

Quelles armatures de projectiles pour le Midi méditerranéen et ses marges du milieu du Ve millénaire au milieu du IVe millénaire ?

Vanessa Léa, Bernard Gassin, Jimmy Linton

▶ **To cite this version:**

Vanessa Léa, Bernard Gassin, Jimmy Linton. Quelles armatures de projectiles pour le Midi méditerranéen et ses marges du milieu du Ve millénaire au milieu du IVe millénaire ?. Gallia Préhistoire – Préhistoire de la France dans son contexte européen, 2009, 51, pp.155-177. 10.3406/galip.2009.2477 . hal-01898109

HAL Id: hal-01898109
https://hal.science/hal-01898109

Submitted on 2 Jan 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Quelles armatures de projectiles pour le Midi méditerranéen et ses marges du milieu du Ve millénaire au milieu du IVe millénaire ?

Vanessa Léa*, Bernard Gassin** et Jimmy Linton***

Mots-clés. *Midi méditerranéen, Néolithique moyen, armatures de projectiles.*
Résumé. *Cet article se propose de faire une synthèse sur les armatures de projectiles durant le « plein Néolithique », à un moment où les études pluridisciplinaires montrent une baisse significative de la prédation. La fourchette chronologique considérée étant large et l'aire géographique envisagée relativement vaste, plusieurs axes de recherche peuvent être suivis : définition des armatures à partir de critères fonctionnels et technologiques, variabilité chronologique et géographique, etc. L'objectif est de replacer ces armatures au sein des assemblages lithiques et des ensembles archéologiques. Nos interrogations concernent donc la place des armatures dans l'espace économique des sociétés, mais aussi leurs relations avec l'univers symbolique (notamment en contexte sépulcral) et leur capacité à nous renseigner sur les structures sociales et culturelles des sociétés anciennes.*

Keys-words. *Mediterranean France, Middle Neolithic, arrowheads.*
Abstract. *This article proposes a synthesis of arrowheads during the "full Neolithic", a period for which multidisciplinary studies have shown a significant decrease in hunting. The chronological range and geographical zone considered are relatively large, thus enabling us to research several points: the definition of arrowheads according to functional and technological criteria, chronological and geographical variability, etc. Our aim is to replace these arrowheads in lithic assemblies and archaeological contexts. Our interrogations thus concern the role of arrowheads within the economic domain of societies, as well as their relations with the universe of symbols (particularly in burial contexts) and their capacity to inform us about the social and cultural structures of past societies.*

Schlüsselwörter. *Südfranzösischer Mittelmeerraum, Mittelneolithikum, geschossspitzen.*
Zusammenfassung. *Dieser Artikel schlägt eine Synthese über die Geschossspitzen „im zentralen Neolithikum" vor, einer Zeit, in der die interdisziplinären Studien einen signifikanten Rückgang der Jagdaktivitäten verzeichnen. Der weit gefasste chronologische und geografische Rahmen ermöglichen eine Orientierung der Untersuchungen in verschiedene Richtungen: Definition der Geschossspitzen in Bezug auf die funktionellen und technologischen Kriterien, chronologische und geografische Variabilität… Ziel ist es, diese Pfeilspitzen in den Rahmen der Steininventare und der archäologischen Komplexe einzuordnen. Unsere Fragestellungen betreffen also einerseits den Platz der Geschossspitzen in Wirtschaft der neolithischen Gesellschaften, und andererseits ihre Beziehungen zum Bereich des Symbolischen (insbesondere im Kontext der Bestattungen) sowie ihre Tauglichkeit uns über die sozialen und kulturellen Strukturen der alten Gesellschaften Auskunft zu erteilen.*

Übersetzung: Isa Odenhardt-Donvez

* TRACES, UMR 5608 du CNRS, Maison de la recherche, 5, allée Antonio-Machado, 31058 Toulouse Cedex 9.
** CÉPAM, UMR 6130 du CNRS, 250, avenue Albert-Einstein, Sophia-Antipolis, 06560 Valbonne.
*** ARTeHIS, UMR 5594 du CNRS, Université de Bourgogne, 6, boulevard Gabriel, 21000 Dijon.

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

Du milieu du V^e^ millénaire au milieu du IV^e^ millénaire, l'existence dans le Midi méditerranéen de puissants réseaux de diffusion de matières premières et de produits lithiques qui, dans une certaine mesure, structurent les organisations territoriales, constitue un facteur d'unité culturelle. Pour autant, les industries lithiques, spécialisées ou peu investies, se caractérisent par une certaine diversité et variabilité récemment décrites par des études technologiques (Léa, 2004; Gassin *et al.*, 2006; Léa *et al.*, 2007). Or, les armatures de projectiles n'ont jamais fait l'objet d'une synthèse permettant de les définir. Il semble pourtant intéressant de s'interroger sur la place de ces armatures dans les assemblages lithiques. Sur le plan fonctionnel, dans un contexte dit de « plein Néolithique » pour lequel les études pluridisciplinaires montrent une baisse significative de l'activité de prédation, quels rapports peut-on établir entre armatures de projectiles et activités cynégétiques? Ces armatures sont-elles liées à d'autres activités (guerre, jeux, rituels…)? Quelle est la signification de la diversité typologique? Sur le plan des processus de production, quelle est la diversité des chaînes opératoires mises en œuvre? Dans quelle mesure les armatures peuvent-elles avoir valeur de marqueurs identitaires et révéler des courants d'échanges et d'influences? Pour ce faire, les armatures de plusieurs sites de cette aire géographique ont été caractérisées à différents niveaux: matériaux employés, place des supports choisis pour leur façonnage au sein des chaînes opératoires, techniques mises en œuvre, modalités de circulation et enfin stratégies de gestion. Les résultats de ces études technologiques et tracéologiques permettent de voir dans quelle mesure les armatures peuvent constituer un révélateur social de ces communautés du Néolithique moyen. Nous sommes toutefois conscients du caractère exploratoire de cette étude, fondée sur un corpus limité.

Les sites considérés concernent tout le midi de la France et font référence à des données inédites, publiées ou partiellement publiées (Tixier, 1979; Binder, 1991a; Vaquer, 1990; Gassin, 1996; Léa, 2004; Linton, 2004 et 2005; Briois, 2005). Plusieurs séries ont plus particulièrement retenu notre attention (tabl. I): en Provence, il s'agit de Giribaldi à Nice et de Chiris à Grasse dans les Alpes-Maritimes, des grottes de l'Église à Baudinard-sur-Verdon et de Fontbrégoua à Salernes dans le Var, et de Claparouse à Lagnes dans le Vaucluse; en Languedoc oriental, il s'agit des sites de Lattes, de Port-Ariane et de la Céreirède à Lattes, de Raffègues à Mèze, du Crès à Béziers, de la Madeleine à Villeneuve-lès-Maguelone dans l'Hérault et du Réal à Montfrin dans le Gard; enfin, dans le Sud-Ouest, il s'agit de Roucadour à Thémines dans le Lot et de Montou à Corbère-les-Cabanes dans les Pyrénées-Orientales. Le corpus ici envisagé, composé de 335 éléments, se caractérise ainsi par une grande diversité des contextes de découverte, des phases chronologiques, et des statuts de sites (ensemble funéraire au Crès, halte de chasse à Roucadour, habitat, etc.). Différentes phases chronologiques sont représentées au sein de plusieurs sites, comme c'est le cas à la grotte de l'Église supérieure, Fontbrégoua et la Madeleine. À Montou, la stratigraphie atteste plusieurs phases au sein du Montbolo et une influence grandissante du Chasséen dans le mobilier lithique et céramique durant les occupations les plus récentes (Claustre, Ponsich 2000; Léa *et al.*, 2003). Le site de Port-Ariane concerne exclusivement la phase ancienne (Daveau, 2007; Léa, 2007); les sites de Lattes et du Réal, exclusivement la phase récente. Le site de

Tabl. I – *Corpus considéré dans l'étude (DAO: V. Léa).*

Site	Département	Commune	Auteur des fouilles	Bibliographie principale	Nombre
Chiris	Alpes Maritimes	Grasse	B. Gassin	Gassin *et al.* 1997	33
Giribaldi	Alpes Maritimes	Nice	D. Binder	Binder, 1990	36
L'Eglise	Var	Salernes	J. Courtin	Courtin, 1967 ; Courtin et Pélouard, 1971	97
Fontbrégoua	Var	Salernes	J. Courtin	Courtin, 1976 ; Villa *et al.*, 1986	10
Claparouse	Vaucluse	Lagnes	A. Carry	Léa *et al.* 2004b ; Bouby et Léa, 2006	5
Lattes	Hérault	Lattes	H. Prades	Mendoza et Prades, 1988	62
Port-Ariane	Hérault	Lattes	I. Daveau	Daveau, 2007	7
La Céreirède	Hérault	Lattes	G. Loison	inédit	6
Raffègues	Hérault	Mèze	R. Montjardin et D. Rouquette	Montjardin et Rouquette, 1988	16
Le Crès	Hérault	Béziers	G. Loison	Loison, 2003	6
La Madeleine	Hérault	Villeneuve-les-Maguelonnes	L. Barral	Barral, 1960	7
Roucadour	Lot	Thémines	J. Gasco	Fau et Gasco, 2000	25
Montou	Pyrénées-orientales	Corbère-les-Cabanes	F. Claustre	inédit	25
				Total	**335**

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

Roucadour est stratifié, et les datations des trois ensembles étudiés se succèdent entre la fin du V^e millénaire et le début du IV^e millénaire av. J.-C. Enfin, les effectifs d'armatures varient considérablement d'un site à l'autre, la plus importante série étant celle de Lattes.

Plusieurs axes de recherche sont envisagés. Dans un premier temps, nous montrons comment la définition des armatures de projectiles, à partir de critères fonctionnels et technologiques, mène à la mise en évidence de normes et à l'appréciation d'écarts aux normes. Nous évaluons ensuite la variabilité géographique et chronologique des armatures de l'aire considérée en tenant compte des contextes de découverte, du statut des sites et des faciès régionaux. La considération de ces différents paramètres rend certes l'analyse difficile, mais permet de replacer les armatures de projectiles au sein des assemblages lithiques et des ensembles archéologiques (la relation entre la fréquence des animaux chassés et l'importance des armatures de projectiles dans les assemblages est par exemple très largement discutée). Nos interrogations ne concernent donc pas seulement la place des armatures dans l'espace économique des sociétés, mais elles abordent aussi nécessairement leurs relations avec l'univers symbolique, notamment en contexte sépulcral, et leur capacité à nous renseigner sur les structures sociales et culturelles des sociétés anciennes.

DÉFINITION DES ARMATURES : QUELLES NORMES DE PRODUCTION ET DE GESTION ?

Nous proposons une réflexion sur les armatures de projectiles à partir d'une définition fonctionnelle, reposant sur la présence de traces d'impact identifiées grâce aux expérimentations : fractures d'impact, stries. Nous nous fondons sur le postulat selon lequel seules doivent être considérées comme armatures de projectiles les types ou classes de bitroncatures géométriques et de pointes bifaciales dont une part significative montre des stigmates indéniables d'utilisation comme armatures de projectiles. Cependant, l'expérimentation montre qu'une grande partie des armatures ne subit aucun endommagement. Comment alors utiliser ces critères fonctionnels ?

