intérêt particulier en raison du fait que les sources sont bien localisées et qu'elles peuvent être précisément caractérisées par des analyses chimiques élémentaires.

Cela a permis de démontrer l'existence de diffusions à très longue distance entre certaines îles tyrrhéniennes (Palmarola, Sardaigne, Lipari) et le continent, dès le début du Néolithique ancien (fig. 16). Un inventaire, publié en 1994 pour les sites de Provence, du Languedoc et du Dauphiné¹¹⁸ et récemment complété par la recension des découvertes alpines¹¹⁹, montre qu'une centaine de sites néolithiques du sud de la France a ainsi livré des éléments en obsidienne en très faibles proportions. L'aire de répartition actuellement connue pour ces matériaux touche l'ensemble de la Provence, du Languedoc et du Dauphiné atteignant la Haute-Garonne à l'ouest et l'Ain au nord. Sa rareté, les distances en jeu et la spécificité des techniques de détachement qui lui sont appliquées, ont conduit à considérer l'obsidienne comme une marque de prestige ou d'honneur social.

Au Néolithique ancien, les diffusions d'obsidiennes ne sont actuellement avérées qu'en un point du littoral languedocien. Les sites Impresa de Pont-de-Roque Haute et de Peyro Signado, à Portiragnes (Hérault) ont en effet livré de l'obsidienne de Palmarola¹²⁰, tout comme les sites ligures ou toscans dont ils se rapprochent sur la base des styles céramiques. Peyro Signado aurait également donné de l'obsidienne liparote. Ces éléments, dont l'interprétation en termes de mécanismes d'acquisition reste délicate, constituent un argument majeur pour démontrer le caractère pionnier de ces toutes premières implantations du Néolithique en France.

Sur le continent, on ne connaît actuellement aucune obsidienne qui puisse être rapportée avec certitude au Néolithique ancien cardial ou aux toutes premières phases du Néolithique moyen.

L'obsidienne refait son apparition avec les étapes formatives du Chasséen (Giribaldi st.6B; Église supérieure 7-8). Il s'agit alors exclusivement d'obsidienne liparote. A Giribaldi, ce sont des produits de débitages lamellaires par pression; le matériau a circulé sous forme de petits blocs bruts ou préformés. La flèche perçante de la grotte de l'Église (Baudinard, Var) constitue un *unicum* pour la Provence. La circulation de cette roche va de pair avec la diffusion d'autres éléments d'origine italique perceptibles dans les assemblages céramiques (formes et décors de la deuxième phase des Vases à Bouche Carrée à Giribaldi; décors complexes gravés recto-verso à Giribaldi et à l'Église).

Dans la plupart des cas, l'obsidienne découverte en contexte chasséen «classique» ou récent est d'origine sarde. Les sites à approvisionnement mixte (sarde et liparote) sont très rares et de tonalité plutôt ancienne dans le contexte chasséen.

Au Néolithique final, l'obsidienne disparaît pratiquement. La plupart des éléments présents dans des sites de cette époque peut être interprétée comme des héritages d'occupations antérieures. Il existe toutefois une exception notable, celle du Dolmen de San Sebastien (Saint-Tropez) qui a livré trois armatures de flèche en obsidienne de Pantelleria, une petite île située entre la Sicile et le Cap Bon¹²¹. Le sens de cette importation nous échappe encore.

En Corse, en revanche, ce matériau constitue une partie plus importante de l'outillage du Néolithique. L'essentiel de l'approvisionnement est sarde¹²². La situation ici diffère de celle que l'on observe sur le continent, dans le sens où les matériaux locaux (rhyolithes) ne permettent que la mise en œuvre de techniques de taille peu élaborées. La pratique de débitages laminaires, un des standards culturels néolithiques, nécessite le recours à des matériaux adaptés, tels les silex lacustres de Perfugas (Sardaigne) importés notamment au Néolithique ancien ou l'obsidienne du Monte Arci.

97. Fouéré 1998.

98. Caspar, Burnez-Lanotte 1994.

118. Binder, Courtin 1994; Guilaine, Vaquer 1994.

119. Brisotto 1999.

120. Briois 2000.

121. Sauzade *et al.* 1976.

122. Costa 2001; Tykot 1997.

dire quel facteur a précédé l'autre dans l'évolution des choix techniques. Ceux-ci peuvent également être reportés vers d'autres composantes de l'outil, le manche par exemple, ou transférés vers d'autres productions, celle de haches par exemple.

En tout état de cause, s'ils n'apportent pas d'éléments décisifs dans la définition des ensembles culturels, les débitages d'éclats jouent un rôle important dans les activités domestiques et contribuent à la complexité de l'organisation socio-économique des productions lithiques néolithiques.

La gestion du débitage d'éclats comporte une sélection des supports en vue de la réalisation de grattoirs (outils dominants), de denticulés, d'armatures et de pièces à retouches irrégulières. Le façonnage des tranchets obéit à une contrainte plus forte dans le choix du support qui doit

être large. L'axe morphologique de l'outil est alors perpendiculaire à l'axe de débitage de l'éclat, et le bulbe souvent proéminent du fait de la percussion dure a été aminci par une retouche inverse plate. Les armatures sont majoritairement des armatures tranchantes façonnées par retouches abruptes. Seuls quelques cas sur les sites de Balloy (Seine-et-Marne) et de Barbuise-Courtavent (Aube) présentent une retouche plate probablement réalisée par pression⁹⁹. Les principales caractéristiques des industries Cerny dénotent une certaine homogénéité, mais diffèrent des traditions nord-occidentales en particulier sur les sites Rössen et épi-Rössen. Ces industries comportent une production de lames régulières numériquement abondante et réalisée par percussion indirecte. Les lames retouchées, les grattoirs, les perçoirs constituent une part importante des outillages; on notera par ailleurs une quasi-absence des

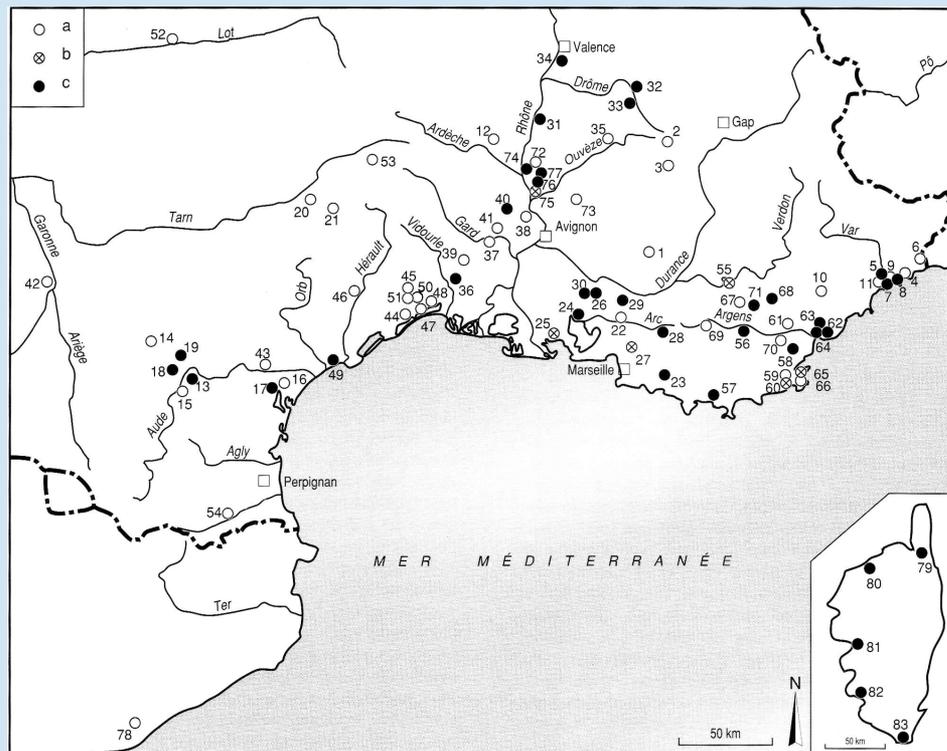


Fig. 16. Principales découvertes d'obsidienne dans le Midi:
 a. non analysées; b. analysées par activation neutronique; c. analyses par fluorescence X (l'ordre de numérotation est l'ordre alphabétique des départements et des communes).
 En médaillon, les sources d'obsidienne en Méditerranée occidentale:
 1. Palmarola; 2. Sardaigne; 3. Lipari; 4. Pantelleria.

⁹⁹. Augereau 1997.

tranchets. Les armatures, majoritairement triangulaires à retouches bifaciales rasantes, présentent des types très différents. Quelques rares armatures tranchantes à retouches abruptes sont néanmoins signalées à Berry-au-Bac (Aisne) et à Givry (Belgique).

En Provence et Languedoc méditerranéen, les industries lithiques permettent de distinguer un ensemble « *Pré-Chasséen, Proto-Chasséen et Chasséen ancien* » d'un ensemble chasséen « *classique et récent* ». Les horizons préchasséens (La Balma de Montbolo, Pyrénées-Orientales; grotte de Sargel à Saint-Rome-de-Cernon, Aveyron; Escanin aux Baux-de-Provence, Bouches-du-Rhône; Fontbrégoua 31-35) livrent des informations de qualité très inégale.

La série la mieux connue est actuellement celle de Fontbrégoua 31-35. La production lithique ne s'inscrit en aucune façon dans la tradition de la céramique imprimée¹⁰⁰. Elle en diffère en effet aussi bien pour ce qui concerne les techniques et méthodes de réalisation des supports, que pour ce qui concerne le façonnage des armes et des outils. Ces derniers comportent, outre des petits tranchets, une importante proportion de pièces bifaciales, dont l'usage comme têtes de flèches perçantes est parfois suggéré par des traces de colle. Le façonnage de ces pièces par percussion directe a laissé sur place une série de déchets indiquant l'apport dans la grotte d'éclats épais en silex crétacé de Haute-Provence; les déchets eux-mêmes sont transformés en outils diversement façonnés (grattoirs, lames à bord abattu par retouches semi-abruptes, burins). Il n'y a pas de traces évidentes dans cette série de véritable débitage laminaire et les projectiles géométriques dans la tradition du Cardial ont totalement disparu. L'industrie lithique confirme donc la rupture observée au niveau de la céramique¹⁰¹. L'origine de cette industrie est peut-être à rechercher dans la plaine du Pô, région dans laquelle les premières phases de la Culture des Vases à Bouche Carrée se singularisent par la fréquence de pièces bifaciales taillées par percussion (*i.e.* Fimon Molino-Casarotto¹⁰²). Son aspect quelque peu régressif en termes de savoir-faire offre une certaine analogie avec le Cerny qui se trouve également en rupture avec la tradition Rubané-VSG pour ce qui concerne la production des outillages (voir *supra*).

Le site de Nice-Giribaldi comporte des installations pour lesquelles le terme d'attente de « Protochasséen » a été utilisé en considérant aussi bien la céramique que l'outillage lithique et osseux¹⁰³. On y observe en effet l'intégration de différentes composantes dans un même ensemble qui illustre de façon caricaturale la notion d'économie des matières premières: pièces bifaciales foliacées par percussion dans le style de Fontbrégoua 31-35 et débitage bifacial de petits éclats en silex bédoulien importé; lamelles en quartz et en obsidienne détachées par pression, production locale d'éclats souvent transformés en raclours. L'importation de lames de plein débitage en silex crétacé de Haute-Provence obtenues par pression ou par une excellente percussion indirecte constituerait une des rares

marques de continuité des productions d'ateliers. Sur le plan technique, la principale nouveauté réside sans doute dans l'apparition de la pression pour la confection des armatures de flèches perçantes; à côté des formes à esquisse de pédoncule, on remarque des objets singuliers: pièce losangique à quatre côtés concaves ou redoutables pièces foliacées à bord finement crénelé... Plusieurs armatures présentent des traces d'adhésif, sans doute du brai de bouleau identifié par ailleurs sur le site¹⁰⁴.

Au Chasséen méridional classique: le débitage par pression et le traitement thermique volontaire et contrôlé du silex

Dans la deuxième partie du Néolithique moyen (après 4000 av. J.-C.), la diffusion du silex bédoulien de Haute-Provence atteint le Toulousain¹⁰⁵ et l'Aveyron, le Jura¹⁰⁶, le Piémont¹⁰⁷ et la Ligurie¹⁰⁸ ou encore la Suisse¹⁰⁹.

L'aire de diffusion de ces silex recouvre ainsi un espace de plusieurs centaines de milliers de kilomètres carrés. Ces matériaux circulent sous diverses formes (nucléus à lamelles préformés, lames et éclats bruts, outils finis) révélant notamment la discontinuité des savoir-faire au sein des populations néolithiques. Vers le sud-ouest, les silex bédouliens et oligocènes de Haute-Provence entrent en concurrence avec ceux du Sénonien¹¹⁰ tandis que vers le sud-est, ils se heurtent à la diffusion des silex de Lombardie ou des Apennins¹¹¹. Les assemblages du Néolithique moyen bourguignon montrent l'importation de produits laminaires depuis la Suisse (horizon Cortaillod) pour la fabrication de quelques outils spécifiques comme les lames de faucille (La Motte aux Magnins, niveau V, Clairvaux, Jura¹¹²).

La géographie de ces échanges paraît extrêmement complexe: ainsi la diffusion des silex bédouliens au Chasséen vers la haute vallée du Rhône semble s'interrompre à la latitude de Lyon¹¹³ et la Suisse est peut-être atteinte *via* les cols alpestres et l'Italie¹¹⁴.

Les observations réalisées ces dernières années, tant en Provence¹¹⁵ qu'en Dauphiné et dans le Jura¹¹⁶, ou en Languedoc¹¹⁷, indiquent que les productions chasséennes d'ateliers circulent sous deux formes: des lames débitées prêtes à être utilisées, des nucléus préformés après traitement thermique volontaire prêts à être débités sur les lieux d'habitat.

Bien que l'usage de la percussion indirecte puisse être dans certains cas évoqué pour les lames les plus robustes circulant sous forme de produits finis, c'est le débitage par pression qui caractérise les industries du Chasséen méridional classique et récent à partir de 4000 ou 4100 cal. BC. Très certainement mis en œuvre dans les phases précédentes pour le débitage de lamelles en silex (Céron, Vaucluse), en quartz (grotte de L'Adaouste à Jouques, Bouches-du-Rhône; Giribaldi) ou en obsidienne (Giribaldi), ce procédé de détachement est alors employé systématiquement.

100. Binder 1987.

101. Luzi, Courtin 2001.

102. Bagolini *et al.* 1973.

103. Binder 1986; Binder 1998.

104. Regert *et al.* 2000.

105. Briois *et al.* 1998.

106. Masson 1981; Masson, Piningre 1985.

107. Gambari *et al.* 1992.

108. Starnini, Voytek 1997.

109. Affolter 2002.

110. Briois *et al.* 1998.

111. Barfield 1981; Barfield 1983; Binder 1998.

112. Piningre 1989; Pétrequin, Pétrequin 1988.

113. Perrin 2001.

114. Affolter 2002.

115. Binder 1984; Binder 1991a; Binder 1998; Cassin 1996.

116. Masson 1984; Masson, Piningre 1985.

117. Briois 1997; Briois *et al.* 1998; Léa 2002; Léa *et al.* 2004; Vaquer 1990.

En outre, la production par pression de lamelles prismatiques, légères, à nervures régulières et parallèles est désormais facilitée par le recours quasi systématique à une chauffe contrôlée des ébauches et préformes. En France, ces procédés n'apparaissent auparavant que de façon ponctuelle, par exemple au Paléolithique supérieur avec le traitement des supports pour la retouche des pointes à cran solutréennes. Tout récemment, des procédés d'étonnement des blocs ont été mis en évidence pour le Sauveterrien provençal¹²³: ils répondent à des mécanismes considérablement plus simples que ceux de la chauffe contrôlée. Pour les silex bédouliens qui sont les plus fréquemment traités de la sorte, les principales modifications d'aspects macroscopiques consistent en une rubéfaction des surfaces brutes de chauffe et un éclat gras des surfaces débitées après chauffe contrastant avec l'aspect mat des plages non débitées. Le contraste ainsi observé est l'élément le plus discriminant pour identifier le traitement thermique à l'œil nu. A la loupe binoculaire, un autre critère peut être retenu pour caractériser la chauffe, c'est l'aspect fondu des surfaces débitées; ce caractère s'observe notamment lorsque les silex contiennent des quartz détritiques, ces derniers, distincts sur silex non chauffés, ne se séparent plus nettement du fond après traitement (Binder, inédit). Les conditions de traitement donnant des résultats comparables à ceux du Chasséen n'ont pas été, jusqu'ici, répliquées expérimentalement de façon satisfaisante malgré plusieurs tentatives¹²⁴. Le module des lamelles obtenues sur les blocs chauffés est suffisamment réduit pour que l'on puisse envisager des dispositifs d'immobilisation simples permettant le débitage de blocs de silex de la taille du poing dans la main et/ou sur la cuisse avec une petite béquille¹²⁵ (fig. 17).

Cette chauffe a pour principal effet de favoriser les détachements en augmentant la fragilité du silex¹²⁶; elle apparaît ainsi comme un procédé destiné à faciliter la production de supports standardisés en contexte domestique. Le traitement thermique proprement dit, ainsi que la mise en forme des blocs avant et après ce traitement, nécessitent sans doute un savoir-faire plus élaboré, restant vraisemblablement l'apanage des ateliers. Ces deux procédés, pression et chauffe contrôlée, sont des marqueurs du Chasséen méridional classique et récent¹²⁷; l'un comme l'autre n'ont guère été diffusés vers le nord et les exemples de pièces méridionales emmanchées découvertes en contexte Cortaillod en Suisse occidentale restent isolés¹²⁸; toutefois, G. Cordier a identifié l'emploi de la chauffe pour le débitage par pression de lamelles en opale résinite dans le Chasséen du Centre de la France¹²⁹. La chauffe intentionnelle sera attestée dans plusieurs contextes du Néolithique final pour le façonnage de l'outillage; c'est notamment le cas dans l'Artenac¹³⁰. Ces procédés de traitement avant la retouche apparaissent plus précocement dans le sud, au Chasséen.

L'origine du traitement thermique volontaire reste énigmatique. Actuellement, on ne dispose que de très peu



Fig. 17. Rocalibert, Piolenc, Vaucluse: débitage chasséen par pression.

d'éléments qui permettent de faire remonter cette tradition au Néolithique ancien méditerranéen à céramique imprimée. La présence de traces de chauffe dans l'Épicardial final de Font-Juvénal (12a) doit être confirmée¹³¹: il ne s'agit en effet que d'une pièce isolée pour laquelle l'hypothèse du traitement thermique n'a été posée qu'à la seule vue de sa couleur « rose pâle ». En effet, la chauffe n'est jamais attestée dans l'horizon immédiatement postérieur au Cardial – Épicardial (Gazel 4; Châteauneuf-les-Martigues 7-14; Céron; Fontbrégoua 39-40). L'hypothèse d'une origine ibérique a pu être formulée un temps en raison de l'aspect que présentent les silex « blonds » du Néolithique ancien du Levant¹³² ou des silex du Néolithique ancien d'Andalousie¹³³, parfois affectés d'un éclat gras et de plages apparemment rubéfiées. Des études récentes¹³⁴, soutenues par des observations inédites de J. Pelegrin, semblent confirmer cette piste et assigner au traitement thermique une origine ibérique et peut-être portugaise, au Néolithique ancien; on ne dispose cependant pas de tous les jalons nécessaires pour alimenter l'hypothèse d'une continuité des traditions techniques entre les différentes aires géographiques concernées.

Les outillages du Chasséen méridional classique montrent un renouvellement sensible des types par rapport au Néolithique ancien et même par rapport aux étapes de ce complexe de formation.

Sur un plan général, un des traits frappants est l'intensité des recyclages d'outils, mise en évidence par l'analyse fonctionnelle¹³⁵. Ce phénomène est particulièrement marqué pour les outils sur lames larges élaborées sans recours au traitement thermique. Parmi les modes de retouche privilégiés pour la remise en forme des tranchants, on remarque la retouche rasante ou semi-abrupte directe et la technique du coup de burin. Ces deux procédés sont appliqués dans des perspectives assez différentes, le premier dans le cadre d'opérations de raclage en coupe positive, particulièrement pour le travail du cuir, le second pour créer un angle de bord abrupt convenant au raclage en coupe négative de petites sections de matériaux durs d'origine animale mais aussi végétale (cf. *supra*, du Mésolithique au Néolithique). Bien souvent, ces retouches et usages secondaires masquent une fonction initiale des

123. Guilbert 2001.

124. Binder, Pelegrin 1983.

125. Pelegrin 1984a; Pelegrin 1984b; Pelegrin 1988.

126. Inizan *et al.* 1976.

127. Binder 1984.

128. Honegger 1999.

129. Cordier 1998.

130. Fouéré 1998.

131. Briois 1997.

132. Garcia Puchol 2002.

133. Martínez *et al.* 1998.

134. Carvalho *sous presse*.

135. Cassin 1996.

lames de silex non traité par la chaleur comme armatures de faucilles à emmanchement parallèle. La grotte de l'Église (Baudinard, Var) montre un bel exemple de négatif de manche marqué par l'interruption nette du poli végétal au contact du bois ou plus vraisemblablement de l'adhésif.

Les silex transformés par une chauffe contrôlée voient les qualités de leurs tranchants améliorées. Plus facile à tailler, la matière ainsi fragilisée est cependant moins résistante à l'usage. Les lamelles légères détachées par pression après chauffe sont bien souvent utilisées sans modification des tranchants, sans doute dans le cadre de travaux de découpe de matières tendres, notamment la boucherie¹³⁶. La fraction la plus large et la plus robuste de cette production domestique connaît une gamme d'usages plus variée. La technique du coup du burin est souvent sollicitée et dans certains horizons, particulièrement les faciès récents, la proportion de burins, sur troncature ou sur cassure, simples ou multiples, est impressionnante et traduit sans doute le haut degré de spécialisation des établissements concernés (*i.e.* stations du Haut-Var). Dans ces mêmes horizons récents, et plus rarement dans le Chasséen classique, on observe parfois un outil nouveau dans le contexte abordé ici, le chanfrein sur lamelle, généralement retouché. Son usage n'est pas précisément établi.

Les armatures de projectiles sont de bons marqueurs de l'évolution interne du Chasséen et pour une part de la différenciation des groupes régionaux. De ce point de vue, on observe une différence importante entre la Provence et le Languedoc.

En Provence, l'étape ancienne du Chasséen classique verrait la coexistence de pièces bifaciales par percussion héritées des phases formatives, de grandes flèches sub-losangiques sur lames ou sur éclats et de géométriques d'assez grandes dimensions, le plus souvent triangulaires et impeccablement retouchés par pression (Grotte de l'Église à Baudinard, Var). En Languedoc, les flèches perçantes sont absentes ou rarissimes. Les grands géométriques sont présents dans les phases anciennes (ou formatives), parfois en contexte funéraire (ciste de Calahons à Catlar¹³⁷; fosse du site de Jacques Cœur à Montpellier¹³⁸; nécropole de Caramany – Camp del Ginèbre, Pyrénées-Orientales¹³⁹). Des géométriques tout compte fait assez proches des standards du Cardial dominant généralement les assemblages tandis que les pièces bifaciales présentent des morphologies très disparates. Ceci peut aller dans le sens d'une plus grande inertie culturelle en Languedoc, ou en d'autres termes d'une plus grande imperméabilité aux influences qui s'exercent en Provence à la fin du Cardial.

Les étapes les plus récentes du Chasséen provençal montrent une évolution avec un remplacement progressif des différents types de flèches perçantes. La grotte de l'Église supérieure montre notamment le remplacement des pointes sub-losangiques longues des couches 7-8 par des exemplaires plus courts et par des pièces à pédoncule et ailerons dans la couche 6. Aux dernières étapes (5-4B)

apparaissent des types du Néolithique final associés à un développement des trapèzes sur lamelles¹⁴⁰. Ces flèches perçantes présentent souvent des traces de colle de fixation à la hampe et des abrasions techniques localisées destinées à renforcer leur résistance à l'impact¹⁴¹. La réapparition massive des géométriques sur lamelles chauffées est plus sensible à Trets (Bouches-du-Rhône) en Provence où ils constituent le seul type d'armature de flèche de même que dans les horizons finaux du Languedoc occidental, tel Auriac à Carcassonne, Aude¹⁴² ou dans l'horizon du Néolithique supérieur de Lombardie (La Lagozza di Besnate).

Du Néolithique moyen II au Néolithique récent: Michelsberg, Noyen, Néolithique Moyen Bourguignon et Chasséen septentrional, Castellic, Matignons et Peurichard

Dans le quart nord-est, les acquis sur les industries lithiques Michelsberg restent très ponctuels et les sites peu nombreux ne sont que partiellement étudiés et publiés¹⁴³. Le silex bartonien fait l'objet d'une exploitation intensive, désormais utilisé pour une double production, celle de lames et celle de haches. Bien que les données soient encore très sporadiques, il apparaît que les produits finis circulent toujours puisque leur présence est attestée sur le site Michelsberg de Mairy (Ardennes)¹⁴⁴ à plus de 100 km vers l'est. Sur ce site, l'importation du silex de type Rijckholt (Pays-Bas) sous la forme également de produits finis (haches) montre une perdurance des axes de communication depuis le Néolithique ancien.

La composante laminaire est toujours très marquée et sert de support à une partie de l'outillage (grattoirs, perçoirs, burins, lames retouchées). Cependant, les éclats qui représentent environ les deux tiers des supports d'outils sont utilisés pour les grattoirs, outils dominants, les tranchets, les perçoirs et les armatures (fig. 18). Les haches sont principalement réalisées dans le silex bartonien. Les armatures sont de type perçantes, mais une grande variété de forme peut être observée tant dans les dimensions (entre 3 cm à Bazoches et 5 cm à Maizy, Aisne) que dans la morphologie de la base qui évolue graduellement depuis un aspect concave jusqu'à un bord droit. De même, la retouche est très variable en taille comme en étendue. La seule constante réside dans l'emploi de la pression qui permet d'obtenir un certain parallélisme des retouches. Les ensembles lithiques du groupe de Noyen (vallée de la Seine) présentent de fortes similitudes avec les séries Michelsberg dans la morphologie des armatures de trait, mais s'en écartent dans la conception globale de l'outillage centré sur les matériaux locaux et basé sur une production indifférenciée de supports au sein de laquelle les outils s'individualisent seulement par la morphologie de la retouche¹⁴⁵.

136. Cassin 1996.

137. Guilaine 1976.

138. Jallot *et al.* 2000.

139. Vignaud 1998.

140. Binder 1991a.

141. Cassin 1996.

142. Briois 1997; Vaquer 1990.

143. Augereau, Hamard 1991; Hamard 1993.

144. Hamard 1993.

145. Augereau 1993, 2004.

Certains de ces caractères se retrouvent en partie dans les ensembles lithiques du Néolithique moyen bourguignon (NMB) également tournés vers les matières premières locales mais avec une faible composante laminaire constituée principalement d'éléments importés depuis la Suisse¹⁴⁶. L'outillage est donc majoritairement réalisé sur éclat et comprend de nombreux grattoirs, raclours et denticulés. Les autres outils comme les troncatures, burins, retouchoirs, apparaissent de façon nettement plus discrète. Les armatures foliacées aux retouches bifaciales, rasantes et couvrantes sont les armatures dominantes pour ne pas dire exclusives¹⁴⁷.

Vers l'ouest, le Chasséen septentrional se caractérise par un approvisionnement largement tourné vers les potentialités locales et régionales rassemblées pour une production d'éclats majoritaire; il s'oppose notamment au caractère de ce groupe au sud-est où la tradition laminaire reste dominante. On notera le peu de perméabilité entre les deux ensembles dont les limites se situent vers le nord de l'Aquitaine.

Dans ce contexte, le silex tertiaire bartonien est utilisé préférentiellement pour la production des haches. La gamme d'outils est peu diversifiée et comprend une majorité de grattoirs, puis des couteaux à dos, des tranchets et des éclats à retouches irrégulières. Les autres outils, burins, denticulés ou perçoirs, tiennent une place nettement plus discrète (moins de 10 %). Le type dominant dans le groupe des armatures est le type tranchant sur fragment de lame ou éclat allongé mis au gabarit par retouches directes abruptes. Plus marginalement apparaissent des armatures perçantes à retouches bifaciales rasantes. L'inversion des proportions dans les deux principaux types d'armatures (tranchantes et perçantes) entre le Chasséen et le Michelsberg par rapport au groupe de Noyen pourrait être interprétée comme étant le reflet d'échanges entre des marqueurs culturels forts, reflets de traditions régionales reconnues dans l'industrie lithique mais qui dépassent largement cette part de la culture matérielle.