NORMES DE DIMENSIONS, DIVERSITÉ ET VARIABILITÉ

L'existence de normes de dimensions a pu être mise en évidence grâce à l'étude des armatures bifaciales et des bitroncatures géométriques de la grotte de l'Église supérieure (Gassin, 1996). En ce qui concerne les pointes bifaciales, en examinant la masse, l'épaisseur, la largeur, la longueur ainsi que le périmètre (fig. 1 à 7), on constate que les pointes qui ont des traces d'impact ne dépassent pas certaines dimensions (épaisseur : 3 mm à 7 mm ; largeur : 12 mm à 23 mm ; longueur : 25 mm à 50 mm ; masse inférieure à 3 g) (Gassin, 1996, p. 119-124). La faiblesse de l'effectif (27 armatures dont les dimensions sont contrôlables au total) ne permet pas d'affirmer qu'il existe des différences de dimensions significatives entre les armatures des différentes couches, au-delà de la présence de quelques armatures plus larges en couche 8 (fig. 8). Nous supposons donc qu'il existe, au sein de l'ensemble des pointes bifaciales, une norme de dimensions, permettant de caractériser les pointes utilisées et utilisables comme armatures de projectiles. Dans ce même corpus, nous avons constaté des caractères associés à cette fonction d'armature : la présence de résidus d'emmanchement, un émoussé des bords latéraux. Ces caractères, souvent associés aux traces d'impact, ne concernent que des pointes partageant les mêmes dimensions que les pièces avec traces d'impact (fig. 9-10). Une partie des pointes plus grandes ou plus petites sont probablement des ébauches abandonnées en cours de fabrication à cause d'erreurs effectuées par les tailleurs (Gassin, 1996, p. 199-124), bien que l'on puisse s'interroger sur la finalité de la taille des plus petites d'entre elles : projet de pointes de petites dimensions finalement abandonné en raison d'une taille jugée *a posteriori* « hors norme » ? pointes de petites dimensions destinées à ne pas être tirées ? pointes fonctionnellement acceptables comme armatures de projectiles, situées à la limite inférieure de la norme, ne présentant pas d'indices d'impact en raison de la faiblesse de l'effectif et du hasard de l'échantillonnage ? Notons deux cas particuliers : d'une part, une pointe avec colle, aux dimensions dans la norme des pointes de projectiles, utilisée pour percer une matière minérale ; il pourrait s'agir d'un cas anecdotique de recyclage. D'autre part, un fragment de grande pointe, dont la largeur initiale, non mesurable en raison de sa fragmentation, était supérieure à 26 mm, avec fracture d'impact : il s'agirait d'une pointe de plus grande dimension (pointe de javelot ? grande pointe de flèche ?). Enfin, certaines pointes bifaciales par percussion pourraient être des nucléus à petits éclats (Binder, 1998).

En ce qui concerne les bitroncatures géométriques de la grotte de l'Église, elles présentent une assez forte proportion de traces d'impact résultant d'une utilisation comme armatures de flèches tranchantes (11 sur 24, soit 46 %). C'est

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

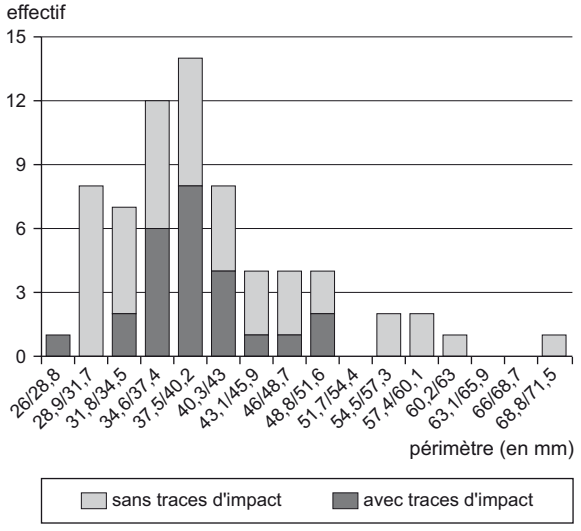


Fig. 1 – *Périmètre (en millimètres) des pointes bifaciales de la grotte de l'Église supérieure (couches 8 à 4B), en fonction de la présence de traces d'impact (d'après Gassin, 1996).*

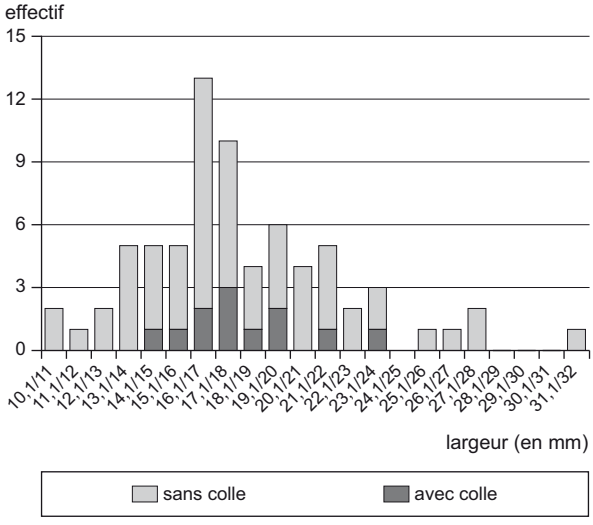


Fig. 2 – *Distribution des largeurs (en millimètres) des pointes bifaciales de la grotte de l'Église supérieure (couches 8 à 4B), selon la présence ou l'absence de résidus de colle d'emmanchement (d'après Gassin, 1996).*

toujours le côté brut de retouche le plus long qui constitue la partie active de la flèche tranchante (fig. 11). C'est pourquoi la longueur du tranchant est la dimension fonctionnellement la plus significative, comparable à la largeur des pointes bifaciales. Or, les dimensions des bitroncatures géométriques montrent une moins grande dispersion que celles des pointes bifaciales ; il n'y a pas de différence entre les bitroncatures géométriques avec traces d'impact et celles

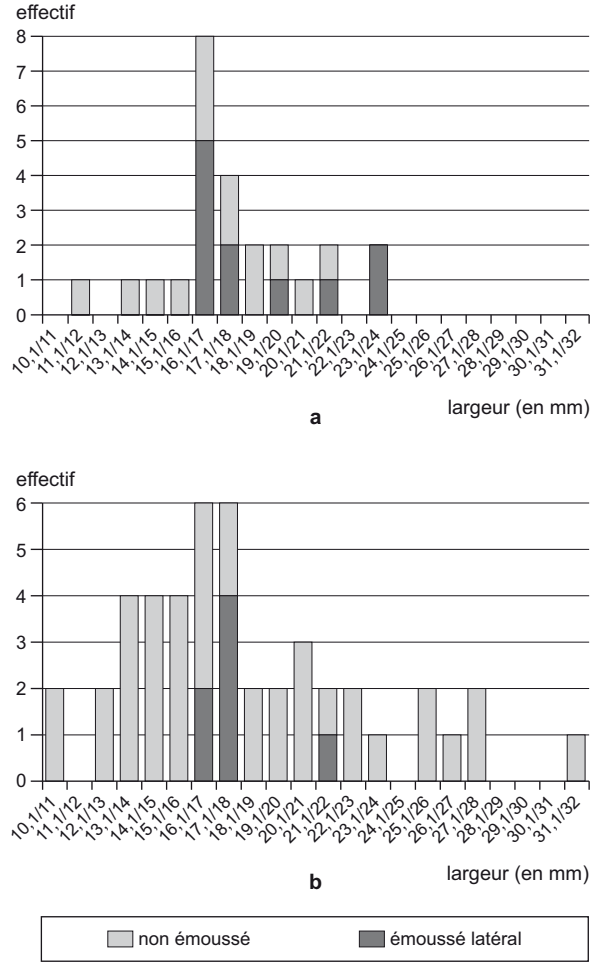


Fig. 3 – *Largeur (en millimètres) des pointes bifaciales de la grotte de l'Église supérieure (couches 8 à 4B), en fonction de la présence de traces d'impact et d'émoussé latéral :* **a***, avec traces d'impact ;* **b***, sans traces d'impact (d'après Gassin, 1996).*

qui ne portent pas de traces d'impact (fig. 9). Les longueurs des bitroncatures géométriques avec traces d'impact sont comprises entre 15 mm et 28 mm. Comme pour les pointes bifaciales, on peut constater la présence, dans les couches les plus anciennes, 8 et 7, de quelques individus plus longs (L > 20 mm), absents des couches plus récentes. Une seule bitroncature géométrique a été utilisée comme outil de raclage : il nous semble significatif qu'elle soit à la fois très large et très longue. Nous pensons donc que la totalité des bitroncatures géométriques peut être considérée comme des armatures de projectiles, à l'exception de rares bitroncatures géométriques de grandes dimensions.

À Roucadour dans le Lot, les pièces marquées par des stigmates d'utilisation comme armatures de projectile sont exclusivement les bitroncatures triangulaires ou trapézoï-

 © CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

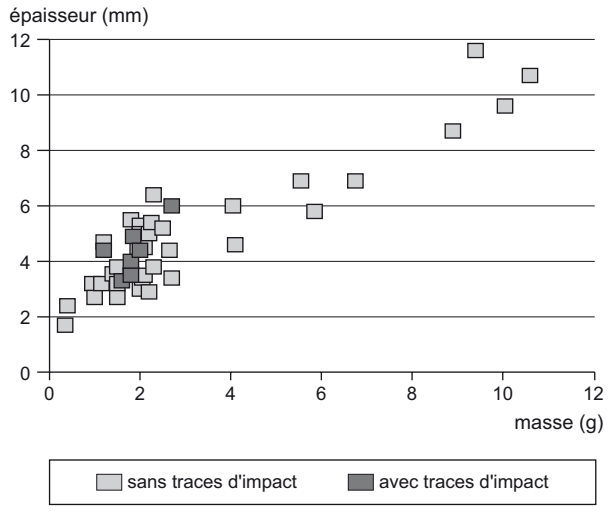


Fig. 4 – *Relation entre l'épaisseur (en millimètres) et la masse (en grammes) des pointes bifaciales de la grotte de l'Église supérieure (couches 8 à 4B), en fonction de la présence des traces d'impact (d'après Gassin, 1996).*

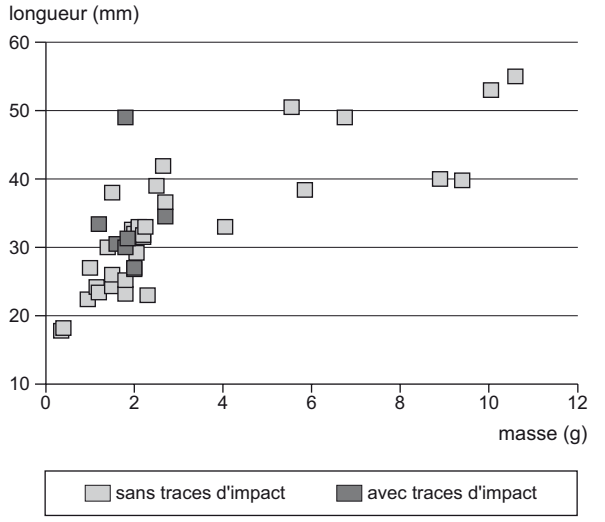


Fig. 6 – *Relation entre la longueur (en millimètres) et la masse (en grammes) des pointes bifaciales de la grotte de l'Église supérieure (couches 8 à 4B), en fonction de la présence de traces d'impact (d'après Gassin, 1996).*