En Bretagne, l'absence de silex sur place a justifié la recherche de matériaux éloignés (silex du Bathonien de la plaine de Caen, silex turonien du Grand-Pressigny, opalé-résinite de la vallée du Cher, silex crétacé de Charente) sous la forme de produits laminaires, plus rarement de nucléus préformés (nucléus en opalé résinite de Carnac, Morbihan¹⁴⁸). La production d'éclats dans les assemblages du Castellec récent est cependant prépondérante et a servi pour la constitution d'un outillage dominé par le grattoir. Les armatures sont tranchantes de forme triangulaire ou trapézoïdale, aux bords façonnés par retouches abruptes. Au Néolithique récent, les caractéristiques de l'industrie lithique varient peu. On signalera la place plus marquée du silex du Grand-Pressigny au détriment des autres ressources éloignées mais il ne constitue qu'un apport secondaire de produits laminaires, le recours aux silex locaux ou régionaux étant par ailleurs quasi exclusif. Les grattoirs toujours dominants sont suivis par les catégories des

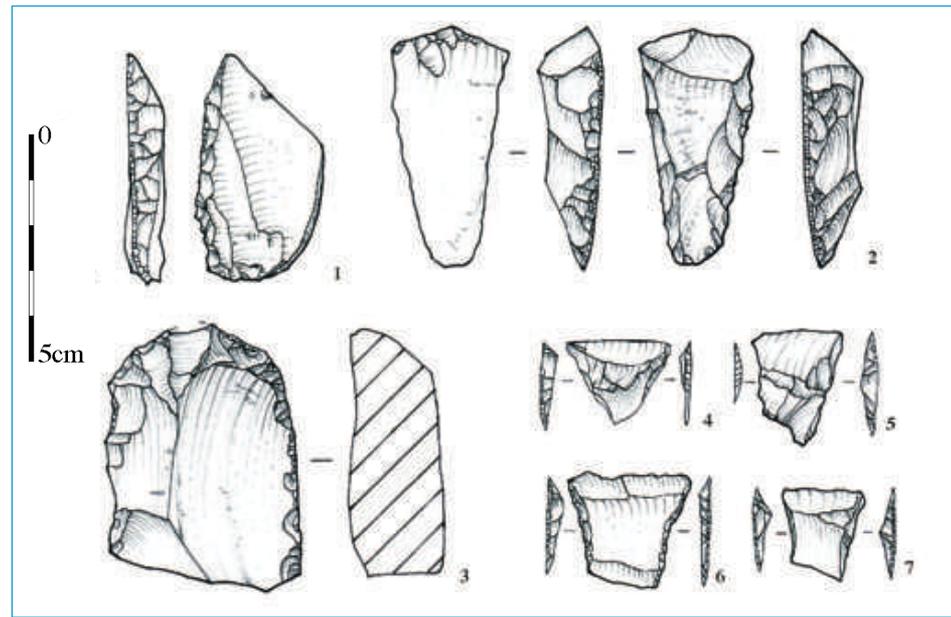


Fig. 18. Industrie lithique du Néolithique moyen II. Site de Lauwin-Planque (Nord).

1. pièce à dos; 2. tranchet; 3. grattoir; 4 à 7. armatures tranchantes.

perçoirs et des pièces esquillées. La réalisation de retouches par pression est une nouveauté dans la confection de pièces à retouches bifaciales ou rasantes, et la présence d'armatures à pédoncule et ailerons naissants annonce déjà l'évolution radicale du Néolithique final.

Dans le Centre-Ouest, au Néolithique moyen, les silex turoniens de la région du Grand-Pressigny (Indre-et-Loire) sont utilisés ainsi que quelques éléments du Jurassique, mais l'éloignement des sources ne dépasse pas 40 km. La seule origine plus lointaine (une centaine de km) réside dans la présence d'une hache en silex du Bergeracois sur le site d'Agris en Charente.

Il est fait appel à des matériaux de bonne qualité pour la fabrication de lames extraites en percussion directe au percuteur de pierre. Ces produits généralement courts sont peu standardisés et ne constituent qu'une petite partie de l'industrie qui reste très largement réalisée sur éclat¹⁴⁹. L'industrie se caractérise par une pauvreté typologique qui comporte des grattoirs, des couteaux à dos sur support laminaire, et de façon plus marginale des burins, des perçoirs, des pièces esquillées, des micro-denticulés, des tranchets. Les armatures sont ici des pièces tranchantes façonnées par retouches abruptes. Au Néolithique récent (groupes des Matignons et de Peu-Richard), de nombreux aspects semblent indiquer des ruptures dans les traditions lithiques. L'approvisionnement en matières premières montre un net retour aux potentialités locales excepté toujours pour les haches qui font l'objet d'une exploitation spécifique. La percussion directe au percuteur dur est la règle et les supports aux formes peu standardisées sont très rarement laminaires. Le peu de soin apporté au débitage trouve un écho dans l'outillage qui est exécuté sommairement comme, par exemple, les armatures tranchantes asymétriques. Quelques innovations cependant peuvent

¹⁴⁶. Piningre 1989.

¹⁴⁷. Piningre 1989; Chastel, Voruz 1988.

¹⁴⁸. Guyodo 2003.

¹⁴⁹. Fouéré 1994; Fouéré 1998.

être signalées dans les méthodes de fabrication des outils : une retouche plus oblique et bifaciale est utilisée pour le façonnage des armatures qui restent cependant de type tranchantes ; à côté des couteaux à dos classiques, quelques outils montrent un bord utilisé opposé à un dos façonné par retouches bifaciales qui pourraient indiquer des modifications dans les modes d'emmanchement.

Au Néolithique final

Les connaissances relatives aux industries lithiques de la fin du Néolithique sont particulièrement éparpillées, et certaines régions restent très mal connues. Les séries lithiques présentent généralement deux aspects et l'opposition entre un outillage expédient et un outillage techni-

quement élaboré¹⁵⁰ n'a jamais été aussi évidente qu'à cette période là.

A partir du Néolithique final se développent des réseaux d'échange à très longue distance. Ils semblent se mettre en place de façon concomitante au développement des productions de grandes et très grandes lames relevant de chaînes opératoires complexes mettant en jeu des techniques sophistiquées. L'exemple le plus classique reste celui des lames en silex du Grand-Pressigny mais d'autres matières premières ont également fait l'objet d'une diffusion lointaine.

Dans le Sud de la France

En Provence et en Languedoc, le Néolithique final montre de profondes modifications de l'approvisionne-

¹⁵⁰. Binder, Perlès 1990.

¹⁵¹. Mallet 1992.

¹⁵². Pelegrin 2002.

EXPÉRIMENTER : L'EXEMPLE DES GRANDES LAMES À LA FIN DU NÉOLITHIQUE

C'est dès le siècle dernier que l'on remarqua l'existence de lames particulièrement longues (de 25 à près de 40 cm), issues de contextes funéraires, de dépôts ou même d'habitats, datés par la suite de la fin du Néolithique par la céramique parfois associée. Deux grandes régions d'origine furent bientôt distinguées sur le territoire français continental : les ateliers largement étendus autour du Grand-Pressigny, dans le Sud de la Touraine, et ceux des Alpes de Haute-Provence en particulier dans la vallée du Largue (Forcalquier).

Par l'abondance extraordinaire de ses grands nucléus en « livre-de-beurre » et de leurs restes de taille, renforcée par la découverte dès 1883 du dépôt de Barrou « Les Ayez » riche de plus d'une centaine de grandes lames brutes, le phénomène pressignien prit rapidement une renommée internationale. La commune du Grand-Pressigny en Indre-et-Loire se baptisa « capitale mondiale du silex », et l'on s'attacha à identifier dans toute la France et au-delà les lames brutes et retouchées en poignard ou autres outils tirées du fameux silex brun-jaune « cire », variété la plus typique de la gamme des grandes dalles de silex du Turonien supérieur qui affleurent de part et d'autre de la Claise et de la Creuse peu avant leur confluence. Un temps contestée, cette large diffusion est désormais démontrée¹⁵¹ et des datations dendro-chronologiques en attestent l'extension à Clairvaux (Jura, fouilles P. Pétrequin) au tout début du III^e millénaire av. J.-C., puis en Suisse occidentale vers 2800 av. J.-C., d'où elles disparaissent vers 2400 av. J.-C., puis de la Combe d'Ain encore deux ou trois siècles plus tard.

Fig. 19. Dispositif de taille par pression au levier mis au point par J. Pelegrin (CNRS).



Les ateliers de la vallée du Largue, eux, ont certainement produit une grande part, sinon la totalité, des grandes lames en silex brun rubanées typique de l'Oligocène, largement répandues dès avant puis au cours du III^e millénaire en Provence et en Languedoc, mais aussi jusque dans le Jura (un exemplaire découvert à Chalain 3 niv. VI daté de 3150 av. J.-C.), les Alpes helvétiques, la plaine du Pô et le Piémont pyrénéen.

Dans les deux cas, on se doutait bien qu'il s'agissait d'une activité de spécialistes, d'autant qu'il fallait d'abord extraire de lourdes dalles du sous-sol ou à flanc de falaise, et les transformer en grands nucléus très réguliers par l'enlèvement de plusieurs dizaines voire de centaines d'éclats. Mais la technique de détachement de ces grandes lames restait cependant inconnue.

Menées depuis 1986, des expérimentations systématiques de débitage (en changeant un seul paramètre à la fois ; outil, maintien du nucléus, masse du percuteur etc.) ont permis peu à peu de distinguer des stigmates caractéristiques des différentes techniques mises en jeu, via une meilleure compréhension de la mécanique de la fracturation¹⁵². C'est ainsi que deux techniques bien différentes ont été reconnues.

Au Grand-Pressigny, comme dans son atelier satellite de Vassieux-en-Vercors (Drôme), c'est par percussion indirecte que les grandes lames étaient débitées une à une, moyennant une adaptation empirique des éléments en jeu (contact du maillet, forme du chasse-lame, maintien du nucléus et contrôle de son recul sous le choc). Le piquetage du futur talon dièdre, spécifique de ces lames pressigniennes, est aussi la preuve d'une compréhension remarquable de la dynamique de la fracturation, dans la fraction de seconde qui suit l'impact de percussion.

Mais la technique mise en jeu dans les Alpes de Haute-Provence est encore plus surprenante, puisqu'elle s'avère sans aucun doute être celle de la pression exercée par un levier (fig. 19). Certes, on savait déjà détacher de petites lames en utilisant le poids du corps transmis par une béquille appuyée au bord d'un nucléus immobilisé au sol. Mais il se trouva au moins un bricoleur de génie, motivé par le souhait de produire des lames beaucoup plus grandes, qui pensa à adapter le principe du levier pour multiplier sa force. Comme nous l'avons reproduit, un levier adapté à une grande pièce de bois support du nucléus parvient aisément à développer une pression de plusieurs centaines de kg, exercée par l'intermédiaire d'un andouiller de bois de cerf ou d'une tige de bois armée d'une pointe de cuivre (connu alors à cette période). Paradoxalement, une fois mis au point, un tel dispositif assure de lui-même la régularité de chaque lame détachée après réinstallation du nucléus. En effet, cette régularité est assurée par les propriétés mécaniques stables des différents éléments (levier et compresseur intermédiaire) : le débiteur, une fois que tout est en place, n'avait plus qu'à appuyer...

J.P.

ment en matières premières avec l'arrêt des exploitations artisanales de silex crétacés de Haute-Provence, au profit d'ateliers situés un peu plus à l'est dans le bassin lacustre d'Apt-Forcalquier. Les productions de grandes et très grandes lames qui en proviennent montrent dans certains cas une maîtrise exceptionnelle des méthodes de taille; cependant, il existe assurément plusieurs modes opératoires probablement échelonnés dans le temps et qu'il conviendrait d'étudier plus en détail en s'attendant notamment à l'étude des riches mobiliers funéraires du Midi de la France. Un des apports de la recherche récente dans ce domaine¹⁵³ est d'avoir montré que certains de ces grands débitages, réalisés par pression au levier selon les procédés originellement décrits et reproduits par J. Pelegrin¹⁵⁴, s'inscrivent dans la tradition du Chasséen récent, aussi bien en raison de la parenté des techniques qu'en raison des similitudes que l'on peut observer dans la géométrie très originale des mises en forme. En effet, les rares nucléus à grandes lames débitées par pression du Néolithique final qui sont actuellement connus constituent des répliques géantes des nucléus quadrangulaires à lamelles, caractéristiques du « style de Trets ». Le processus de transfert technique est encore difficile à cerner; toutefois, les fouilles de Château Blanc à Ventabren, Bouches-du-Rhône¹⁵⁵, ont montré que de grands débitages pris sur des silex gris crétacés (de Sault-en-Vaucluse ou des Combes du Ventoux) pouvaient apparaître dès la fin du IV^e millénaire av. J.-C. Ces débitages se substituent aux productions lamellaires dont les témoignages les plus tardifs peuvent être raisonnablement interprétés comme les indices de remaniements d'installations antérieures.

La diffusion des grandes lames en silex oligocène du bassin d'Apt-Forcalquier semble effectivement très vaste (fig. 20). Sous réserve que soit définitivement levée l'hypothèse d'une confusion possible avec des silex ibériques (Aragon), elle atteindrait, vers l'ouest, la Catalogne et le Toulousain¹⁵⁶ voire le Gers avec la fameuse tombe de Pauilhac¹⁵⁷, vers le nord, la Bourgogne (communication orale de J.-P. Thevenot), le Jura¹⁵⁸ et la Suisse occidentale¹⁵⁹ où elle est précisément calée par la chronostratigraphie lacustre, vers l'est, la Ligurie et la Vénétie¹⁶⁰ où elle est très largement concurrencée par les productions de poignards en silex lombardo-vénètes du Remedello. Ce phénomène est tout à fait remarquable dans le sens où l'aire de diffusion ainsi individualisée correspond assez fidèlement à l'aire de répartition des éléments culturels du Chasséen méridional. En d'autres termes, cela signifie qu'il y aurait persistance, au début du III^e millénaire, des réseaux de contact et d'échange installés dès la fin du VI^e millénaire, ce qui suppose une certaine stabilité des populations et des liens sociaux.

Ces grandes lames exhibent très souvent des polis qui pourraient indiquer en première analyse leur utilisation dans la récolte des céréales. L'identification très récente dans le Néolithique final provençal¹⁶¹ de leur usage possible comme armatures de *tribulum*, indiquant alors une

optimisation de l'emploi des produits agricoles (*i.e.* mise en œuvre de la paille hachée dans la préparation des terres architecturales), est à confirmer. Les usures observées sont en effet semblables à celles qui ont été reconnues par P. Anderson au Proche-Orient sur les tronçons de lames « cananéennes » à la fin du Chalcolithique et au Bronze ancien.

Les premières phases du Néolithique final languedocien se distinguent par la production de pièces bifaciales façonnées par percussion sur éclats ou sur fines plaquettes de silex lacustre. Plusieurs sites Ferrières livrent de tels outils en abondance comme par exemple la grotte de Peyroche II à Auriolles en Ardèche¹⁶². L'usage de ces pièces ne se cantonne certainement pas à celui de projectiles, les plus grands modèles pouvant très certainement être assimilés aux couteaux aux multiples usages du Néolithique final de Suisse occidentale et du Jura¹⁶³. Ces productions se poursuivent dans le Midi avec les dernières phases du Néolithique final, par exemple le Fontbousse (*i.e.* Cambous, Viols-en-Laval, Hérault¹⁶⁴) où l'essentiel de l'outillage est généralement produit sur des éclats avec des conduites de débitage pouvant évoquer superficiellement les méthodes discoïdes ou Levallois.