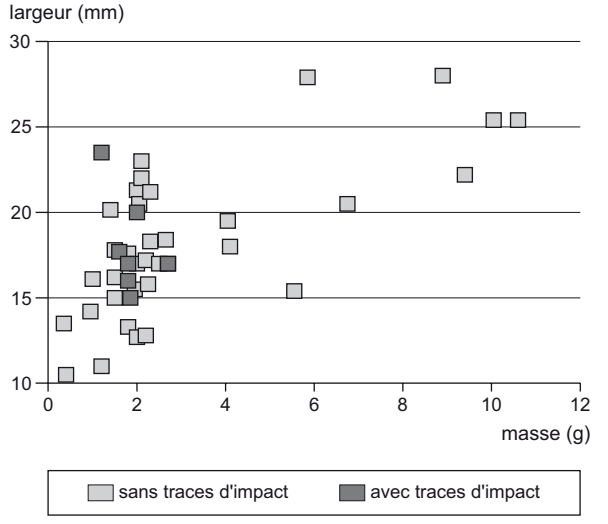


Fig. 5 – *Relation entre la largeur (en millimètres) et la masse (en grammes) des pointes bifaciales de la grotte de l'Église supérieure, en fonction de la présence de traces d'impact (d'après Gassin, 1996).*

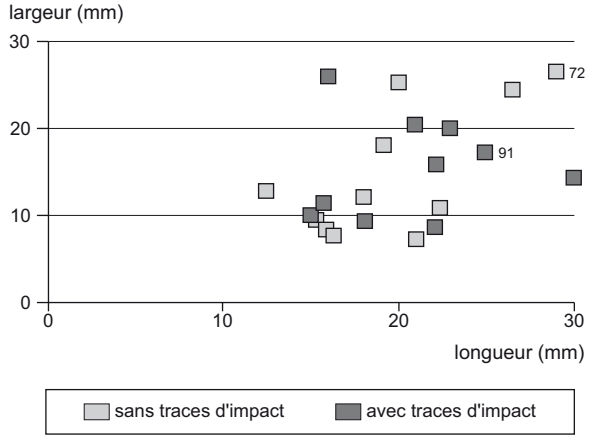


Fig. 7 – *Relation entre la longueur et la largeur (en millimètres) des bitroncatures géométriques de la grotte de l'Église supérieure (couches 8 à 4B), en fonction de la présence de traces d'impact (d'après Gassin, 1996).*

dales. C'est d'ailleurs la seule utilisation reconnue pour ce type de pièce. Les bitroncatures géométriques ont, là aussi, des tranchants de dimensions normées, entre 11 mm et 22 mm pour le secteur DR et entre 11 mm et 25 mm si l'on adjoint les pièces du secteur RO (fig. 12-13). Bien qu'elles soient toutes réalisées sur éclat, l'épaisseur semble aussi répondre à des normes de dimension, elles se répartissent toutes entre 2 mm et 5 mm, mais 85 % des pièces (n = 22) ont une épaisseur comprise entre 3 mm et 5 mm. Une seule pièce, provenant du secteur RO, beaucoup plus grande, pourrait ainsi ne pas être une armature de projectile (Linton, 2005).

Néanmoins, certains sites, comme celui de Lattes qui a livré 62 armatures, permettent de mesurer leur diversité et leur variabilité (Léa, 2004). Cette série compte, certes, plusieurs types d'armatures bien définis, telles des bitronca-

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

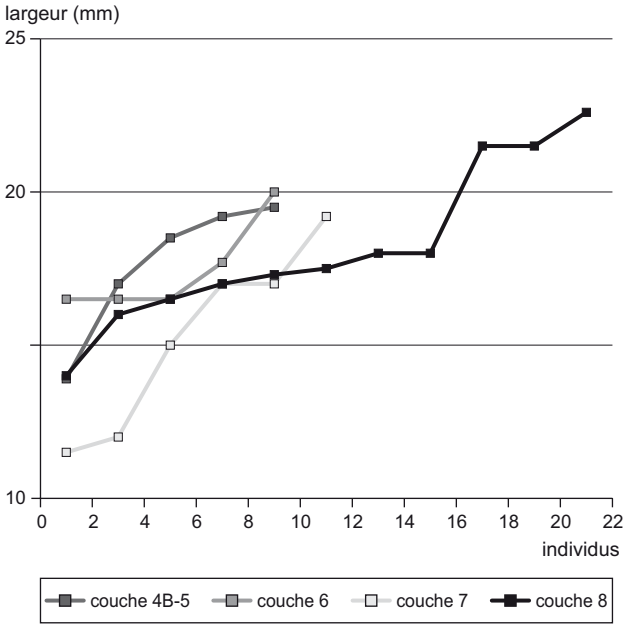


Fig. 8 – *Largeur (en millimètres) des pointes bifaciales de la grotte de l'Église supérieure avec traces d'impact, selon les couches. Chaque point correspond à une pointe bifaciale.*

tures géométriques sur lames, lamelles ou éclats façonnés par bitroncatures directes, inverses, ou bifaciales (fig. 14a) ; des armatures bifaciales dont des armatures foliacées, sublosangiques ou losangiques sur éclats, souvent retouchées par pression (fig. 14b et c). Cependant, à côté de ces groupes morphotypologiques, une partie non négligeable des armatures de Lattes reste inclassable (fig. 14d). Il s'agit d'éléments à retouches bifaciales, façonnés sur éclats et montrant les formes les plus variées. Or, aucune de ces pièces, qui sont apparemment fabriquées sur place (*cf.* ci-dessous), ne comporte de trace d'impact ou de résidus de colle. De facture maladroite et peu opérationnelles, elles pourraient faire référence à des ébauches ratées.

DIVERSITÉ DES MODALITÉS DE PRODUCTION

La diversité des armatures et leur statut au sein de l'assemblage lithique s'expliquent aussi par la diversité de leurs modalités de production et de diffusion, autrement dit par la place qu'occupe le site au sein des réseaux d'échange. C'est ce que montrent les sites de Lattes (Hérault), Montou (Pyrénées-Orientales), l'Église (Var) et Roucadour (Lot).

À Lattes, la quasi-totalité des armatures est fabriquée sur place, à partir de supports taillés sur le site. Seuls deux trapèzes sur lames en silex bédoulien non chauffé pourraient être soit importés sous forme de produits finis, soit façonnés sur place à partir de lames importées. Les armatures sont façonnées sur des supports très variés, issus de plusieurs chaînes opératoires. Elles sont fabriquées sur lames, lamelles ou éclats à partir de silex bédouliens chauffés ou non, ou bien sur éclats à partir de différents silex tertiaires. Le silex bédoulien chauffé et exogène a servi, dans un premier temps, à l'obtention de lamelles supports pour la fabrication de bitroncatures géométriques et, dans un deuxième temps, à la récupération d'éclats (liés à la chaîne opératoire des lamelles) pour la fabrication de bitroncatures géométriques ou de pièces bifaciales. Le silex bédoulien local non traité thermiquement ainsi que les différents silex tertiaires locaux ont servi à la fabrication de bitroncatures géométriques et, dans une plus large mesure, à celle de pièces bifaciales (Léa, 2004). Ainsi, le site de Lattes atteste une production d'armatures à partir de tous types de supports (lames, lamelles, éclats corticaux ou non), aux dépens de silex bédouliens chauffés ou non chauffés et de différents silex tertiaires.

La situation est radicalement différente sur le site de Montou (fouilles Françoise Claustre), où la totalité des armatures semble importée sous forme de produits finis (Léa *et al.*, 2003). La diversité des matériaux siliceux, l'absence de témoins de débitage sur place, hormis pour le silex bédoulien chauffé, ainsi que l'absence totale d'éclats de retouches plaident en effet pour cette hypothèse. Les armatures de Montou complètent ainsi un « kit à outils » facilement transportable, composé de nucléus en silex bédoulien chauffé, de lames brutes ou retouchées, et de produits finis comme les grattoirs. Ce « kit à outils » est parfaitement adapté à une mobilité logistique au sein du terroir néolithique (Léa, Loison, 2005).

Dans la grotte de l'Église supérieure, une tendance évolutive nette oppose les niveaux anciens (7 et 8) et les niveaux récents (6 et 4B-5) : alors que la majorité des armatures des niveaux anciens sont réalisées sur des silex importés (bédoulien ou oligocène lacustre, chauffé ou non chauffé), la proportion s'inverse pour les niveaux récents, dans lesquels les silex locaux deviennent majoritaires (Binder, 1991a ; Gassin, 1996). Cette tendance est moins nette pour les bitroncatures géométriques, majoritairement réalisées sur des produits laminaires, que pour les pointes bifaciales. De plus, une partie des armatures en matières premières importées est taillée sur place. Enfin, quelques rares pointes bifaciales en silex importé sont issues du recyclage d'outils utilisés antérieurement puis recyclés par la retouche en armatures bifaciales : on peut supposer que ces utilisations antérieures ont pu avoir lieu ailleurs que

 © CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

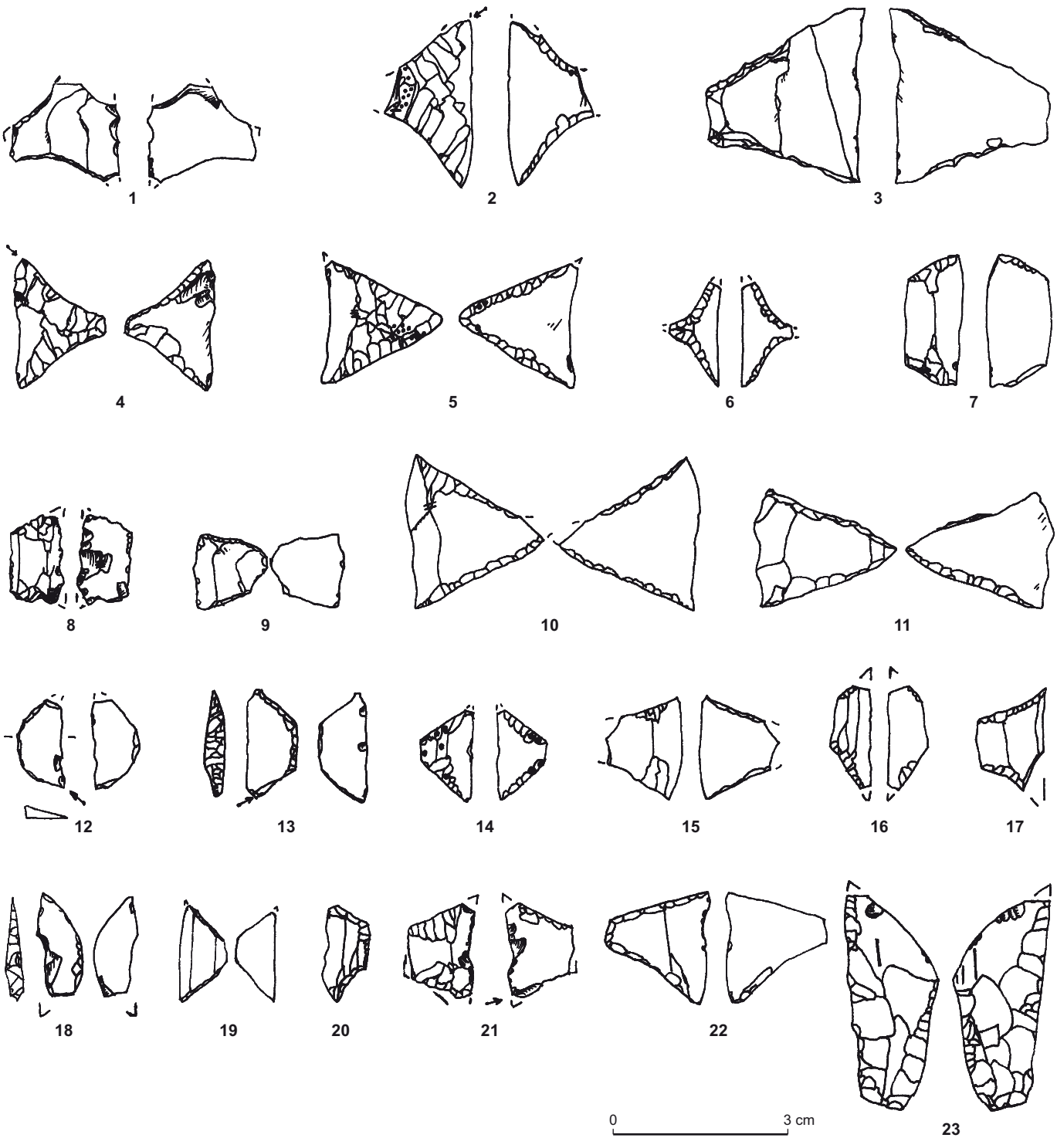


Fig. 9 – *Bitroncatures géométriques de la grotte de l'Église supérieure (fouilles J. Courtin) :* **1-8**, *couche 8 (Chasséen ancien) ;* **9-11**, **17**, *couche 7 (Chasséen ancien) ;* **12-16**, *couche 6 (Chasséen récent) ;* **18-23**, *couche 4B-5 (Chasséen récent). Seules les fractures d'impact sont ombrées. Les stries d'impact sont figurées par des traits rectilignes (2, 5, 8, 23). Les traces de colle sont figurées par des points noirs (2, 5, 14).*