À la même époque, on remarque de très grandes pièces ou poignards, dont le façonnage est entièrement bifacial. Les mieux étudiés sont ceux qui proviennent des ateliers installés sur les sources de silex oligocène de Salinelles (Gard)¹⁶⁵; leur diffusion s'organise principalement à l'échelle régionale, en contextes ferrières, comme à la Baume d'Oullins en Ardèche¹⁶⁶, et fontbousse.

Des pièces très élaborées, à languette, sont retouchées en écharpe par pression sur préformes polies (fig. 21); elles montrent également des séries finales de retouches denticulées très régulières: dolmen de Peicervier, Orgon dans les Bouches-du-Rhône ou de Lorgues dans le Var¹⁶⁷, grotte de Payre, Le Pouzin en Ardèche¹⁶⁸. Les silex lacustres d'Apt-Forcalquier en Haute-Provence ont également été mis à contribution pour ces fabrications qui connaissent aussi des diffusions lointaines (grotta del Torello à Pigna, Ligurie¹⁶⁹). Ce matériel pourrait être rapproché de productions pressigniennes retouchées selon des modalités comparables et se rapportant à différentes étapes du Néolithique final entre les 27^e et 25^e siècles (cf. les exemplaires de la civilisation Saône-Rhône, de Lüscherz ou de l'Auvergnier-Cordé des stations littorales du Jura et de Suisse occidentale ou de la zone de production (*i.e.* Abilly, Barrou)¹⁷⁰.

Dans le Centre et le Nord de la France

La diffusion de ces productions provençales semble bien précéder dans le temps celle des poignards pressigniens, dont les effets se font ressentir sous deux formes dans la vallée du Rhône, probablement après 2900 avant J.-C.: installation d'ateliers de technologie identique sur les affleurements du Crétacé inférieur du Vercors¹⁷¹ et

¹⁵³. Renault 1998.

¹⁵⁴. Pelegrin 1996.

¹⁵⁵. Hasler *et al.* 2002.

¹⁵⁶. Briois 1997.

¹⁵⁷. Guilaïne 1996.

¹⁵⁸. Affolter 2002; Petrequin 1997.

¹⁵⁹. Honegger 1999.

¹⁶⁰. Barfield 1988.

¹⁶¹. Khedhaier *et al.* 2003.

¹⁶². Roudil, Saumade 1968.

¹⁶³. Beugnier 1997; Honegger 1999.

¹⁶⁴. Verneau 1991.

¹⁶⁵. Briois 1990.

¹⁶⁶. Roudil, Da Silva 2001.

¹⁶⁷. Sauzade 1975.

¹⁶⁸. Roudil 1993.

¹⁶⁹. Pastorino 1994.

¹⁷⁰. Mallet 1992.

¹⁷¹. Riche 1999b.

Fig. 20. **Débitage de grandes lames au Néolithique final: débitage laminaire d'Apt-Forcalquier.**

Fig. 21. **Poignard poli à retouche en écharpe du Néolithique final, Roaix, hypogée des Crottes, Vaucluse.**

20 | 21



importations de produits des ateliers du Centre de la France¹⁷². Le site des Baigneurs à Charavines (Isère) donne de magnifiques exemples de ces lames emmanchées en silex turonien de l'Indre¹⁷³ (chap. 16, fig. 5). Ces produits pressigniens ont très largement circulé dans toute l'Europe du Nord-Ouest au Néolithique final¹⁷⁴.

Le silex tertiaire bartonien du Bassin parisien a une nouvelle fois été recherché pour la fabrication de grandes lames qui ont suivi les mêmes réseaux de diffusion que le silex pressignien vers le nord-ouest de l'Europe¹⁷⁵. Dans le cas de ces produits, le (s) lieu(x) de production restent inconnus à ce jour (fig. 22).

Le poignard en silex turonien de Touraine diffusé sur l'ensemble du territoire français, daté dès 3100 avant J.-C. dans les habitats lacustres du Jura¹⁷⁶, constitue le marqueur culturel par excellence de cette fin du Néolithique (fig. 23). A un moment où se développe la métallurgie dans certaines régions d'Europe, le poignard apparaît comme une transposition en silex des armes en métal que l'on retrouve en contexte funéraire. La valeur symbolique de l'outil supplante probablement sa valeur fonctionnelle ainsi que le laisse supposer sa présence régulière dans le domaine funéraire (dolmens d'Aillevents, Haute-Saône ou hypogées de Coizard, Marne pour ne citer que deux exemples). Ces outils ont cependant été utilisés intensément après de multiples phases de ravivages voire de transformations en d'autres types d'outils (grattoirs, racloirs, flèches). Les utilisations multiples sur des maté-

riaux variés, à commencer par la récolte des céréales¹⁷⁷, ne doivent néanmoins pas faire oublier que ces pièces ne représentent qu'une infime partie des ensembles lithiques des sites d'habitat (seulement quelques pour cent) et ne peuvent en aucun cas couvrir l'ensemble des besoins des villageois. Les artisans de la pierre ont d'ailleurs fait massivement appel aux potentialités locales mais également à d'autres sources parfois éloignées.

Dans le cas de la moitié nord de la France où le Seine-Oise-Marne (SOM) est représenté principalement par ses traditions funéraires, les assemblages lithiques en contexte d'habitat fiable font largement défaut. L'outillage en silex est donc connu très partiellement au travers d'éléments sélectionnés (haches, lames, armatures) souvent déposés dans les sépultures sans avoir été utilisés. A partir de ces données et de quelques séries issues de rares sites d'habitat comme Boury-en-Vexin dans l'Oise¹⁷⁸, il est possible de dresser un tableau, quoique très général et très partiel, des industries lithiques de ce groupe culturel. Le débitage d'éclat est prépondérant et a servi à la constitution d'un outillage dominé par le grattoir. Notons que quelques-uns de ces outils ont été retrouvés en contexte funéraire¹⁷⁹. Les haches polies en silex sont assez nombreuses mais de dimension moyenne (longueur moyenne autour de 12 cm). Si certaines pièces ont été déposées comme mobilier funéraire, la majorité de ces outils se trouve en contexte d'habitat et présente souvent une finition médiocre (polissage partiel) qui les classe dans l'outillage usuel des populations néolithiques. Les armatures réalisées indifféremment sur lame ou sur éclat sont majoritairement des flèches tranchantes caractérisées par des retouches abruptes des deux bords. Leurs dimensions peuvent être importantes puisque certaines dépassent 4 cm de long. Quelques types d'armatures percantes sont façonnées par retouches bifaciales plates couvrantes, avec des formes variables: foliacées, losangiques, pédonculées, avec ailerons naissants. Les autres outils représentés très marginalement sont des perceurs, des racloirs, des tranchets, des pièces à dos. Les poignards et couteaux en silex du Grand-Pressigny sont bien représentés autant en contexte funéraire que sur les sites d'habitat. Les assemblages lithiques du groupe plus tardif Gord-Deûle-Escaut sont mieux connus grâce aux découvertes récentes de sites d'habitat en particulier dans le Nord de la France¹⁸⁰. La production laminaire est quasiment inexistante en dehors des produits importés. En plus du silex du Grand-Pressigny, on note la présence de poignards en silex bartonien du Bassin parisien dont la diffusion a suivi partiellement, au moins vers le nord et l'est de la France et les pays limitrophes, celle du Grand-Pressigny¹⁸¹. Les haches sont réalisées dans un silex gris clair avec une patine orangée qui est d'origine exogène mais inconnue pour le moment. L'outillage commun comporte dans de fortes proportions (toujours plus de la moitié de l'outillage) des microdentelés qui portent souvent des lustrés d'utilisation sur le bord actif. Viennent ensuite les grattoirs, les dentelés, les éclats à retouches

172. Mallet 1992; Riche 1999a.

173. Bocquet 1974; Mallet 1992.

174. Mallet 1992; Delcourt-Vlaeminck 1999.

175. Delcourt-Vlaeminck *op.cit.*

176. Pétrequin, Pétrequin 1988.

177. Plisson *et al.* 2002.

178. Verret 1987.

179. Bailloud 1974; Chambon, Salanova 1996.

180. Bostyn, Praud 2000; Praud, Martial 2000; Martin *et al.* 1996; Piningre 1985.

181. Delcourt-Vlaeminck 1999.



Fig. 22. Poignard en silex bartonien du Bassin parisien provenant du site de Houplin-Ancoisne (Nord).



Fig. 23. Nucléus et lames du Grand-Pressigny (Indre-et-Loire).



22 | 23

irrégulières. Les autres outils, burins, troncature, pièces à dos, tranchets, armatures restent peu représentés. Les armatures sont à pédoncule et ailerons.

En Aquitaine et dans le Centre-Ouest

Dans l'Ouest et le Sud-Ouest de la France, dans les régions où l'Artenac a longtemps été considéré comme une culture très expansionniste¹⁸², les études récentes ont montré que la dichotomie entre les productions évoquées précédemment est particulièrement marquée dans cet horizon chrono-culturel¹⁸³. La diversification importante des matières premières est un fait marquant qui est associé à une utilisation massive des silex locaux pour une

production d'éclats selon une technique simple. En parallèle, la production de grandes lames, de certaines haches parfaitement symétriques comme la retouche par pression utilisée pour le façonnage de certaines armatures ou des poignards, témoignent d'un grand savoir-faire et dénotent une spécialisation probable de l'artisanat. La diffusion du silex du Grand-Pressigny, omniprésente dans le Néolithique final de la façade atlantique, a cependant été concurrencée, à l'image des ateliers du Vercors ou du bassin d'Apt-Forcailquier dans le Sud-Est de la France, par des productions laminaire sur les silex de l'Angoumois ou de Saintonge¹⁸⁴. Cette multiplication d'ateliers régionaux semble trahir une volonté de copier les produits du Grand-Pressigny, peut-être parce que ces derniers étaient trop

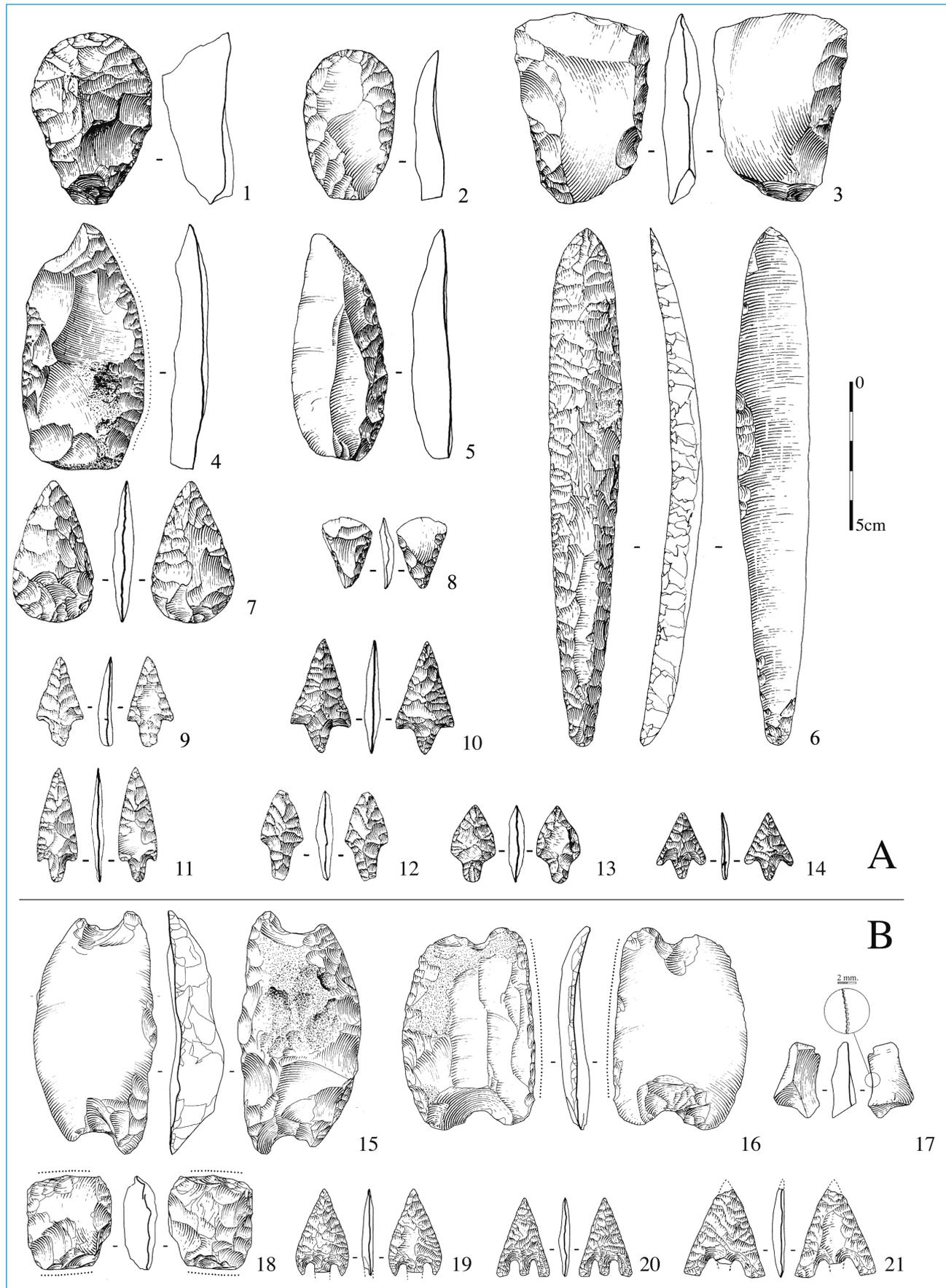
¹⁸². Roussot-Laroque 1986.

¹⁸³. Fouéré 1994; Guyodo 2003.

¹⁸⁴. Fouéré 1994.

Fig. 24. **A. Industrie lithique Ardenac I pré-campaniforme, site de Diconche à Saintes (Charente-Maritime).**
 1, 2. grattoirs; 3. tranchet;
 4, 5. racloirs; 6. poignard;
 7 à 14. armatures.

B. Industrie lithique Ardenac II, sites de Douchapt (Dordogne) et Challignac (Charente).
 15, 16. racloirs à encoches;
 17. microdentulé;
 18. pièce esquillée;
 19 à 21. armatures.



difficiles d'accès pour les populations locales. Les composants classiques des séries d'outils comme les grattoirs se retrouvent systématiquement, mais quelques différences peuvent être notées concernant plusieurs autres types. Les couteaux à dos à retouches bifaciales, présents dans le Néolithique récent, sont associés à un nouveau type qui présente un bord actif retouché. Les micro-denticulés sur support laminaire du Néolithique récent semblent céder de la place à ceux réalisés sur éclat. L'apparition des poignards s'accompagne également de la présence des raclours à encoches (chap. 16, fig. 2). Parmi le groupe des armatures, on insistera sur la grande diversité des types. Les armatures tranchantes à retouches abruptes ou à retouches bifaciales rasantes sont désormais associées à des pointes foliacées losangiques, amygdaloïdes, cordiformes, avec ou sans encoches basilaires. Les pièces à pédoncule et à pédoncule et ailerons font également leur apparition au sein de la panoplie des armatures de trait (fig. 24).