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

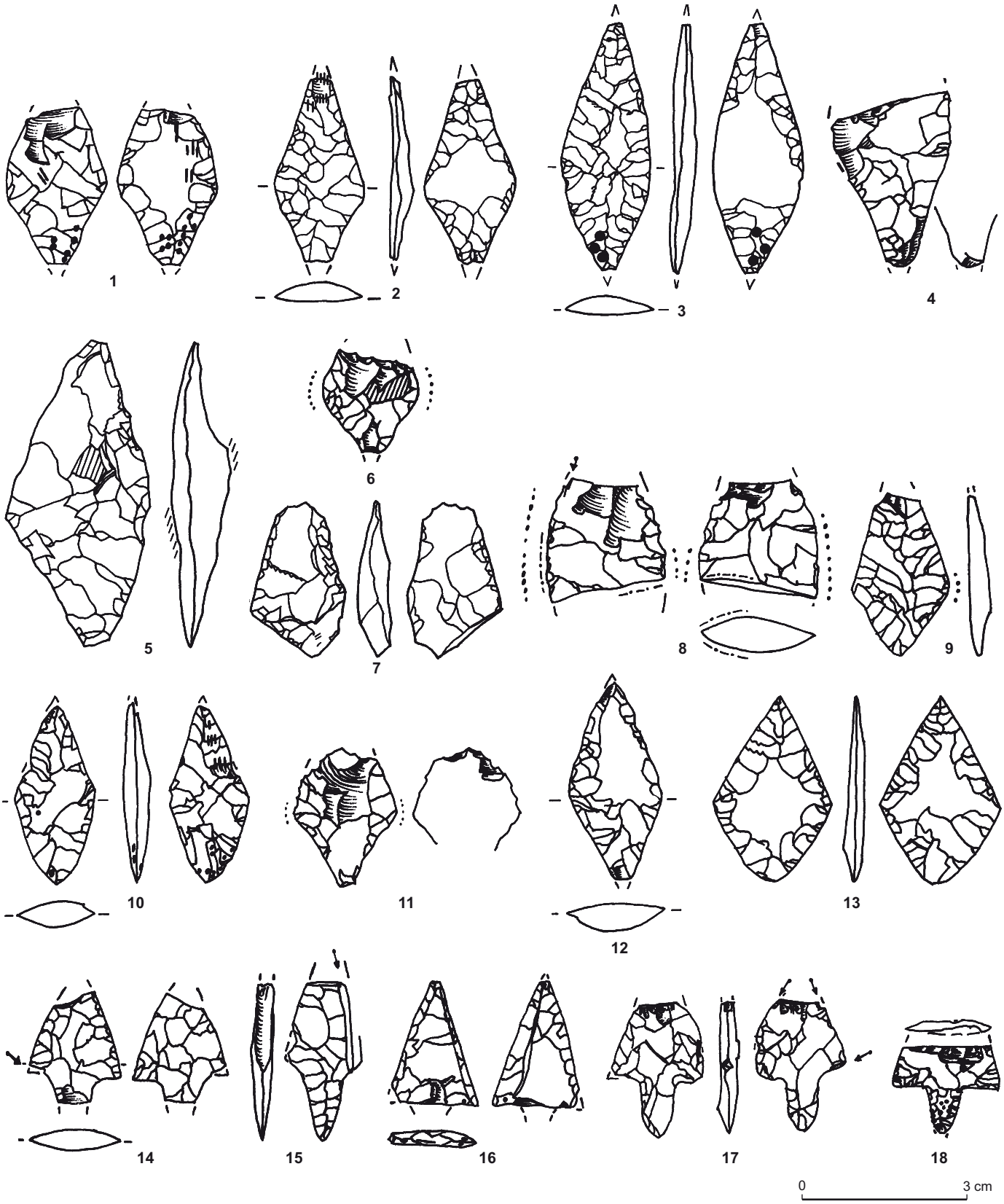


Fig. 10 – *Pièces bifaciales de la grotte de l'Église supérieure (d'après Gassin, 1996, fig. 84-93):* **1-9**, *couche 8 (nos 5 et 7, pièces bifaciales par percussion; no 8, les tirets indiquent des bords utilisés après fracture de la pointe pour racler une matière végétale rigide);* **10-12**, *couche 7;* **13-16**, *couche 6;* **17**, **18,** *couche 5. Traces d'impact: 1-4, 6, 8-12, 14-18. Seules les fractures d'impact sont ombrées. Les stries d'impact sont figurées par des traits rectilignes (1, 2, 10). Les traces de colle sont figurées par des points noirs (1, 3, 10, 16, 18). Les lignes de points parallèles aux bords signalent des bords émoussés (6, 8, 9, 11) (dessins: nos 2 et 3, D. Binder; nos 1, 4-18, B. Gassin).*

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

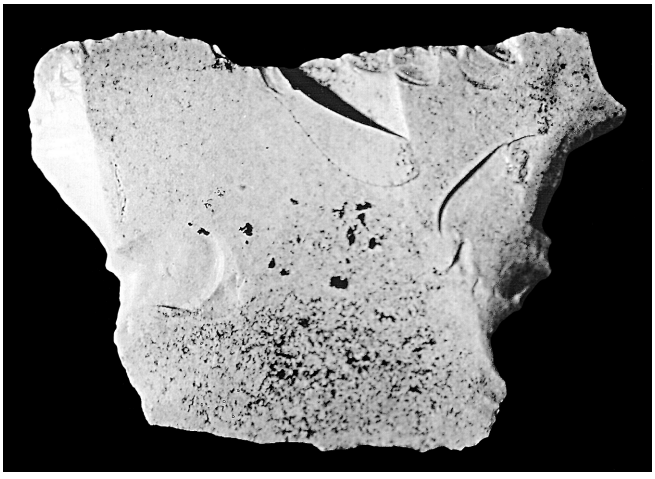


Fig. 11 – *Traces d'impact macroscopiques sur une bitroncature géométrique utilisée comme armature tranchante (grotte de l'Église supérieure, couche 5) (d'après Gassin, 1996).*

dans les environs du site. Les stratégies de constitution des assemblages d'armatures associent de façon complexe importation de supports (et peut-être aussi d'armatures ?) et taille de matières premières locales.

À Roucadour, les matériaux employés pour façonner les armatures ne diffèrent pas de ceux employés pour le reste de l'assemblage. Les silex du Sénonien d'origine régionale sont largement majoritaires avec 18 pièces sur 25. Aucune pièce ne semble avoir été façonnée dans un matériau d'origine lointaine. Lorsque les supports sont identifiables, il s'agit presque systématiquement d'éclats. Différents modes de production autonomes par percussion directe ont pu être observés et plusieurs nucléus abandonnés sur le site montrent que le débitage a été, au moins en partie, mené sur place. L'étude tracéologique montre, de plus, qu'aucune pièce ne présente de stigmate d'utilisations antérieures à l'aménagement des troncatures. Les armatures ont donc certainement été façonnées dans la doline à partir de supports obtenus pour l'occasion.

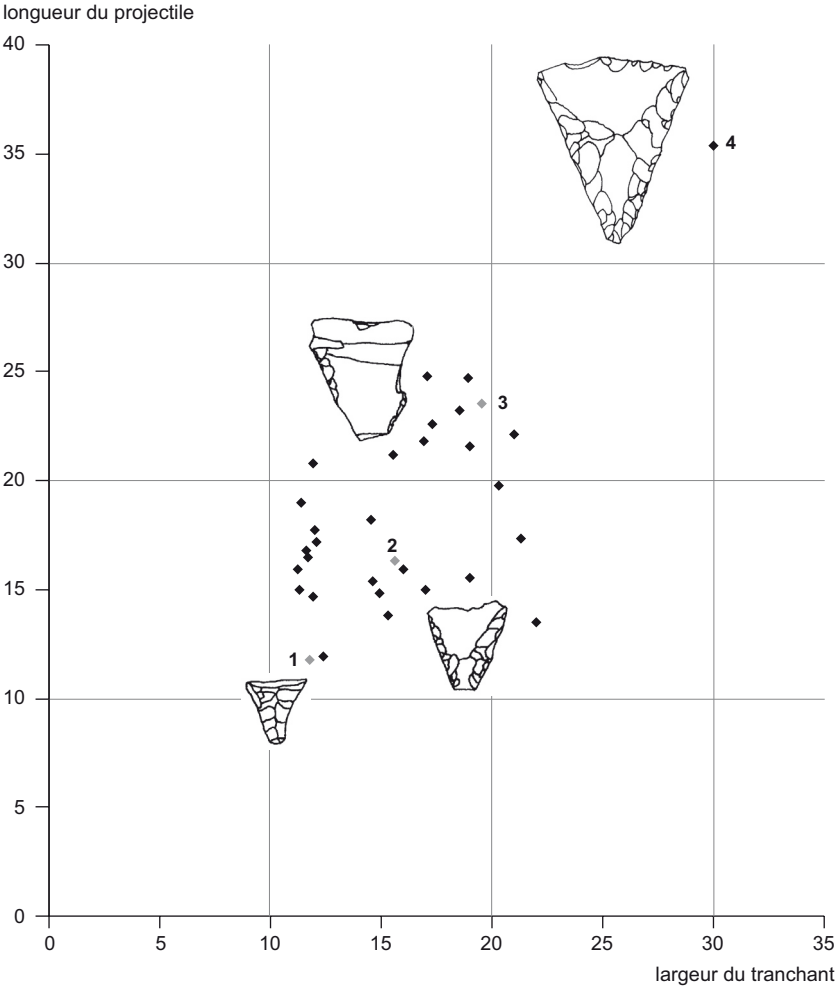


Fig. 12 – *Dispersion des projectiles en silex des ensembles chasséens de Roucadour (secteur RO et DR) selon leur longueur et la largeur de leur tranchant (en mm) (DAO : J. Linton). Les 4 projectiles représentés (échelle : 1/1) montrent des stigmates d'utilisation :* **1**, *A1 C2a (DR I17c C2a), pseudo coup de burin ;* **2**, *A5 C2b (DR H17c C2b), esquillement du tranchant et strie d'impact ;* **3**, *A1 C2b (DR G11b C2b), pseudo coup de burin et esquillement du tranchant ;* **4**, *A13 RO (RO M9 C4-15), esquillement du tranchant et strie d'impact.*