Et toujours les cités lacustres...

Le remarquable état de préservation des sites lacustres du Jura, d'Isère et de Suisse, offre l'opportunité de disposer d'un mobilier archéologique exceptionnel du fait non seulement de son bon état de conservation mais également d'un calage chronologique fin qui permet d'étudier les tendances évolutives pour chaque type de mobilier. Les sites comme la station 3 de Chalain¹⁸⁵, Clairvaux «la Motte aux Magnins»¹⁸⁶ ou encore Charavines¹⁸⁷ couvrent toute la période de transition entre la fin du Néolithique moyen et le Néolithique final. Dans cette région des lacs, où l'approvisionnement est largement tourné vers les potentialités locales, on note des modifications importantes dans les zones d'approvisionnement éloignées au cours du Néolithique final. L'importation de silex depuis la Suisse occidentale qui venait compléter l'emploi des silex du Jura à la fin du Néolithique moyen (NMB/Cortailod) va être abandonnée au profit des produits laminaires provenant du Bassin parisien, apport lié probablement à des contacts avec le SOM, et à des produits laminaires venant du Vaucluse dans le cadre de contacts par le couloir rhodanien avec les populations du Ferrières. Très rapidement, le silex turonien du Grand-Pressigny constituera une autre source d'approvisionnement en grandes lames et les apports depuis le Nord du Jura de produits finis et de techniques typiques du Horgen viendront relayer les importations du Bassin parisien. Mais bien au-delà de la simple importation de produits finis ou semi-finis, c'est bien une grande partie de la tradition culturelle qui va évoluer ce dont l'industrie lithique va se faire écho à sa façon. Les armatures de

flèches sont d'excellents marqueurs de ces évolutions, et une importante diversification des types se fait jour. La flèche triangulaire à base rectiligne, concave ou légèrement convexe du NMB est concurrencée par d'autres types moins monotones. La flèche triangulaire, témoin d'un contact probable avec le SOM, n'est présente qu'au début du Néolithique final. Par contre, les flèches losangiques avec ou sans ergot latéral typique du Ferrières apparaissent de même que les foliacées étroites et les armatures à base en écusson. Successivement viendront les pointes à pédoncule et ailerons peu dégagés, celles à coches latérales puis les armatures à pédoncule et ailerons bien dégagés. A Chalain 3, ces dernières réalisées sur des matériaux locaux correspondent toutes à des modèles typologiques importés¹⁸⁸. Les influences méridionales et occidentales se retrouvent également dans la catégorie des raclours, parfois utilisés comme couteaux à moissonner, qui vont être remplacés progressivement par des raclours foliacés à retouches bifaciales qui se sont développés dans le Midi de la France¹⁸⁹ et par les micro-denticulés qui gagnent tout le territoire français. Parmi les poignards, les modèles avec soie et de forme plus géométriques avec une retouche en écharpe semblent se développer plus tardivement que les pièces à retouches plus marginales. Le reste du cortège d'outils réalisés dans les matières premières locales ou parfois sur des lames importées et réutilisées, comporte des grattoirs, des denticulés, des pièces esquillées, des perceurs ou encore des pièces émoussées qui sont parfois des briquets (les «retouchoirs» des anciens auteurs) caractérisés par leur usure spécifique sur des nodules de marcassite. Cette pauvreté typologique des outils montre si besoin est une pression importante des échanges dans l'économie lithique et surtout une concentration des types d'activités réalisées avec l'outillage en silex ainsi que semblent le confirmer les analyses fonctionnelles¹⁹⁰. Ainsi, le caractère sommaire des productions sur les silex locaux, les rares traces d'usage de l'outillage, sa place peu importante au sein du système technique vont probablement dans le sens d'un déplacement de l'investissement vers l'outillage poli, celui en os, bois et bois de cerf. En effet, la fabrication d'une panoplie d'outils en matières dures animales particulièrement diversifiée (os et bois de cervidé)¹⁹¹ peut parfois représenter l'activité dominante d'une maisonnée comme à Chalain, station 3¹⁹².

Le côté très symbolique de l'importation des lames en silex du Grand-Pressigny renvoie probablement à une organisation socio-économique en pleine mutation au sein de laquelle la place de l'outillage en silex va décroître au profit de l'outillage en métal.

DB, FB., septembre 2005.

BIBLIOGRAPHIE

Affolter 2002 : AFFOLTER (J.). – *Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes*.

Docteur en co-tutelle, Université de Neuchâtel et École pratique des hautes études, 2002.
Allard 2002a : ALLARD (P.). – Économie des matières premières des populations rubanées de la vallée

de l'Aisne. In *Les matières premières lithiques en préhistoire*. Actes de la table ronde d'Aurillac, Préhistoire du Sud-Ouest, 2002, p.15-26.

185. Pétrequin 1997; Saintot 1997.

186. Pétrequin 1988.

187. Bocquet, Houot 1994.

188. Pétrequin 1997; Pinigre 1985.

189. Briois 1990.

190. Beugnier 1997.

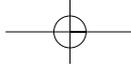
191. Voruz 1989.

192. Beugnier 1997.

- Allard 2002b: ALLARD (P.). – *Matières premières, technologie lithique et identité culturelle des populations rubanées du Nord-Est de la France et de la Belgique*. Doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2002.
- Allard 2003: ALLARD (P.). – Modalité d'approvisionnement et réseaux de circulation des produits siliceux dans la céramique Linéaire du Nord-Est de la France et de la Belgique. In Burnez-Lanotte (L.) éd. – *Gestion des matériaux lithiques dans le rubané européen*. Actes de la table ronde du 14^e congrès de l'UISPP, Liège, Université de Liège, Section 9: Néolithique au Proche-Orient et en Europe, 2-8 sept. 2001. Oxford, Archaeopress, 2003, p. 65-76. (BAR, international series, 1200).
- Allard et al. 2004: ALLARD (P.), AUGEREAU (A.), BEUGNIER (V.), BEUGNIER (F.), BOSTYN (F.), GILIGNY (F.), HAMARD (D.), MARTIAL (E.), PHILIBERT (S.). – Premières approches technofonctionnelles des industries lithiques du Néolithique ancien et moyen dans le Bassin parisien. In Bodu (P.), Constantin (C.) dir. – *Approches fonctionnelles en préhistoire*. Actes du congrès préhistorique de France, XXV^e session, Nanterre 24-26 nov. 2000. Paris, Soc. préhist. fr., 2004, p. 181-192.
- Aspinall et al. 1979: ASPINALL (A.), FEATHER (S.), PHILIPS (P.). – Further Analyses of Southern French Flint Industries. *Staringia* 6, 1979, p. 82-83.
- Augereau 1993: AUGEREAU (A.). – *Évolution de l'industrie du silex du V^e au IV^e millénaire avant J.-C. dans le sud-est du Bassin Parisien. Organisation techno-économique du Villeneuve-Saint-Germain au groupe de Noyen: l'apport des études lithiques*. Doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 1993.
- Augereau 1997: AUGEREAU (A.). – L'économie lithique dans la culture de Cerny: homogénéité, variabilité et comparaisons avec les cultures de la seconde moitié du V^e millénaire. In Constantin (C.) et al., dir. – *La culture de Cerny: nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique*. Actes du colloque international de Nemours, 9-11 mai 1994, Nemours, APRAIF, 1997, p. 269-284. (Mémoires du musée de préhistoire d'Ile-de-France, 6).
- Augereau 2004: AUGEREAU (A.). – *L'industrie du silex du V^e au IV^e millénaire dans le sud-est du Bassin Parisien: Rubané, Villeneuve-Saint-Germain, Cerny et groupe de Noyen*. Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 2004, 224 p., 115 fig. (DAF, 97).
- Augereau, Bonnardin 1998: AUGEREAU (A.), BONNARDIN (S.). – Marolles-sur-Seine « le Chemin de Sens » (Seine-et-Marne) et la fabrication de la parure en calcaire au Néolithique ancien. *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, 95, 1998, p. 23-40.
- Augereau, Hamard 1991: AUGEREAU (A.), HAMARD (D.). – Les industries lithiques du Néolithique moyen II des vallées de la Petite Seine, de l'Aisne et de l'Oise. In Beeching (A.) et al. dir. – *Identité du Chasséen*. Actes du colloque international de Nemours, 17-19 mai 1989. Nemours, éd. APRAIF, 1991, p. 235-249. (Mémoires du musée de préhistoire d'Ile-de-France, 4).
- Augereau et al. 1993: AUGEREAU (A.), LEROYER (C.), TRESSET (A.). – La transition Néolithique ancien / Néolithique moyen dans la vallée de la Petite-Seine. In Blanchet (J.-C.) et al. dir. – *Le néolithique au quotidien*. Actes du XVI^e colloque interrégional sur le Néolithique, Paris, 5-6 nov. 1989. Paris, Maison des sciences de l'Homme, p. 94-105. (DAF, 39).
- Bagolini 1984: BAGOLINI (B.). – Neolitic. In *Il Veneto nell'antichità: preistoria e protoistoria*. Verona, Banca popolare di Verona, A. Aspes ed., 1984, p. 321-447.
- Bagolini et al. 1973: BAGOLINI (B.), BARFIELD (L.H.), BROGLIO (A.). – Notizie preliminari delle ricerche sull'insediamento neolitico di Fimon-Molino Casarotto (Vicenza) (1969-1972). *Rivista di Scienze Preistoriche*, 28, 1973, p. 161-215.
- Bailoud 1974: BAILLOUD (G.). – *Le Néolithique dans le Bassin parisien*. Paris, CNRS, 2^e éd., 1974, 433 p. (II^e suppl. à Gallia Préhistoire).
- Barbier 1996: BARBIER (M.). – *Caractérisation des silex urgoniens dans la région du Vaucluse*. Méthodes scientifiques et techniques en Archéologie, DESS, Université de Bourgogne, 1996.
- Barfield 1981: BARFIELD (L.H.). – Patterns of north italian trade 5000-2000 b.c. In BARKER, HODGES (G. W. W.) dir. – *Archaeology and italian society*. Oxford, England, BAR, 1981, p. 27-51. (papers in italian archaeology, 2; BAR, international series, 102).
- Barfield 1988: BARFIELD (L.H.). – Recent work on sources of italian flint. In Sieveking (G. De G.), Newcomer (M.) dir. – *The human uses of flint and chert*. Cambridge, University Press, 1988, p. 231-238.
- Bazile 2002: BAZILE (F.). – *Matières premières minérales et paléolithique supérieur en Languedoc oriental, une entreprise délicate. Pierre et archéologie, actes du colloque de Tautavel, mai 1998*. Perpignan, Presses universitaires de Perpignan, 2002.
- Beeching et al. 1994: BEECHING (A.), BERGER (J.-F.), BROCHIER (J.-L.). – Exploitation et utilisation des matières premières lithiques dans les bassins du Roubion et de la Drôme: premiers constats. In Beeching (A.), Brochier (J.-L.) éd. – *Archéologie spatiale en vallée du Rhône. Rapport d'ATP 1994*. Valence, Centre d'archéologie préhistorique, 1994, p. 58-62.
- Beugnier 1997: BEUGNIER (V.). – *L'usage du silex dans l'acquisition et le traitement des matières animales dans le Néolithique de Chalain et Clairvaux*. Thèse de Doctorat, Université de Paris X, 1997.
- Beugnier, Plisson 2004: BEUGNIER (V.), PLISSON (H.). – Les poignards pressigniens: fonction de signe et fonctions d'usage. In Bodu (P.), Constantin (C.) dir. – *Approches fonctionnelles en Préhistoire*. Actes du Congrès Préhistorique de France, XXV^e session, Nanterre, 24-26 nov. 2000. Paris, Soc. préhist. fr., 2004, p. 139-154.
- Binder 1984: BINDER (D.). – Systèmes de débitage laminaire par pression: exemples chasséens provençaux. In *Préhistoire de la pierre taillée, 2: Économie du débitage laminaire: Technologie et expérimentation*, III^e table ronde de technologie lithique, Meudon-Bellevue, oct. 1982, Paris, Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, 1984, p. 71-84.
- Binder 1986: BINDER (D.). – Économie des matières premières dans le Néolithique moyen de Giribaldi (Nice, France). *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, 83, 1986, p. 71.
- Binder 1987: BINDER (D.). – *Le Néolithique ancien provençal: technologie et typologie des outillages lithiques*. Paris, CNRS, 1987, 205 p. (XXIV^e suppl. à Gallia Préhistoire).
- Binder 1991a: BINDER (D.). – Facteurs de variabilité des outillages lithiques chasséens dans le Sud-Est de la France. In Beeching (A.) et al. dir. – *Identité du Chasséen*. Actes du colloque international de Nemours, 17-19 mai 1989. Nemours, éd. APRAIF, 1991, p. 261-272. (mémoires du musée de préhistoire d'Ile-de-France, 4).
- Binder 1991b: BINDER (D.) éd. – *Une économie de chasse au Néolithique ancien. La grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery (Alpes-Maritimes)*. Paris, CNRS, 1991, 252 p. (Monographies du Centre de Recherches Archéologiques, 5).
- Binder 1998: BINDER (D.). – Silex « blond » et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal. In D'Anna (A.), Binder (D.) dir. – *Production et identité culturelle. Actualité de la recherche*. Actes de la 2^e session, 1996, Arles (Bouches-du-Rhône), 8-9 nov. 1996. Antibes, éd. APDCA, 1998, p. 111-128. (Rencontres méridionales de préhistoire récente).
- Binder 2000: BINDER (D.). – Mesolithic and Neolithic interaction in southern France and northern Italy: new data and current hypotheses. In Price (T. D.) ed. – *Europe's first farmers*. Cambridge, University press, 2000, p. 117-143.
- Binder, Courtin 1994: BINDER (D.), COURTIN (J.). – Un point sur la circulation de l'obsidienne dans le domaine provençal. *Gallia préhistoire*, t. 36, 1994, p. 310-322.
- Binder, Pelegrin 1983: BINDER (D.), PELEGRIN (J.). – *Expérimentation sur la technologie lithique du Chasséen. Rapport de la campagne expérimentale de 1983*. Archéodrome, 1983.
- Binder, Perlès 1990: BINDER (D.), PERLÈS (C.). – Stratégies de gestion des outillages lithiques au Néolithique. *Paléo*, 2, 1990, p. 257-283.
- Binder, Guilaine 1999: BINDER (D.), GUILAINE (J.). – Rapports du groupe de travail sur la néolithisation: la Méditerranée centrale et occidentale. In Evin (J.) et al. dir. – *¹⁴C et Archéologie*. Actes du 3^e congrès international, Lyon, 6-10 nov. 1998. Paris, Société préhistorique française, 1999, p. 454-459. (Mém. de la Soc. préhist. fr., t. 26; Revue d'Archéométrie, suppl. 1999).

- Binder, Maggi 2001: BINDER (D.), MAGGI (R.). – Le Néolithique ancien de l'arc liguro-provençal. *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, t. 98, 2001, p. 411-422.
- Binder *et al.* 2002: BINDER (D.), JALLOT (L.), THIÉBAULT (S.). – Les occupations néolithiques des Petites-Bâties (Lamotte-du-Rhône, Vaucluse). In *Archéologie du TGV Méditerranée, fiches de synthèse*. Lattes, Association pour la Recherche Archéologique en Languedoc Oriental, 2002, p. 103-122. (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 8).
- Bintz, Grünwald 1990: BINTZ (P.), GRÜNWALD (C.). – Mésolithique et néolithisation en Chartreuse et en Vercors (Alpes du Nord): évolution culturelle et économie du silex. In Vermeersch (P.M.), Van Peer (P.) ed. – *The Mesolithic in Europe*, IV^e International symposium, Leuven, Katholieke Universiteit, 1990. *Studia Praehistorica Belgica*, 5, 1990, p. 203-207.
- Blanchet *et al.* 1989: BLANCHET (J.-C.), PLATEAUX (M.), POMMEPUY (C.). – *Matières premières et sociétés protohistoriques dans le Nord de la France*. Amiens, Service régional d'archéologie de Picardie, 1989.
- Blet 1999: BLET (M.). – *L'apport de l'ablation laser couplée à l'ICP-MS à la caractérisation des archéomatériaux siliceux*. Doctorat, Université d'Orléans, 1999.
- Blet *et al.* 2000: BLET (M.), BINDER (D.), GRATUZE (B.). – Essais de caractérisation du silex blond bédoulien par LA-ICP MS. *Revue d'archéométrie*, 24, 2000, p.149-167.
- Blouet, Decker 1993: BLOUET (V.), DECKER (E.). – Le Rubané en Lorraine. In *Le Néolithique du Nord-Est de la France et des régions limitrophes*. Actes du XIII^e colloque interrégional sur le Néolithique, Metz, 10-12 oct. 1986. Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1993, p. 84-93. (DAF, 41).
- Bocquet 1974: BOCQUET (A.). – Les poignards néolithiques de Charavines (Isère) dans le cadre de la Civilisation Saône-Rhône. *Études préhistoriques*, 9, 1974, p. 7-17.
- Bocquet, Houot 1994: BOCQUET (A.), HOUOT (A.). – *Charavines il y a 5000 ans. La vie quotidienne dans un village néolithique au bord d'un lac des Alpes*. Dijon, éd. Faton, Les dossiers d'archéologie n° 199, déc. 1994, 104 p., ill.
- Bostyn 1986: BOSTYN (F.). – *Les ateliers de débitage du site néolithique des Sablins à Étapes (Pas-de-Calais)*. Maîtrise, Université Paris I, 1986.
- Bostyn 1994: BOSTYN (F.). – *Caractérisation des productions et de la diffusion des industries lithiques du groupe néolithique du Villeneuve-Saint-Germain*. Doctorat, Université de Paris X, 1994.
- Bostyn 1997: BOSTYN (F.). – Characterization of flint productions and distribution of the tabular Bartonian flint during the early neolithic (Villeneuve-Saint-Germain period) in France. In Schild (R.), Sulgostowska (Z.) ed. – *Man and Flint, Proceedings of the VIIth International Flint Symposium*, Warszawa, 1995. Varsovie, Institute of Archaeology and Ethnology Polish Academy of Sciences, 1997, p. 171-184.
- Bostyn 2003: BOSTYN (F.) dir. – *Néolithique ancien en Haute-Normandie: le village Villeneuve-Saint-Germain de Poses «Sur la Mare» et les sites de la boucle du Vaudreuil*. Soc. préhist. fr., travaux 4, 2003, 344 p., 292 fig.
- Bostyn, Lanchon 1992: BOSTYN (F.), LANCHON (Y.) dir. – *Jablins «le Haut-Château» (Seine-et-Marne). Une minière de silex au Néolithique*. Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1992, 246 p., 217 fig. (DAF, 35).
- Bostyn, Praud 2000: BOSTYN (F.), PRAUD (I.). – Le site néolithique de Raillencourt-Sainte-Olle «le Grand Camp» (Nord). *Internéo*, 2000, p. 119-130.
- Bostyn *et al.* 1997: BOSTYN (F.), ANDRÉ (M.-F.), LANCHON (Y.), MARTIAL (E.), PRAUD (Y.). – Un nouveau site d'habitat du groupe de Villeneuve-Saint-Germain à Poses «Sur la Mare» (Eure). In Jeunesse (C.) dir. – *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine*. Actes du 22^e colloque interrégional sur le Néolithique, Strasbourg, 27-29 oct. 1995. Strasbourg, Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace, suppl 3, 1997, p. 447-466.
- Bressy 2002: BRESSY (C.). – *Caractérisation et gestion du silex des sites mésolithiques et néolithiques du nord-ouest de l'arc alpin: une approche pétrographique et géochimique*. Doctorat, Université Aix-Marseille I, 2002.
- Bressy *et al.* 1999: BRESSY (C.), BINTZ (P.), POUPEAU (G.). – La caractérisation géochimique appliquée aux questions de circulation du silex dans les massifs de la Chartreuse et du Vercors (Alpes occidentales, France). In Beeching (A.) dir. – *Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la Préhistoire: matériaux pour une étude*. Bilan du programme collectif CIRCALP 1997-1998. Agence Rhône-Alpes pour les sciences humaines. Valence, Centre d'archéologie préhistorique, 1999, p. 141-150. (Travaux du Centre d'archéologie préhistorique de Valence, 2).
- Briois 1990: BRIOIS (F.). – L'exploitation du silex en plaquettes à Salinelles (Gard). Données nouvelles sur les lieux et les modes d'extraction, sur les ateliers, problèmes de diffusion. In Guilaine (J.), Guthertz (X.) dir. – *Autour de Jean Arnal*. Montpellier, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Recherches sur les premières communautés paysannes en méditerranée occidentale, 1990, p. 219-232.
- Briois 1997: BRIOIS (F.). – *Les industries lithiques en Languedoc méditerranéen (6000-2000 av. J.-C.). Rythmes et évolution dans la fabrication des outillages de pierre taillée entre mer et continent*. Thèse de Doctorat, École des hautes études en sciences sociales, 1997.
- Briois 2000: BRIOIS (F.). – Variabilité techno-culturelle des industries lithiques du Néolithique ancien en Languedoc. In Leduc (M.), Valdeyron (N.), Vaquer (J.) dir. – *Sociétés et espaces. Actualité de la recherche*. Actes de la 3^e session, Toulouse, 6-7 nov. 1998. Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, 2000, p. 43-50. (Rencontres méridionales de Préhistoire Récente).
- Briois *et al.* 1998: BRIOIS (F.), BROSSIER (S.), GERNIGON (K.), VAQUER (J.). – Polymorphisme des industries chasséennes en silex entre le Rhône et l'Aquitaine. In D'Anna (A.), Binder (D.) dir. – *Production et identité culturelle. Actualité de la recherche*. Actes de la 2^e session, 1996, Arles (Bouches-du-Rhône), 8-9 nov. 1996. Antibes, éd. APDCA, 1998, p. 145-162. (Rencontres méridionales de Préhistoire récente).
- Brisotto 1999: BRISOTTO (V.). – Quartz et obsidienne dans les séries néolithiques en Rhône moyen et Alpes du Nord: poids et signification. In Beeching (A.) dir. – *Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la Préhistoire: matériaux pour une étude*. Bilan du programme collectif CIRCALP 1997-1998. Agence Rhône-Alpes pour les sciences humaines. Valence, Centre d'archéologie préhistorique, 1999, p. 211-230. (Travaux du Centre d'archéologie préhistorique, 2).
- Brochier 1991: BROCHIER (J.-L.). – Environnement et culture: état de la question dans le Sud-Est de la France et principes d'étude autour du Chasséen de la Moyenne Vallée du Rhône. In Beeching (A.) *et al.* dir. – *Identité du Chasséen*. Actes du colloque international de Nemours, 17-19 mai 1989. Nemours, éd. APRAIF, 1991, p. 315-326. (Mémoires du musée de préhistoire d'Île-de-France, 4).
- Brunet 1996: BRUNET (V.). – *Coupray «le Chemin de Lesches». Étude du matériel lithique*. DEA, Université de Paris I, 1996.
- Buisson-Catil *et al.* 2004: BUISSON-CATIL (J.), GUILCHER (A.), HUSSY (C.), OLIVE (M.), PAGNI (M.) coord. – *Vaucluse préhistorique. Le territoire, les hommes, les cultures et les sites*. Le Pontet, éd. Barthélémy, 2004, 320 p., ill.
- Cahen *et al.* 1986: CAHEN (D.), CASPAR (J.-P.), OTTE (M.) dir. – *Industries lithiques danubiennes de Belgique*. Liège, Université de Liège, 1986, 88 p. (Études et recherches archéologiques de l'université de Liège, 21).
- Camps-Fabrer, Courtin 1985: CAMPS-FABRER (H.), COURTIN (J.). – Essai d'approche technologique des faucilles préhistoriques dans le bassin méditerranéen. *Histoire des techniques et sources documentaires*, 7, 1985, p. 179-192.
- Carvalho *sous presse*: CARVALHO (A.F.). – El Transitio del Mesolítico al Neolítico en Portugal. *Actes de las jornadas internacionales El paisaje en el Neolítico Mediterraneo, Valencia 2000, sous presse*.
- Caspar 1988: CASPAR (J.-P.). – *Contribution à la tracéologie de l'industrie lithique du Néolithique ancien dans l'Europe nord-occidentale*. Doctorat, Université de Louvain, 1988, 3 vol.
- Caspar, Burnez-Lanotte 1996: CASPAR (J.-P.), BURNEZ-LANOTTE (L.). – Groupe de Blicquy-Villeneuve-Saint-Germain, nouveaux outils: le

- grattoir-herminette et le foret. *Bull. de la soc. préhist. fr.*, t. 93, 1996, p. 235-240.
- Caspar, Burnez-Lanotte 1994: CASPAR (J.-P.), BURNEZ-LANOTTE (L.). – Nouveaux éléments dans le groupe de Blicquy en Belgique: le site de Vaux-et-Borsset «Gibour» et «A la croix Marie-Jeanne». II- Le matériel lithique. *Helinium*, 34, 1994, p. 3-93.
- Caspar, Burnez-Lanotte 2005: CASPAR (J.-P.), BURNEZ-LANOTTE (L.). – Technologie des anneaux en schiste dans le groupe de Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain à Vaux-et-Borsset (Hesbaye, Belgique): interférences de sous-systèmes techniques. *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, t. 102, 3, 2005, p. 551-596.
- Chambon, Salanova 1996: CHAMBON (P.), SALANOVA (L.). – Chronologie des sépultures du III^e millénaire dans le bassin de la Seine. *Bull. de la soc. préhist. fr.*, t. 93, 1996, p. 103-118.
- Chastel, Voruz 1988: CHASTEL (J.), VORUZ (J.-L.). – Le site de Chamboud (Isère) et la transition Néolithique Moyen Bourguignon – civilisation Saône-Rhône. In *Du Néolithique Moyen II au Néolithique final au Nord-Ouest des Alpes*. Actes du 12^e colloque interrégional sur le Néolithique, Lons-le-Saunier, 1985. Lons-le-Saunier, Musée d'archéologie et Cercle Girardot, 1988, p. 89-114.
- Constantin, Ilett 1997: CONSTANTIN (C.), ILETT (M.). – Une étape finale dans le Rubané récent du Bassin parisien. In Jeunesse (C.) dir. – *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine*. Actes du 22^e colloque interrégional sur le Néolithique, Strasbourg, 27-29 oct. 1995. Strasbourg, Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace, suppl. 3, 1997, p. 281-300.
- Cordier 1998: CORDIER (G.). – L'origine de l'opale résinite utilisée par les Néolithiques des Pays de la Loire: un problème qui s'éclaircit ... ou qui se complique? *Revue archéologique du Centre de la France*, 37, 1998, p. 5-12.
- Costantini, Maury 1987: COSTANTINI (G.), MAURY (J.). – L'abri de Combe-Grèze (La Cresse, Aveyron). *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, 83, 1987, p. 436-451.
- Costa 2001: COSTA (L.). – *Espaces et productions lithiques taillées en Corse (IX^e-II^e millénaire cal. BC)*. Doctorat, Université Paris X, 2001.
- Courtin 2000: COURTIN (J.). – *Les premiers paysans du Midi. Histoire de la France préhistorique de -6000 à -4500 ans*. Paris, La maison des roches, 2000, 128 p., 72 fig.
- Cousseran 2001: COUSSERAN (S.). – *Les inclusions fluides, un outil pour la discrimination des quartz archéologiques*. Doctorat, Université d'Aix-Marseille I, 2001.
- Cousseran et al. 1998: COUSSERAN (S.), PECHER (A.), BINTZ (P.). – Application de l'étude des inclusions fluides aux quartz taillés de quelques sites préhistoriques dans les Alpes du Nord. *Revue d'archéométrie*, 22, 1998, p. 103-109.
- Creusillet 1997: CREUSILLET (M.-F.). – Étude technico-économique du matériel lithique du site de Muides-sur-Loire. In Constantin (C.) et al. dir. – *La culture de Cerny: nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique*. Actes du colloque international de Nemours, 9-11 mai 1994, APRAIF, 1997, p. 285-298. (Mémoires du musée de préhistoire d'Île-de-France, 6).
- Crisci et al. 1994: CRISCI (G.-M.), RICO DE BOUARD (M.), LANZAFRAME (U.), DE FRANCESCO (A.-M.). – Nouvelle méthode d'analyse et provenance des obsidiennes néolithiques du midi de la France. *Gallia préhistoire*, t. 36, 1994, p. 299-309.
- Del Lucchese et al. 2000: DEL LUCCHESI (A.), MARTINI (S.), NEGRINO (F.), OTTOMANO (C.). I Ciotti – (Mortola Superiore, Ventemiglia, Imperia). Una località di approvvigionamento della materia prima per la scheggiatura durante il Paleolitico. *Bulletino di Paleontologia Italiana (Roma)*, vol. 91, 2000, p. 1-26.
- Delcourt-Vlaeminck 1999: DELCOURT-VLAEMINCK (M.). – Le silex du Grand-Pressigny dans le Nord-Ouest de l'Europe. *Bulletin des amis du Musée de Préhistoire du Grand-Pressigny*, 50, 1999, p. 57-68.
- Desloges 1986: DESLOGES (J.). – Fouilles de mines à silex sur le site néolithique de Bretteville-le-Rabet (Calvados). Actes du X^e colloque international sur le Néolithique, Caen, 30 sept.-2 oct. 1983. *Revue Archéologique de l'Ouest*, suppl. n°1, 1986, p. 73-101.
- Di Lernia et al. 1995: DI LERNIA (S.), FIORENTINO (G.), GALIBERTI (A.), BASILI (R.). – The Early Neolithic mine of Defensola «A» (I 18): Flint exploitation in the Gargano area. *Archeologia Polona*, 33, 1995, p. 119-132.
- Ducrocq 2001: DUCROCQ (T.). – *Le Mésolithique du bassin de la Somme*. Lille: Université des sciences et technologies, 2001.
- Escalon de Fonton 1971: ESCALON DE FONTON (M.). – Les phénomènes de néolithisation dans le Midi de la France. In *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*, vol. 6, *Fundamenta*, 1971, p. 122-139.
- Fabre 1999: FABRE (J.). – *Lithothèque silex Somme. Secteur moyenne vallée de la Somme*. Amiens, Service régional d'archéologie de Picardie, 1999.
- Farruggia 1993: FARRUGGIA (J.-P.). – Archéologie et logique d'une périphérisation: le coin perforé néolithique en pierre. In *Le néolithique du Nord-Est de la France et des régions limitrophes*. Actes du colloque sur le néolithique, Metz, 10-12 oct. 1986. Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1993, p. 136-144. (DAF, 41).
- Féblots-Augustins 1997: FÉBLOTS-AUGUSTINS (J.). – *La circulation des matières premières au Paléolithique*. Liège, ERAUL, 75, 1997.
- Fouéré 1994: FOUÉRE (P.). – *Les industries en silex entre Néolithique moyen et Campaniforme dans le nord du Bassin aquitain. Approche méthodologique, implications culturelles de l'économie des matières premières et du débitage*. Nouveau doctorat, Université de Bordeaux 1, 1994.
- Fouéré 1998: FOUÉRE (P.). – Variabilité des industries en silex entre le Néolithique moyen et le Néolithique récent en Centre-Ouest. In *Le Néolithique du Centre-Ouest de la France*. Actes du XXI^e colloque inter-régional sur le Néolithique, Poitiers, 14-16 oct. 1994, Chauvigny, A.P.C., *Mém. XIV de la Soc. archéol. du Poitou*, 1998, p. 133-146.
- Gambari et al. 1992: GAMBARI (F.-M.), VENTURINO-GAMBARI (M.), D'ERRICO (F.). – Alba e la neolitizzazione del Piemonte. *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 83, 1992, p. 31-142.
- Galiberti 1991: GALIBERTI (A.). – La miniera preistorica della Defensola. *Archeologia Viva*, 10, 1991, p. 11-23.
- Garcia Puchol 2002: GARCIA PUCHOL (O.). – *Tecnologia y tipologia de la piedra tallada durante el proceso de Neolitización*. Valencia, Universitat de Valencia, Facultat de Geografia i Historia, 2002.
- Gassin 1996: GASSIN (B.). – *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*. Paris, CNRS, 1996. (Monographies du CRA, 17).
- Gassin et al. 2004: GASSIN (B.), BINDER (D.), SENEPART (I.). – Statut et fonction des productions d'éclats au Néolithique: exemples provençaux. In Bodu (P.), Constantin (C.) dir. – *Approches fonctionnelles en préhistoire*, Actes du Congrès préhistorique de France, XXV^e session, Nanterre, 24-26 nov. 2000, Paris, Soc. préhist. fr., 2004, p. 167-180.
- Geneste 1985: GENESTE (J.-M.). – *Analyse d'industries lithiques moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Université de Bordeaux I, 1985.
- Giligny et al. 1998: GILIGNY (F.), MARTIAL (E.), PRAUD (I.). – Premiers éléments sur l'occupation des Yvelines au Néolithique. Journées d'information du 14 nov. 1998, Paris, *Internéo*, 2, 1998, p. 43-55.
- Gronenborn 1998: GRONENBORN (D.). – *Ältestbandkeramische Kultur, La Hoguette, Limburg, and ... What else? – Contemplating the Mesolithic-Neolithic transition in southern Central Europe*. *Documenta Praehistorica (Ljubljana)*, 25, 1998, p. 189-202.
- Guilaine 1976: GUILAINE (J.). – Les civilisations néolithiques dans les Pyrénées. In GUILAINE (J.), dir. – *La Préhistoire française: 2, Civilisations néolithiques et protohistoriques*. Paris, CNRS, 1976, p. 326-337.
- Guilaine 1986: GUILAINE (J.). – Le Néolithique ancien en Languedoc et en Catalogne. In Demoule (J.-P.), Guilaine (J.) dir. – *Le Néolithique de la France: Hommage à Gérard Bailloud*, Paris, éd. Picard, 1986, p. 71-82.
- Guilaine 1996: GUILAINE (J.). – Proto-mégalithisme, rites funéraires et mobiliers de prestige néolithiques en Méditerranée occidentale. *Complutum Extra*, 6, 1996, p. 123-140.
- Guilaine 1997: GUILAINE (J.). – Pour conclure: Cerny, Cernoïdes, Chalcolithique. In Constantin (C.) et al. dir. – *La culture de Cerny: nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique*. Actes du