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

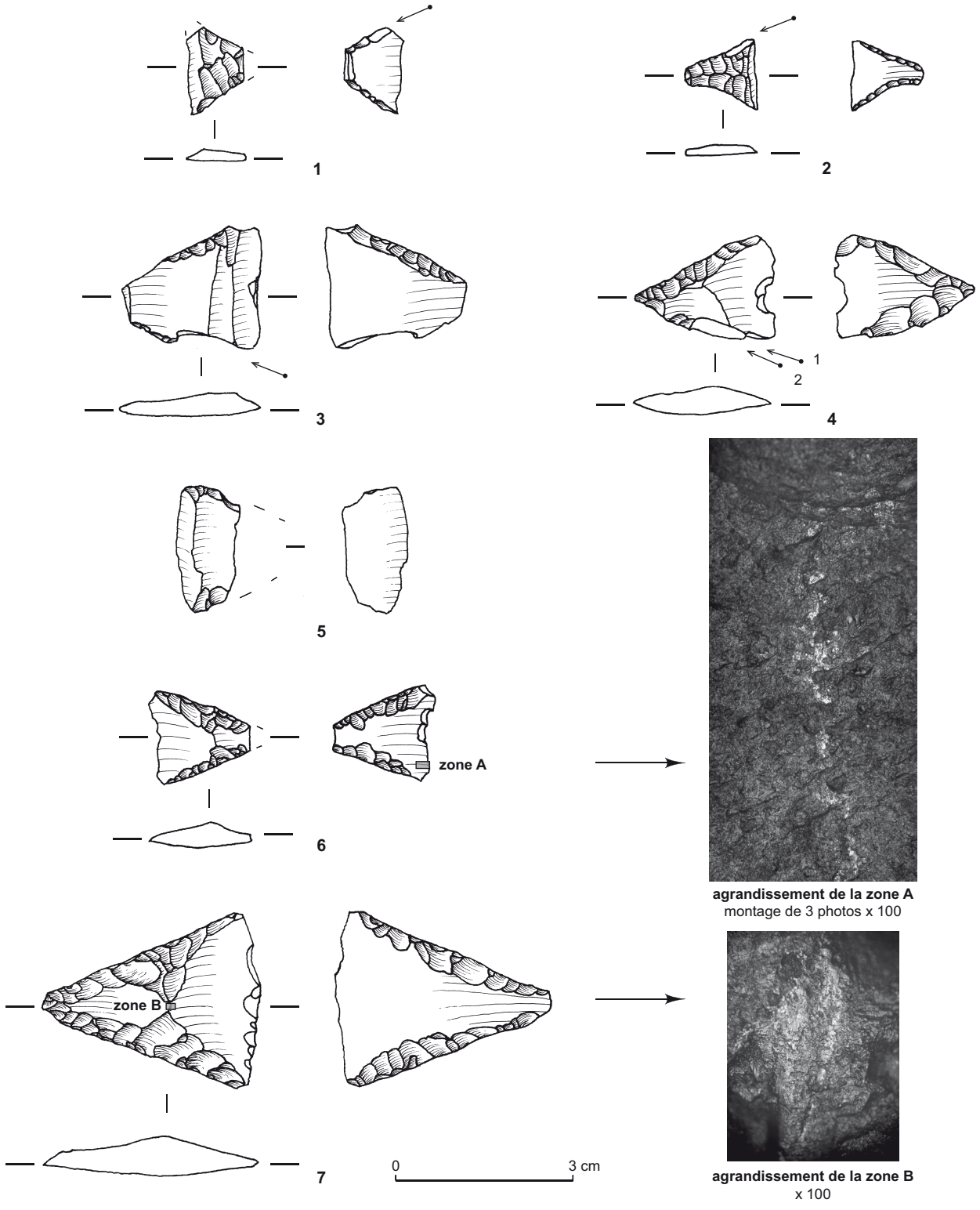


Fig. 13 – *Armatures des ensembles chasséens C2c (nos 1 et 5), C2ab (nos 2, 3, 4 et 6) du secteur DR et de l'ensemble C4-15 (no 7) du secteur RO de Roucadour, affectées par différents stigmates d'impact (DAO : J. Linton) :* **1**, *A3 C2c (J17d C2c3);* **2**, *A1 C2a (I17c C2a);* **3**, *A1 C2b (G11b C2b);* **4**, *A3 C2b (G16b C2b);* **5**, *A11 C2c (H14d C2c); 6, A5 C2b (H17c C2b);* **7**, *RO A13 (RO M9 C4-15).*

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

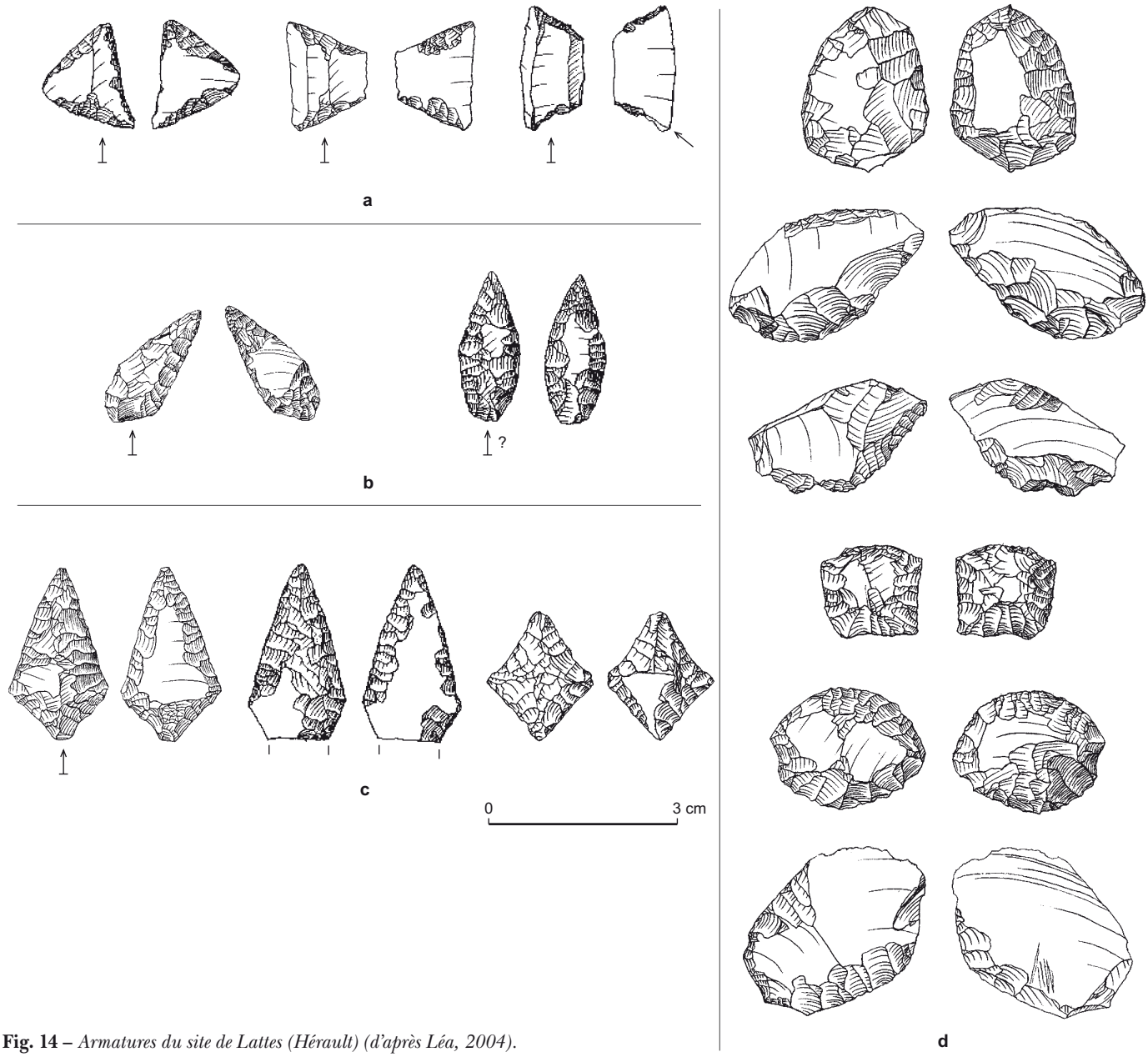


Fig. 14 – *Armatures du site de Lattes (Hérault) (d'après Léa, 2004).*

UNE GESTION DIFFÉRENCIÉE, FONDÉE SUR LES CONTEXTES D'APPROVISIONNEMENT ET DE CONSOMMATION DES MATIÈRES PREMIÈRES ?

La variabilité de la fréquence des endommagements de projectiles pourrait être liée aux modes de production de ces armatures. Ainsi, dans la grotte de l'Église, les armatures du Chasséen ancien, en majorité réalisées sur silex importés, sont plus endommagées que les armatures du Chasséen récent, en majorité réalisées sur silex locaux. Il y aurait donc plus de réutilisations successives des armatures en silex importés, et une utilisation plus dispendieuse des armatures en silex locaux. Il arrive même, sur certains sites, comme cela est le cas dans la grotte de l'Église supérieure et à Chiris, que des outils soient recyclés pour servir de supports aux armatures (fig. 15). Dans les deux exemples présentés ici, il s'agit à l'origine de lames de

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

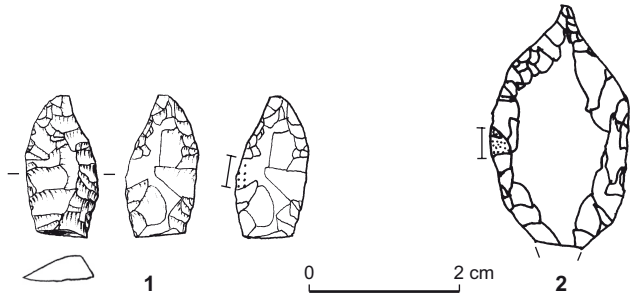


Fig. 15 – 1, *Chiris à Grasse (Alpes-Maritimes), pointe bifaciale sur un support en silex bédoulien présentant une usure (lustre figuré par les pointillés) antérieure à la retouche (utilisation comme lame de faucille);* **2**, *grotte de l'Église supérieure à Baudinard-sur-Verdon (Var), pointe bifaciale pistilliforme en silex oligocène présentant une usure antérieure à la retouche (utilisation comme lame de faucille) (dessins : n° 1, S. Lancelot ; n° 2, B. Gassin).*

faucilles recyclées. Ce phénomène de recyclage d'éléments de faucilles n'est pas attesté à Roucadour mais, comme nous allons le voir, certaines bitroncatures sont peut-être tout de même impliquées dans plusieurs cycles d'utilisation, dans le cadre d'une gestion des éléments de projectile. La rareté des supports laminaires d'origine lointaine à Roucadour explique probablement l'absence de recyclage de lames déjà utilisées pour façonner des armatures. Ce type de gestion des supports est en effet principalement lié à une stratégie de consommation des productions laminaires importées.

VARIABILITÉ CHRONOLOGIQUE ET GÉOGRAPHIQUE

Dans quelle mesure la diversité et la variabilité des armatures sont-elles en correspondance avec l'évolution chronologique et la définition de faciès régionaux ?