- colloque international de Nemours, 9-11 mai 1994, APRAIF, 1997, p. 711-716. (Mémoires du musée de préhistoire d'Île-de-France, 6).
- Guilaine, Vaquer 1994: GUILAINE (J.), VAQUER (J.). – Les obsidiennes à l'ouest du Rhône. *Gallia Préhistoire*, t. 36, 1994, p. 323-327.
- Guilbert 2001: GUILBERT (R.). – *Gestion des industries lithiques mésolithiques du Sud-Est de la France*. Thèse de doctorat, Université de Paris I, 2001.
- Guyodo 2003: GUYODO (J.-N.). – Acquisition et circulation des matières premières au Néolithique dans l'Ouest de la France. In *Les matières premières lithiques en préhistoire*. Actes de la table ronde d'Aurillac, 2002. *Préhistoire du Sud-Ouest*, suppl. 5, 2003, p. 185-197.
- Hamard 1987: HAMARD (D.). – *Le site chasséen de Cannerille (Oise). Étude du matériel lithique et céramique*. Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1987, 172 p., 95 fig., 47 pl. (DAF, 11).
- Hamard 1993: HAMARD (D.). – *Chasséen et Michelsberg. Gestion de l'outillage en silex dans le Bassin parisien au début du IV^e millénaire avant J.-C.* Doctorat, Université de Paris I, 1993.
- Hasler et al. 2002: HASLER (A.), COLLET (H.), DURAND (C.), CHEVILLOT (P.), RENAULT (S.), RICHIER (A.). – Ventabren – Château Blanc: une nécropole tumulaire néolithique. In *Archéologie du TGV Méditerranée, fiches de synthèse*. Lattes, Association pour la Recherche Archéologique en Languedoc Oriental, 2002, p. 227-238. (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 8).
- Honegger 1999: HONEGGER (M.). – *Le Néolithique moyen et final en Suisse: apport de l'étude technologique et typologique des industries en silex et en quartz taillé*. Thèse de doctorat, Université de Genève, 1999.
- Inizan et al. 1976: INIZAN (M.-L.), ROCHE (H.), TIXIER (J.). – Avantages d'un traitement thermique pour la taille des roches siliceuses. *Quaternaria* 19, 1976, p. 1-18.
- Jallot et al. 2000: JALLOT (L.), GEORJON (C.), WATTEZ (J.), BLAIZOT (F.), LÉA (V.), BEUGNIER (V.). – Principaux résultats de l'étude du site chasséen ancien de Jacques Coeur II (Port-Marainne, Montpellier, Hérault). In Leduc (M.), Valdeyron (N.), Vaquer (J.) dir. – *Sociétés et espaces. Actualité de la recherche*. Actes de la 3^e session, Toulouse, 6-7 nov. 1998. Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, 2000, p. 281-304. (rencontres méridionales de préhistoire récente).
- Khedhaier et al. 2003: KHEDHAIER (R.), VERDIN (P.), FURESTIER (R.), LEMERCIER (O.), MULLER (A.). – Dépiquage au tribulum au Néolithique final dans le Sud-Est de la France. Le cas du site de Forcalquier-La Fare (Alpes de Haute-Provence). Indices convergents de la tracéologie et de l'analyse des phytolithes. In Anderson (P.) dir. – *Le traitement des récoltes: un regard sur la diversité du Néolithique au Présent*. Actes des XXIII^e rencontres internationales d'histoire et d'archéologie d'Antibes, 17-19 oct. 2002. Antibes, éd. APDCA, 2003, p. 477-492.
- Labriffe, Thebault 1995: LABRIFFE (P.-A. de), THEBAULT (D.). – Mines de silex et grands travaux, l'autoroute A5 et les sites d'extraction du pays d'Othe. In Pelegrin (J.), Richard (A.) dir. – *Les mines de silex au Néolithique en Europe*. Paris, éd. du CTHS, 1995, p. 47-66. (*Documents Préhistoriques*, 7).
- Laporte et al. 1998: LAPORTE (L.), DESSE-BERSET (N.), GRUET (Y.), TRESSET (A.). – Un lieu de production de parure au Néolithique final et son économie de subsistance: le site de Ponthezières à Saint-Georges d'Oléron (Charente-Maritime). In *Le Néolithique du Centre-Ouest de la France*. Actes du XXI^e colloque inter-régional sur le Néolithique, Poitiers, 14-16 oct. 1994. Chauvigny, A.P.C. éd., 1998, p. 237-256. (Mém. XIV de la Soc. archéol. du Poitou).
- Léa 2002: LÉA (V.). – *Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental: caractérisation par l'analyse technologique*. Doctorat, Université Aix-Marseille I, 2002.
- Léa et al. 2004: LÉA (V.), GASSIN (B.), BRIOIS (F.). – Fonctionnement des réseaux de diffusion des silex bédouliens du V^e au IV^e millénaire: questions ouvertes. In *Auvergne et Midi. Actualité de la recherche*. Actes de la 5^e session, Clermont-Ferrand, 8-9 nov. 2002. Cressensac, *Préhistoire du Sud-Ouest*, suppl. 9, 2004, p. 405-420. (rencontres méridionales de préhistoire récente).
- Leblond 2000: LEBLOND (D.). – *Céron: un site de transition entre le Néolithique ancien et moyen du Languedoc. Analyse technologique de l'industrie lithique*. DEA, Université Paris X-Nanterre, 2000.
- Lemonnier 1983: LEMONNIER (P.). – L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle. *Technique et Culture (Paris)*, 1, 1983, p. 11-26.
- Löhr 1994: LÖHR (H.). – Linksflügler und Rechtflügler in Mittel- und Westeuropa. Der fortbestand der Verbreitungsgebiete asymmetrischer Pfeilspitzformen als Kontinuitätsbeleg zwischen Meso- und Neolithikum. *Trierer Zeitschrift*, 57, 1994, p. 9-127.
- Luzi, Courtin 2001: LUZI (C.), COURTIN (J.). – La céramique des niveaux préchasséens de la baume Fontbrégoua (Salernes, Var). *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, t. 98, 2001, p. 471-484.
- Mallet 1992: MALLET (N.). – *Le Grand-Pressigny: ses relations avec la civilisation Saône-Rhône*. Argenton-sur-Creuse, Société des amis du Musée du Grand-Pressigny, 1992, 2 vol., 220 p., pl. (Suppl. au Bulletin).
- Manen 2000: MANEN (C.). – Implantation de faciès d'origine italienne au Néolithique ancien: l'exemple des sites « liguriens » du Languedoc. In Leduc (M.), Valdeyron (N.), Vaquer (J.) dir. – *Sociétés et espaces. Actualité de la recherche*. Actes de la 3^e session, Toulouse, 6-7 nov. 1998. Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, 2000, p. 35-42. (Rencontres méridionales de Préhistoire récente).
- Marchand 1999: MARCHAND (G.). – *La Néolithisation de l'Ouest de la France: caractérisation des industries lithiques*. Oxford, J. and E. Hedges, 1999, 381 p., ill. (BAR, international series, 748).
- Margarit et al. 2002: MARGARIT (X.), RENAULT (S.), LOIRAT (D.). – L'occupation campaniforme du site des Ribauds à Mondragon (Vaucluse). In *Archéologie du TGV Méditerranée, fiches de synthèse*. Lattes, Association pour la Recherche Archéologique en Languedoc Oriental, 2002, p. 189-194. (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 8).
- Martial et al. 2004: MARTIAL (E.), PRAUD (I.), BOSTYN (F.). – Recherches récentes sur le Néolithique final dans le Nord de la France. In Vander linden, Salanova (L.) dir. – *Le troisième millénaire dans le Nord de la France et en Belgique*. Actes de la journée de la Soc. préhist. fr., Lille, mars 2003. Mém. de la Soc. préhist. fr., XXXV, *Anthropologica Praehistorica*, 115, 2004, p. 49-72.
- Martin et al. 1996: MARTIN (J.-M.), MARTINEZ (R.), PROST (D.). – Le site chalcolithique de Bettencourt-Saint-Ouen (Somme). *Internéo*, 1, paris, 1996, p. 141-155.
- Martinez et al. 1998: MARTINEZ (G.), MORGADO (A.), ALFONSO (J.A.), SANCHEZ (M.), RONCAZ (M.E.). – Reflexiones sobre la explotación de materias primas para la producción de artefactos de piedra Fallada durante la prehistoria reciente de Andalucía Oriental: el caso de los Castillejos (Montefrío, Granada). *Rubricatum*, 2, 1998, p. 161-170 (2a Reunio de treball sobre aprovisionament de recursos lítics a la Prehistoria).
- Masson 1981: MASSON (A.). – *Pétraarchéologie des roches siliceuses: intérêt en Préhistoire*. Thèse de 3^e cycle, Université de Lyon I, 1981.
- Masson 1984: MASSON (A.). – Un point de technologie chasséenne. *Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, 22, 1984, p. 31-42.
- Masson, Piningre 1985: MASSON (A.), PININGRE (J.F.). – Provenance de la matière première: les armatures de flèches. In *Chalain-Clairvaux. Fouilles anciennes*. Lons-le-Saunier, Musée archéologique, 1985, p. 169-171.
- Mauvilly 1997: MAUVILLY (M.). – L'industrie lithique de la Culture à céramique linéaire: état des recherches et bilan provisoire de Haute et Basse-Alsace. In Jeunesse (C.) dir. – *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine*. Actes du 22^e colloque interrégional sur le Néolithique, Strasbourg, 27-29 oct. 1995. Strasbourg, Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace, suppl. 3, 1997, p. 327-358.
- Médard 2000: MÉDARD (F.). – *L'artisanat textile au Néolithique. L'exemple de Delley-Portalban II (Suisse), 3272-2462 avant J.-C.* *Préhistoire*, 4, Monique Mergoïl éd., 2000.
- Onoradini et al. 1997: ONORADINI (G.), MAFART (B.), JORIS (C.), BARONI (I.). – Les occupations humaines de la grotte de l'Adaoules (Jouques, Bouches-du-Rhône). *Quaternaire* 8, 1997, p. 175-187.