VARIABILITÉ CHRONOLOGIQUE

La diversité typologique correspond en grande partie à des évolutions chronologiques, décrites en Provence par D. Binder à partir de la série de la grotte de l'Église supérieure (Binder, 1991a). Les pointes sublosangiques sont dominantes dans le Chasséen ancien, où elles coexistent avec des pointes foliacées. Ces formes perdurent au cours du Chasséen, mais on voit apparaître au Chasséen récent des pointes à pédoncules et ailerons, puis des pointes pistilliformes. Les bitroncatures géométriques associées ont des retouches rasantes bifaciales et, parfois, une grande longueur de tranchant au Chasséen ancien ; des dimensions plus restreintes et des retouches souvent abruptes au Chasséen récent.

Vers l'ouest, en Languedoc et dans les Pyrénées-Orientales, la situation est un peu différente. Plusieurs sites du Chasséen ancien ne comportent en effet que des bitroncatures géométriques, alors que les pointes bifaciales apparaissent au cours du Chasséen récent-final (Vaquer, 1990 ; Léa, 2004 ; Briois, 2005). L'exemple de la stratigraphie de Montou illustre bien ce phénomène (Claustre, Ponsich, 2000 ; Léa *et al.*, 2003). Plusieurs phases du Montbolo y sont représentées. La phase la plus récente s'enrichit d'éléments chasséens tant dans la céramique que dans le lithique. Dans les niveaux les plus anciens du Montbolo de Montou, datés des 43e-41e siècles cal. B.C., seules de grandes bitroncatures géométriques sur éclats ou lames en silex bédoulien non chauffé sont présentes. Ces mêmes bitroncatures géométriques se retrouvent dans les niveaux un peu plus récents, datés des 42e-40e siècles cal. B.C., à un moment où le débitage de lamelles sur silex bédoulien chauffé est attesté. Enfin, dans les niveaux supérieurs, datés des 40e-39e siècles cal. B.C., de petites bitroncatures géométriques sur lamelles en silex bédoulien chauffé, ainsi qu'une armature bifaciale à pédoncule et ailerons apparaissent (Léa *et al.*, 2003 et 2004a).

VARIABILITÉ GÉOGRAPHIQUE

Si l'on change d'échelle pour analyser la répartition spatiale des différents types d'armatures, on remarque une nette opposition entre le Sud-Est, où dominent les pointes bifaciales, et le Sud-Ouest, où dominent les bitroncatures géométriques (fig. 16a, b, c). Cette différence entre l'Est et l'Ouest avait déjà été notée, mais n'avait jamais donné lieu à une synthèse fondée sur des données chiffrées. Il est néanmoins nécessaire de formuler ici plusieurs remarques. Tout d'abord, cette représentation associe des sites d'âge et de durée d'occupation différents. Ensuite, si la proportion entre bitroncatures géométriques et pointes bifaciales est stable dans la grotte de l'Église, ce n'est pas partout le cas, comme on l'observe à Montou. Et enfin si, à Fontbrégoua, plus des deux tiers des armatures sont des pointes bifaciales, il n'y a que des pointes bifaciales dans les niveaux du Chasséen ancien, alors que l'on trouve les deux types d'armatures dans les niveaux du Chasséen récent. Il semble donc, qu'à partir de traditions différentes, il y ait, à l'Est comme à l'Ouest, une diversification des types d'armatures par adoption de types nouveaux, peut-être copiés des régions voisines.

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

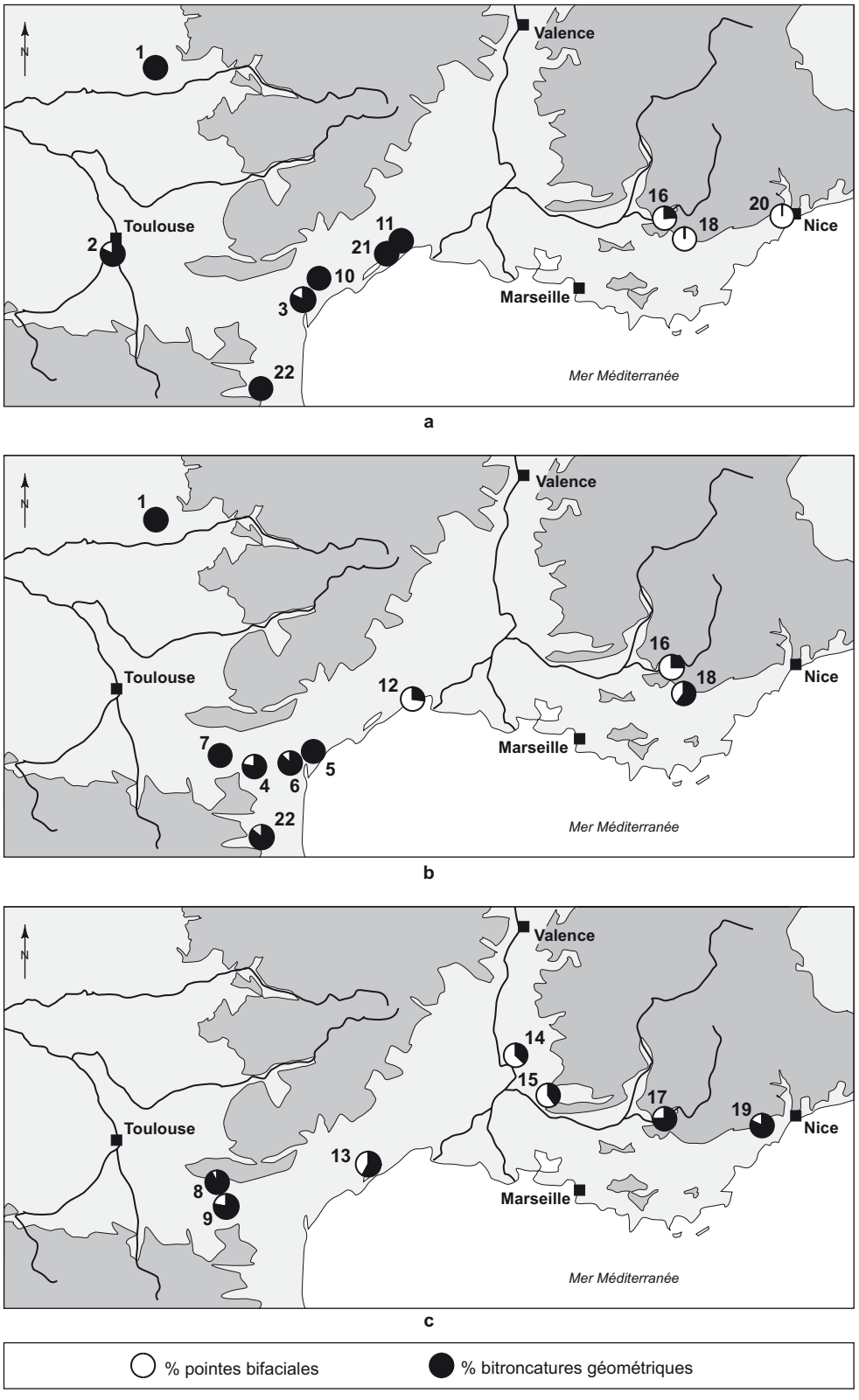


Fig. 16 – *Répartition des armatures de flèches, bitroncatures géométriques et pointes bifaciales :* **a**, *Chasséen ancien ;* **b**, *Chasséen récent ;* **c**, *sites chasséens de chronologie indéterminée ou à occupations multiples (DAO : B. Gassin).*

1, Roucadour (Thémines, Lot) ; 2, Villeneuve-Tolosane (Haute-Garonne) ; 3, Langel (Armissan, Aude) ; 4, les Picarts (Montlaur, Aude) ; 5, Aussières (Armissan, Aude) ; 6, Gaussan (Bizanet, Aude) ; 7, Auriac, secteur PIV (Carcassonne, Aude) ; 8, Font-Juvénal (Conques-sur-Orbiel, Aude) ; 9, la Farguette (Cavanac, Aude) ; 10, le Crès (Béziers, Hérault) ; 11, Port-Ariane (Montpellier, Hérault) ; 12, Lattes (Hérault) ; 13, Raffègues (Mèze, Hérault) ; 14, la Bertaude (Orange, Vaucluse) ; 15, Claparouse (Lagnes, Vaucluse) ; 16, grotte de l'Église supérieure (Baudinard-sur-Verdon, Var) ; 17, grotte C (Baudinard-sur-Verdon, Var) ; 18, baume Fontbrégoua (Salernes, Var) ; 19, Chiris (Grasse, Alpes-Maritimes) ; 20, Giribaldi (Nice, Alpes-Maritimes) ; 21, la Céreirède (Lattes, Hérault) ; 22, Montou (Corbères-les-Cabanes, Pyrénées-Orientales).

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

DES ARMATURES DANS LEUR CONTEXTE

Quels sont les contextes de découverte des armatures et que nous révèlent-ils du contexte économique et social ?

DES ARMATURES UTILISÉES POUR LA CHASSE ?

Les spectres de faunes consommées sur les sites chasséens sont marqués par une proportion très variable d'animaux sauvages, même si la part belle est le plus souvent réservée à l'élevage. Les contextes économiques jouent évidemment un rôle essentiel. C'est d'abord à partir de ces données que les activités cynégétiques peuvent être appréciées, et replacées au sein du système d'approvisionnement en matière animale. Dans le cas de la grotte de l'Église supérieure, malgré un taux de faune chassée plutôt faible (entre 10 % et 36 % selon les niveaux), en comparaison avec d'autres établissements extra-régionaux, ce site s'individualise en étant celui au plus fort taux de faune chassée de Provence (Helmer, 1979). À Roucadour, les résultats de l'étude montrent que, tout au long de la séquence chasséenne, la faune chassée représente plus de 90 % des espèces consommées (Lesur *et al.*, 2001). L'activité de prédation est donc clairement attestée dans ces deux sites, même si le rôle de la chasse, et donc la place des sites au sein des réseaux socio-économiques, étaient probablement différents. Le cas de Roucadour est assez clair, il s'agit d'armatures utilisées dans le cadre de la chasse de gros gibiers principalement (*ibid.*). Pour la grotte de l'Église supérieure, le problème n'est pas totalement résolu, certaines armatures ont très bien pu être employées pour l'abattage d'animaux domestiques. Il en est de même sur le site de Chiris, dont la faune domestique représente 99 % des espèces consommées et qui se caractérise par une plus faible proportion d'armatures avec traces d'impact : une partie des armatures rejetées ici pourrait n'avoir jamais été utilisée pour la chasse. Sur le site de Lattes, les armatures ne semblent pas non plus pouvoir être mises en relation avec la faune chassée de manière très évidente. Certes, certaines armatures montrent des traces d'impact (n = 10) ou des traces de goudrons (n = 4) (Léa, 2004). Mais cet établissement littoral témoigne d'une économie essentiellement tournée vers l'exploitation de la mer. Même si l'abondante faune n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie, un inventaire complet permet d'évoquer des activités liées à la pêche et à la collecte de coquillages (Mendoza, Prades, 1988). De nombreux restes de poissons, notamment des dents de daurades, poissons benthiques qui peuvent être facilement pris par la pratique de la pêche à pied (Desse-Berset, 1995), ont été récoltés. Des coquillages sont aussi présents (il s'agit de 23 espèces différentes de gastéropodes et de lamellibranches) et l'élevage est attesté par des restes d'ovi-capridés et de bœufs. Toutefois, la mise en évidence de fonctions non cynégétiques des armatures de flèches (abattage des animaux domestiques, guerre, jeu, entraînement, rites, affichage social) peut difficilement s'appuyer sur des données extrinsèques. Les exemples ethnographiques mettent l'accent sur la pluralité des situations d'utilisation et des significations des pointes de flèches. Nous en citons deux ici :

- « Un Baruya qui se déplace hors de son hameau omettra rarement de s'équiper d'un arc et de quelques flèches […]. En période de paix, la probabilité de tir utile est à peu près nulle – y compris lors de marches en forêt – et il ne serait pas exagéré de dire que l'arc et les flèches font partie de l'attirail de l'homme anga, indépendamment de toutes fonctions d'arme de jet. […] Un Baruya était avant tout un guerrier, à tout le moins un chasseur, qui s'exerce ou rappelle son adresse chaque fois qu'un détour du chemin permet de « balancer des flèches », quelque cent ou cent cinquante mètres plus avant. » (Lemonnier, 1987, p. 573-578).
- « [Chez les Tangma] la flèche en bambou, utilisée parfois pour la chasse et souvent pour la guerre et l'abattage des porcs, est toujours regroupée dans les carquois de guerre. » (Pétrequin, Pétrequin, 1990, p. 502).

À Chiris, comme dans d'autres sites chasséens, le seul indice de ces autres fonctions est l'absence de présence conjointe d'une faune chassée abondante et d'armatures avec traces d'impact. Cependant, il ne s'agit que d'indices, car la mobilité au sein d'un territoire structuré pour des activités spécifiques a très certainement impliqué la circulation d'une partie de l'outillage lithique entre différents sites, limitant donc d'une certaine manière la mise en contexte directe de l'aspect fonctionnel de certains éléments.

RELATION DIMENSION/EFFICACITÉ, EXISTE-T-IL DES CLASSES FONCTIONNELLES ?

Les normes de dimensions ont vraisemblablement une signification fonctionnelle. Il existe une relation entre la largeur de l'armature et son efficacité (Fris-Hansen, 1990), en tout cas pour le « gros gibier », pour lequel de nombreuses sociétés emploient préférentiellement des armatures lithiques (*ibid.* ; Ellis, 1997). Pour être efficace, une armature doit être large : en créant une plaie plus large, il y a plus de probabilité que le tranchant coupe une artère ou un organe

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

vital. De plus, lorsque la plaie est large, cela facilite la pénétration du fût de la flèche : pénétrant plus profondément dans la proie, la flèche a plus de probabilités de provoquer des blessures létales. Cependant, il existe une limite à cette tendance. Plus l'armature est large et épaisse, donc plus son périmètre est important, plus la pénétration de l'armature provoque une forte friction au contact des tissus perforés. Cette forte friction ralentit la flèche et diminue sa pénétration, ce qui diminue les chances de provoquer une hémorragie mortelle. C'est pourquoi les dimensions des armatures sont un compromis entre forte largeur et faible périmètre. Selon J. Fris-Hansen, le périmètre minimal pour infliger une blessure mortelle à un cerf est de 22 mm, et de 26 mm pour un aurochs, ce qui correspond à des largeurs minimales de 11-12 mm pour 1 mm à 3 mm d'épaisseur. D'autres facteurs entrent en ligne de compte : la puissance de l'arc (plus l'arc est puissant, plus les armatures peuvent être larges) ; ou encore l'utilisation de poison (efficacité vulnérante indépendante de la largeur et de la profondeur de la blessure) et, enfin, la volonté de produire des plaies susceptibles de s'infecter. En effet, certaines pointes de flèches de guerre (mais pas toutes) sont conçues pour provoquer des infections, soit par la présence de barbelures complexes, soit par la fracturation de l'armature dans la plaie ; dans ces cas, il n'est pas nécessaire de créer une plaie large (Lemonnier, 1987 ; Pétrequin, Pétrequin, 1990).

Afin de formuler des hypothèses concernant la relation entre dimensions et fonctionnalité, une comparaison a été établie entre les différents types d'armatures, bitroncatures géométriques et pièces bifaciales, en prenant en considération plusieurs sites du Languedoc oriental, soit 118 pièces en totalité. Ce qui est mesuré ici, c'est la dimension fonctionnelle de l'armature, à savoir la longueur du tranchant pour la bitroncature géométrique et la largeur pour la pièce bifaciale. La longueur des tranchants supposés actifs des bitroncatures géométriques s'inscrit entre 15 mm et 25 mm, tant pour les trapèzes que pour les triangles (fig. 17). En revanche, si l'on superpose sur le même graphique les

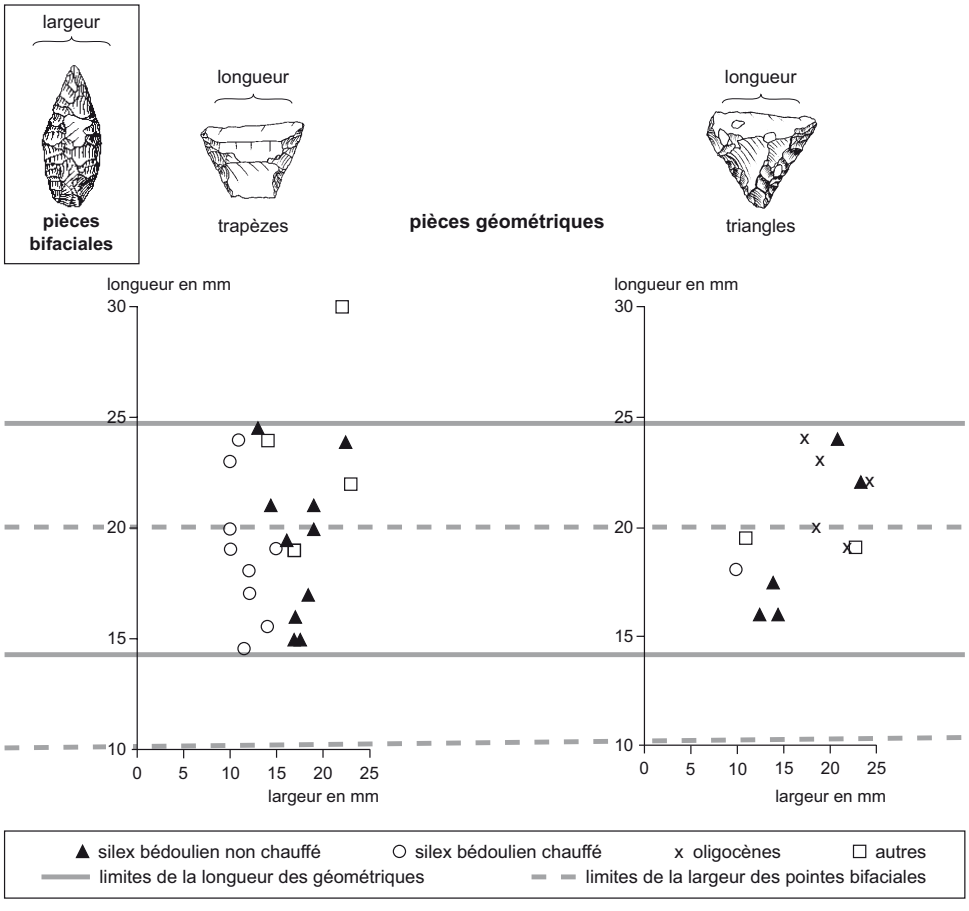


Fig. 17 – *Comparaison entre la longueur des bitroncatures géométriques (trapèzes et triangles) et la largeur des pièces bifaciales des sites chasséens du Languedoc oriental (DAO : V. Léa).*

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

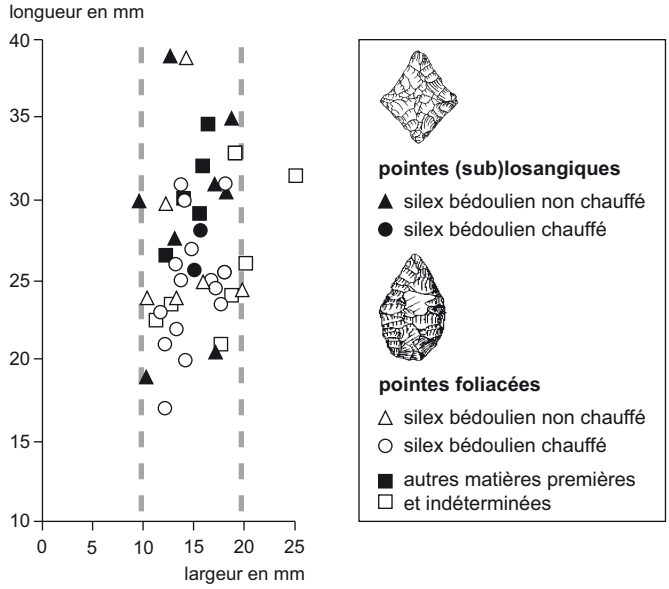


Fig. 18 – *Comparaison, selon la longueur et la largeur, entre les armatures (sub)losangiques et foliacées des sites chasséens du Languedoc oriental (DAO : V. Léa).*

limites des dimensions de la largeur des pièces bifaciales, on s'aperçoit qu'elles s'inscrivent dans une fourchette allant de 10 mm à 20 mm (fig. 17). Ainsi, les pièces bifaciales ont une dimension fonctionnelle significativement plus réduite que les bitroncatures géométriques. La même démarche a été opérée au sein d'un même groupe typologique, les pièces bifaciales, afin de comparer la dimension fonctionnelle des pièces sublosangiques ou losangiques à celle des pointes foliacées (fig. 18). Or, la superposition des nuages de points montre qu'il n'existe pratiquement pas de différences de distribution entre les deux groupes de pièces (largeur comprise entre 10 mm et 20 mm). La dimension fonctionnelle pour ces deux types d'armatures est donc identique.

Les exemples de l'Église supérieure, de Roucadour et des sites du Languedoc oriental, permettent alors de formuler différentes hypothèses. Pour ces deux premiers sites, on constate l'appartenance des armatures de projectiles à une seule classe, définie sur la base du critère de l'efficacité vulnérante selon la largeur ou le diamètre (*cf. supra*, p. 157-158). En Languedoc oriental en revanche, on peut émettre l'hypothèse de l'existence de deux groupes fonctionnels : d'une part, des bitroncatures géométriques et des pointes bifaciales créant des plaies de 15 mm à 25 mm de largeur ; d'autre part, des pièces bifaciales étroites, créant des plaies de 10 mm à 15 mm de largeur. Il est difficile d'aller plus loin : les comparaisons ethnographiques suggèrent que toutes ces armatures sont compatibles avec la chasse au « gros gibier » (Lemonnier, 1987 ; Pétrequin, Pétrequin, 1990 ; Ellis, 1997). C. J. Ellis, travaillant sur un large corpus de données ethnographiques d'Amérique du Nord, divise les proies en gros gibier (> 40 kg), petit gibier ou oiseaux (< 40 kg), et poissons. Les petites proies sont, dans les contextes étudiés par C. J. Ellis, chassées avec des bâtons de jet ou des frondes, ou capturées avec des pièges. En Irian Jaya et en Papouasie-Nouvelle-Guinée, si certaines proies, chassées notamment avec des flèches de chasse à large tranchant, dépassent 40 kg (cochon sauvage, casoar), d'autres sont de petits animaux de moins de 30 kg, voire moins de 10 kg (dendrolagues, opossums). Il ne semble y avoir, dans aucun des contextes étudiés, de relation étroite entre taille et type des flèches et taille des proies, alors que le choix de matières premières différentes peut correspondre à des finalités fonctionnelles différentes : « I have found no evidence of variation within any ethnographic group within a specific weapon system such as the bow and arrow which would support the argument that different types of game animals were hunted with different types of stone points […] the changes in size and shape of projectile tips associated with different prey species also involves a shift in the material used to produce the tip… » (Ellis, 1997, p. 42). En Irian Jaya, chez les Danis étudiés par A.-M. et P. Pétrequin, « les fonctions généralement attribuées à chaque type de flèche sont très relatives […] douze dendrolagues ont été abattus à l'arc, avec cinq modèles de flèches. Et ces flèches avaient auparavant été déterminées pour être utilisées seulement pour la guerre et la chasse au sanglier et au porc sauvage. » (Pétrequin, Pétrequin, 1990, p. 487). En Nouvelle-Guinée, P. Lemonnier décrit, chez les Anga, des flèches utilisées à la chasse contre différents animaux (cochon, opossum, casoar), mais aussi à la guerre (Lemonnier, 1987). Les seules flèches réellement non polyvalentes sont les flèches à pointes multiples, destinées à de petites proies (opossum et oiseaux) et les flèches-massues à tête mousse, destinées à la chasse aux oiseaux, ainsi que certaines flèches de guerre étroites barbelées ou fusiformes.