- Otte 1984: OTTE (M.). – L'industrie lithique omalienne. In *Les fouilles de la place Saint-Lambert à Liège*. ERAUL, 18. Liège, Presses universitaires, 1984, p. 111-146.
- Paccard 1979: PACCARD (M.). – Stratigraphie de la grotte d'Unang, Malemort-du-Comtat (Vaucluse). *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, t. 76, 5, 1979, p. 153-156.
- Pastorino 1994: PASTORINO (A.-M.). – *Museo di Archeologia Ligure*. Genova, Nuova Alfa Editoriale, 1994.
- Pelegrin 1984a: PELEGRIN (J.). – Débitage par pression sur silex: nouvelles expérimentations. In *Préhistoire de la pierre taillée: 2, Économie du débitage laminaire*. Paris, Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, 1984, p. 117-127.
- Pelegrin 1984b: PELEGRIN (J.). – Systèmes expérimentaux d'immobilisation des nucleus pour le débitage par pression. In *Préhistoire de la pierre taillée: 2, Économie du débitage laminaire*. Paris, Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, 1984, p. 105-116.
- Pelegrin 1988: PELEGRIN (J.). – Débitage expérimental par pression: du plus petit au plus grand. In Tixier (J.) dir. – *Technologie préhistorique*. Paris, CNRS, 1988, p. 37-53. (Notes et monographies techniques du CRA, 25).
- Pelegrin 1996: PELEGRIN (J.). – Débitage au Chalcolithique de grandes lames de silex par pression au levier. In *La science au présent, Annuel des sciences et techniques*. Paris, Encyclopaedia Universalis, 1996, p. 17.
- Pelegrin 2002: PELEGRIN (J.). – La production des grandes lames de silex du Grand-Pressigny. In Guilaine (J.) dir. – *Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'âge du Bronze*. Paris, éd. Errance, 2002, p. 131-148. (Coll. des Hespérides).
- Perlès 1991: PERLÈS (C.). – Économie des matières premières et économie du débitage: deux conceptions opposées? In *25 ans d'études technologiques en Préhistoire: bilan singulier et perspectives*, Actes des 11^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 18-20 oct. 1990. Juan-les-Pins, éd. APDCA, 1991, p. 34-45.
- Perrin 2001: PERRIN (T.). – *Évolution du silex taillé dans le Néolithique haut-rhodanien: autour de la stratigraphie du Gardon (Ambérieu-en-Bugey, Ain)*. Université de Paris I – Panthéon Sorbonne, 2001.
- Pétrequin 1988: PÉTREQUIN (P.). – Le passage Néolithique moyen II / Néolithique final dans le Jura méridional. In *Du Néolithique Moyen II au Néolithique final au Nord-Ouest des Alpes*. Actes du 12^e colloque interrégional sur le Néolithique, Lons-le-Saunier, 1985. Lons-le-Saunier, Musée d'archéologie et Cercle Girardot, 1988, p. 33-62.
- Pétrequin 1997: PÉTREQUIN (P.) dir. – *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura)*. III, *Chalain, station 3, 3200-2900 av. J.-C.* Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1997, 2 vol., 765 p., 710 fig., tabl., et ph.. (Coll. archéologie et culture matérielle).
- Pétrequin, Pétrequin 1988: PÉTREQUIN (A.-M.), PÉTREQUIN (P.). – *Le Néolithique des lacs: préhistoire des lacs de Chalain et Clairvaux (4000-2000 av. J.-C.)*. Paris, éd. Errance, 1988, 285 p.
- Pétrequin, Pétrequin 1993: PÉTREQUIN (A.-M.), PÉTREQUIN (P.). – *Écologie d'un outil: la hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie)*. Paris, CNRS, 1993. (Monographie du CRA, 12).
- Philibert 2002: PHILIBERT (S.). – *Les derniers sauvages. Territoires économiques et systèmes technofonctionnels mésolithiques*. Oxford, Archaeopress, 2002, 193 p., ill. (BAR, international series, 1069).
- Phillips et al. 1977: PHILLIPS (P.), ASPINALL (A.), FEATHER (S.). – Stages of «Neolithisation» in Southern France: supply and exchange of raw materials. *Proceedings of the prehistoric society*, 43, 1977, p. 303-316.
- Piningre 1985: PININGRE (J.-F.). – Un aspect de la fin du Néolithique dans le Nord de la France. Les sites de Seclin, Houplin-Ancoisne et Saint-Saulve (Nord). *Revue Archéologique de Picardie*, 1985, p. 53-69.
- Piningre 1989: PININGRE (J.-F.). – Les industries lithiques du niveau V. In Pétrequin (P.) dir. – *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-lacs (Jura)*. Tome 2, *le Néolithique moyen*. Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1989, p. 295-308.
- Plisson et al. 2002: PLISSON (H.), MALLET (N.), BOCQUET (A.), RAMSEYER (D.). – Utilisation et rôle des outils en silex du Grand-Pressigny dans les villages de Charavines et de Portalba (Néolithique final). *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, t. 99, 2002, p. 793-811.
- Praud, Martial 2000: PRAUD (I.), MARTIAL (E.). – Une nouvelle occupation du Néolithique final dans la vallée de la Deule à Annoeullin (Nord). *Internéo*, 3, 2000, p. 131-142.
- Regert et al. 2000: REGERT (M.), GARNIER (N.), BINDER (D.), PÉTREQUIN (P.). – Les adhésifs néolithiques: quels matériaux utilisés, quelles techniques de production dans quel contexte social? L'exemple des adhésifs des sites de Giribaldi et de Chalain. In Pétrequin (P.) et al. dir. – *Arts du feu et productions artisanales*. Actes des XX^e rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-23 oct. 1999. Antibes, éd. APDCA, 2000, p. 585-604.
- Renault 1998: RENAULT (S.). – Économie de la matière première. L'exemple de la production au Néolithique final en Provence des grandes lames en silex zoné oligocène du bassin de Forcalquier (Alpes-de-Haute-Provence). In D'Anna (A.), Binder (D.) dir. – *Production et identité culturelle. Actualité de la recherche*. Actes de la 2^e session, Arles, 8-9 nov.1996. Antibes, éd. APDCA, 1998, p. 145-161. (Rencontres méridionales de préhistoire récente).
- Riche 1999a: RICHE (C.). – La diffusion des silex dits «blonds» du Grand-Pressigny et des silex rubanés: inventaire dans les séries archéologiques de la vallée du Rhône, du Vercors et de Savoie. In Beeching (A.) dir. – *Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la Préhistoire: matériaux pour une étude*. Bilan du programme collectif CIRCALP 1997-1998. Agence Rhône-Alpes pour les sciences humaines. Valence, Centre d'archéologie préhistorique, 1999, p. 175-182. (Travaux du Centre d'archéologie préhistorique de Valence, 2).
- Riche 1999b: RICHE (C.). – Les ateliers de taille de Vassieux-en-Vercors: exploitation des gîtes et diffusion des produits. Présentation d'un travail de thèse. In Beeching (A.) dir. – *Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la Préhistoire: matériaux pour une étude*. Bilan du programme collectif CIRCALP 1997-1998. Agence Rhône-Alpes pour les sciences humaines. Valence, Centre d'archéologie préhistorique, 1999, p. 155-174. (Travaux du Centre d'archéologie préhistorique de Valence, 2).
- Riche 1999c: RICHE (C.). – Les gîtes siliceux du bassin de la Drôme et du sud Vercors: bilan des disponibilités en matières premières. In Beeching (A.) dir. – *Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la Préhistoire: matériaux pour une étude*. Bilan du programme collectif CIRCALP 1997-1998. Agence Rhône-Alpes pour les sciences humaines. Valence, Centre d'archéologie préhistorique, 1999, p. 118-128. (Travaux du Centre d'archéologie préhistorique de Valence, 2).
- Roudil 1993: ROUDIL (J.-L.). – *Les premiers métallurgistes de l'Ardèche*. Privas, conseil départemental de la culture de l'Ardèche, 1993.
- Roudil, Da Silva 2001: ROUDIL (J.-L.), DA SILVA (J.). – Une fosse néolithique à la Baume d'Oullins et son contexte. *Ardèche Archéologie*, 18, 2001, p. 44.
- Roudil, Saumade 1968: ROUDIL (J.-L.), SAUMADE (H.). – La grotte de Peyroche II à Auriolles, Ardèche. *Gallia préhistoire*, t. 11, 1968, p. 147-204.
- Roussot-Larroque 1986: ROUSSOT-LARROQUE (J.). – Ardenac, vingt ans après. In Demoule (J.-P.), GUILAINE (J.) dir. – *Le Néolithique de la France. Hommage à G. Bailloud*. Paris, éd. Picard, 1986, p. 391-418.
- Saintot 1997: SAINTOT (S.). – L'industrie lithique taillée. In Pétrequin (P.) dir. – *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-lacs et de Chalain (Jura)*. III, *Chalain, station 3, 3200-2900 av. J.-C.* Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1997, p. 371-396.
- Sauzade 1975: SAUZADE (G.). – Le dolmen de Peicervier à Lorgues (Var) et les poignards à soie courte en silex poli du Midi de la France. *Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Marseille*, 35, 1975, p. 241-257.
- Sauzade et al. 1976: SAUZADE (G.), COURTIN (J.), CHABAUD (G.). – *Le dolmen I de San Sébastien, commune de Plan-de-la-Tour, Sainte-Maxime (Var)*. Congrès préhistorique de France, 20^e session Provence (Martigues 1974). Paris, Soc. préhist. fr., 1976, p. 581-593.

- Séronie-Vivien, Séronie-Vivien 1987: SÉRONIE-VIVIEN (M.), SÉRONIE-VIVIEN (M.-R.). – Les silex du Mésozoïque nord-aquitain. Approche géologique de l'étude des silex pour servir à la recherche préhistorique. *Bulletin de la Société Linéenne de Bordeaux* 15, 1987, p. 1-136.
- Schmid 1963: SCHMID (E.). – Vom Silex-Bergbau bei Veaux-Malauègne in Südf Frankreich. *Der Anschnitt (Bochum)*, 15, 1963, p. 10-21.
- Simonucci 2000: SIMONUCCI (C.). – *Caractérisation des silex lacustres oligocènes du bassin d'Apt-Forcalquier*. DESS, Université de Bourgogne, 2000.
- Starnini, Voytek 1997: STARNINI (E.), VOYTEK (B.). – The Neolithic chipped stone artefact from the Bernabo Brea-Cardini excavations. In Maggi (R.), Starnini (E.), Voytek (B.) ed. – *Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence (Excavations Bernabo Brea – Cardini 1940-1950)*. Roma, Il Calame, 1997, p. 349-426. (Memorie de l'Istituto Italiano di Paleontologia Umana, nuova serie, 5).
- Surmely *et al.* 1998: SURMELY (F.), BARRIER (P.), BRACCO (J.-P.), CHARLY (N.), LIABEUF (R.). – Caractérisation des silex par l'analyse des micro-faciès et application au peuplement préhistorique de l'Auvergne. *Compte rendus de l'Académie des Sciences (Paris)*, 326, 1998, p. 595-601.
- Thirault *et al.* [à paraître]: THIRAULT (E.), AUGEREAU (A.), BOSTYN (F.), CHEVILLOT (C.), FABRE (J.), FOUERE (P.), GILIGNY (F.), LABRIFFE (P.-A. de), SURMELY (F.). – Les productions de lames de hache durant le Néolithique en France : un état de la question.
- Thorpe *et al.* 1984: THORPE (O. W.), S. E. WARREN (S.E.), COURTIN (J.). – The distribution and sources of archaeological obsidian from Southern France. *Journal of Archaeological Science* 11, 1984, p.135-146.
- Tixier *et al.* 1980: TIXIER (J.), INIZAN (M.-L.), ROCHE (H.). – *Préhistoire de la pierre taillée. 1. Terminologie et technologie*. Valbonne, Cercle de recherches et d'Études préhistoriques, 1980, 120 p., 47 fig., 3 tabl.
- Tykot 1997: TYKOT (R. H.). – Characterization of the Monte Arci (Sardinia) obsidian sources. *Journal of Archaeological Science* 24, 1997, p. 467-479.
- Van Gijn 1990: VAN GIJN (A.). – The wear and tear of flint. Principal functional analysis applied to dutch neolithic assemblages. Leiden, Université de Leiden, Institute of Prehistory, 1990. (*Analecta Praehistorica Leidensia*, 22).
- Vaquer 1990: VAQUER (J.). – *Le Néolithique en Languedoc occidental*. Paris, CNRS, 1990, 412 p.
- Vaughan 1987: VAUGHAN (P.). – Positive and negative evidence for hafting on flint tools from various periods (Magdalenian through Bronze Age). In Stordeur (D.) dir. – *La main et l'outil, manches et emmanchements préhistoriques*. Lyon, Maison de l'Orient, 1987, p. 135-144. (Travaux de la Maison de l'Orient, 15).
- Vaughan 1994: VAUGHAN (P.). – Microwear analysis on flints from the bandkeramik sites of Langweiler 8 and Laurenzberg 7. In Boelicke *et al.* dir. – *Die Bandkeramik im Merzhachtal auf der Aldenhoven platte*. Köln, Bonn, Rheinland-Verlag GMBH, 1994, p. 533-558. (Rheinisch Ausgrabungen, 36).
- Vermeersch *et al.* 1995: VERMEERSCH (P. M.), PAULISSEN (E.), VAN PEER (P.). – Palaeolithic chert mining in Egypt. *Archaeologia Polona*, 33, 1995, p. 11-30.
- Verneau 1991: VERNEAU (S.). – *Essai d'analyse de l'aspect lithique du système technique à l'aide du concept de chaînes opératoires de l'industrie de Cambous (Viols-en-Laval, Hérault)*. Maîtrise, Paris 1, 1991.
- Verret 1987: VERRET (D.). – *L'industrie lithique de l'habitat chasséen et Seine-Oise-Marne de Boury-en-Vexin: l'économie de la matière première*. Mémoire de maîtrise, Université de Paris I, 1987.
- Vignaud 1998: VIGNAUD (A.). – La nécropole néolithique du Camp del Ginèbre de Caramany (Pyrénées-Orientales). In Guilaine (J.), Vaquer (J.) dir. – *Tombes, nécropoles, rites funéraires préhistoriques et historiques*. Toulouse, École des Hautes Études en Sciences Sociales, 1998, p. 19-30.
- Villa *et al.* 1985: VILLA (P.), COURTIN (J.), HELMER (D.). – Restes osseux et structures d'habitat en grotte: l'apport des remontages dans la Baume de Fontbrégoua. *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, 82, 1985, p. 389-421.
- Voruz 1989: VORUZ (J.-L.). – L'outillage en os et en bois de cerf. In Pétrequin (P.) dir. – *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura). II. Le Néolithique moyen*. Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1989, p. 313-348.
- Zimmermann 1995: ZIMMERMANN (A.). – *Austauschsysteme von silexartefakten in der Bandkeramik Mitteleuropas*. Bonn, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 37, 1995.