Dans les deux sites de notre corpus, où la chasse joue un rôle important, à savoir la grotte de l'Église (Helmer, 1979) et Roucadour (Lesur *et al.*, 2001), le gibier chassé est dominé par des animaux de grande taille, auxquels s'adjoignent, de façon secondaire, des proies de taille plus réduite (tabl. II). Or, toutes les armatures de flèches possèdent des caractéristiques fonctionnelles les rendant performantes pour la chasse au gros gibier. En effet, la comparaison du périmètre des bitroncatures géométriques

 © CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

Tabl. II – *Faune chassée à la grotte de l'Église supérieure et à Roucadour. Les pourcentages exprimés correspondent aux pourcentages de restes de faune sauvage déterminés. Les espèces soulignées sont celles dont le poids à l'âge adulte dépasse 30 kg (le chevreuil ne dépasse pas 22-25 kg) (DAO : B. Gassin et J. Linton).*

	Grotte de l'Église supérieure	Roucadour secteur DR, ensemble C2ab
% de faune chassée	couche 8 : 9,8 %	91,70 %
	couche 7 : 15 %	
	couche 6 : 10,8 %	
	couche 5 : 19, 1 %	
	couche 4 : 36 %	
cerf	couche 8 : 45 %	20,60 %
	couche 7 : 64 %	
	couche 6 : 60 %	
	couche 5 : 55 %	
	couche 4 : 66 %	
aurochs	absent	36,30 %
sanglier	rares « captures occasionnelles »	26,10 %
chevreuil	rares « captures occasionnelles »	12,80 %
renard, cheval, lièvre,	rares « captures occasionnelles »	rares « captures occasionnelles »
chamois, bouquetin, lapin, castor, cheval	rares « captures occasionnelles »	absent
ours brun, blaireau, martre ou fouine, chien ou loup, chat sauvage, lynx	absent	rares « captures occasionnelles »

de Roucadour avec celui des deux groupes typologiques (pointes bifaciales et bitroncatures) des sites de Lattes et de la grotte de l'Église montre que, d'une manière générale, les pièces se placent dans l'intervalle d'efficacité calculé par J. Fris-Hansen (Fris-Hansen, 1990) (fig. 1, 7 et 19). Il faut tout de même noter la présence anecdotique, dans les trois sites, de pièces dont le périmètre est légèrement supérieur à l'intervalle d'efficacité estimé expérimentalement. Que signifie la dimension de ces pièces ? La chasse à l'arc dans la forêt tempérée implique rarement des tirs à longue distance, ils sont généralement inférieurs à 30 m, parfois inférieurs à 10 m pour les tirs rapprochés. Si l'on considère la variabilité morphométrique des rares arcs d'adultes néolithiques découverts dans les lacs suisses, elle implique une variabilité de force de tension oscillant entre 16 kg et 32 kg (Junkmanns, 2001), soit une différence allant du simple au double. On peut donc supposer que la légère différence de périmètres des armatures, pour les tirs à courte distance, a certainement joué un rôle beaucoup moins important que la probable variabilité de puissance entre les arcs et la variation de distance des tirs au cours d'une même chasse, même si l'on remarque que la norme optimale d'efficacité a été préférentiellement recherchée.

Ainsi, la diversité typologique des pointes bifaciales, à l'Église comme en Languedoc oriental, ne coïncide pas de façon évidente avec une diversité fonctionnelle, évaluée sur la base de la mesure de la largeur de la blessure infligée. Les critères fonctionnels mis en œuvre ne suffisent pas à expliquer la diversité observée, et on peut supposer que cette diversité relève d'autres facteurs explicatifs. Les observations ethnographiques montrent que des types de pointes de flèches proches morphologiquement, différant par des détails secondaires, peuvent être conçus pour des usages différents : ainsi, P. Lemonnier décrit deux modèles de flèches barbelées, très proches morphologiquement, dont l'un est destiné à la guerre, et l'autre aux cérémonies d'initiation et au combat rapproché (Lemonnier, 1987). Par ailleurs, P. et A.-M. Pétrequin montrent que les catégories pertinentes sont, autant que les types de flèches eux-mêmes, les associations de types de flèches dans des carquois, considérés comme carquois de jeu, de chasse, de guerre ou mixtes (Pétrequin, Pétrequin, 1990) ; certains types de flèches, par exemple les flèches « de chasse » à large tranchant en bambou, sont présents à la fois dans les carquois de chasse et de guerre. Les difficultés d'interprétation de ces données sur la base des informations disponibles sur les sites archéologiques ont ainsi été démontrées par la simulation archéologique réalisée à partir de l'enquête ethnologique de P. Pétrequin et A.-M. Pétrequin (Giligny, Sidi-Maamar, 1990).

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

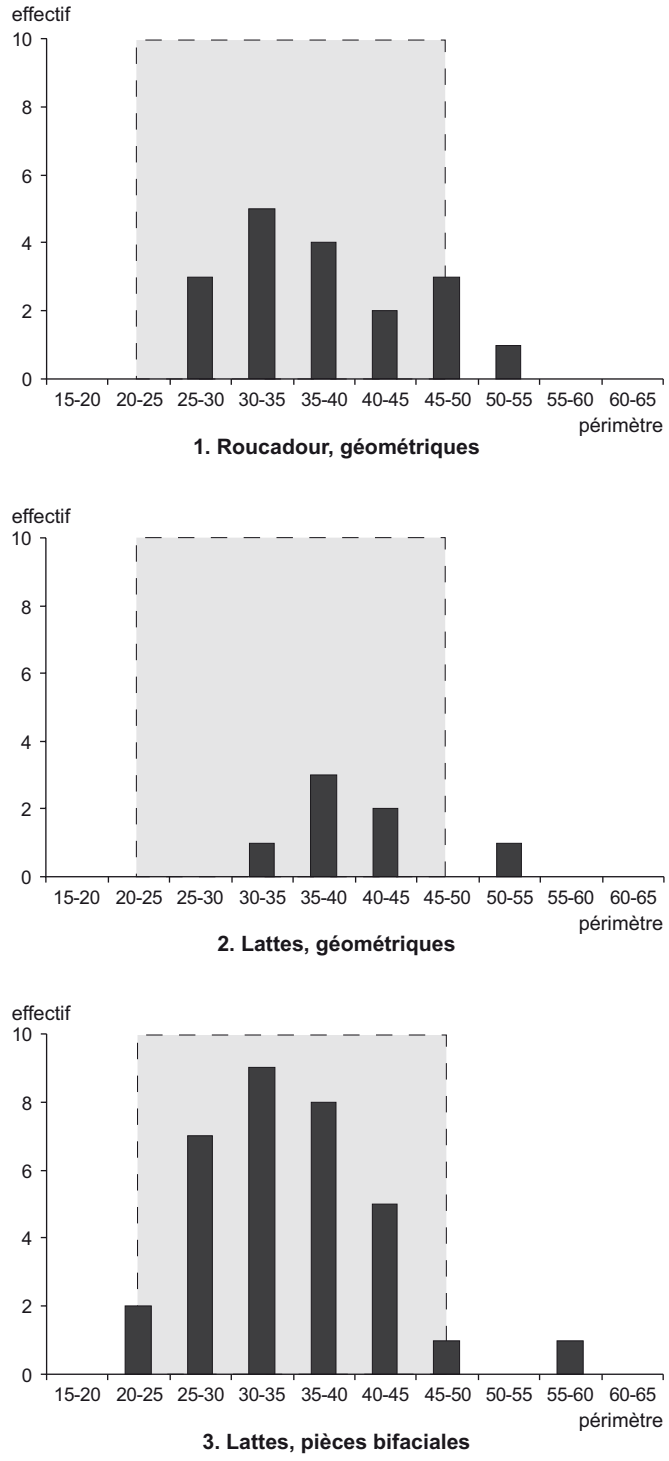


Fig. 19 – *Distribution des armatures selon la valeur de leur périmètre (DAO : J. Linton et V. Léa). La zone grisée délimite l'intervalle d'efficacité optimale en utilisant des hampes de 8 mm d'épaisseur (d'après Fris-Hansen, 1990).*

LE REJET DES ARMATURES ET LA QUESTION DE L'EMPLOI ET DU REMPLOI DES PROJECTILES

La proportion de traces d'impact sur les projectiles n'est pas la même dans tous les sites : dans la grotte de l'Église supérieure, celle-ci varie entre 40 % et 65 % selon les couches, et entre 40 % et 73 % à Roucadour. Les ensembles aux proportions les plus faibles présentent des résultats identiques aux résultats expérimentaux. En effet, plusieurs expérimentations ont montré qu'une part notable des armatures est intacte après un premier tir. Entre 37 % et 56 % des armatures portaient des traces d'impact, après un tir, dans l'expérimentation conduite par A. Fischer (Fischer *et al.*, 1984). Une proportion assez proche d'armatures avec traces d'impact a été constatée sur un site scandinave, où un aurochs abattu à la chasse avait reçu de nombreuses flèches : 40 % seulement des pointes retrouvées dans le squelette étaient marquées par un choc. Une proportion comparable des bitroncatures géométriques de la grotte Lombard (Saint-Vallier-de-Thiey, Alpes-Maritimes), site du Néolithique ancien consacré à la chasse, présentait des fractures d'impact (Gassin *in* Binder, 1991b). Sur la base de ces comparaisons, on peut proposer sans prendre de risques que, sur les sites de Roucadour et de la grotte de l'Église supérieure, la quasi-totalité des armatures a été utilisée comme armature de projectile.

La différence de proportions d'armatures marquées par l'utilisation, entre les résultats expérimentaux et certains ensembles de Roucadour et de la grotte de l'Église supérieure, soulève tout de même des interrogations. Un taux supérieur de pièces endommagées en contexte archéologique est peut-être un indice de remploi des projectiles. Comme nous l'avons vu, certaines armatures chasséennes participent déjà d'une stratégie de gestion de l'outillage. Le cas de l'ensemble C2ab de Roucadour est à ce titre fort intéressant (fig. 20). La disposition des structures d'occupation et l'organisation dans l'espace des vestiges ont déjà permis de formuler des hypothèses d'organisation et de fonctionnement (Gascó, 2000, 2003 ; Gascó *et al.*, 2004 ; Muller-Pelletier, 2006). Or, l'étude de la distribution des bitroncatures au sein de l'ensemble montre que celles-ci se répartissent quasi systématiquement autour ou au contact des deux structures de combustion. Cette configuration a déjà été remarquée dans le Néolithique ancien de la grotte Lombard : « *les bitroncatures géométriques sont très significativement réparties en couronne autour de la structure de combustion en cuvette* […] » (Binder, 1991b). De même, les lamelles à bord abattu, éléments de barbelure des projectiles composites

 © CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

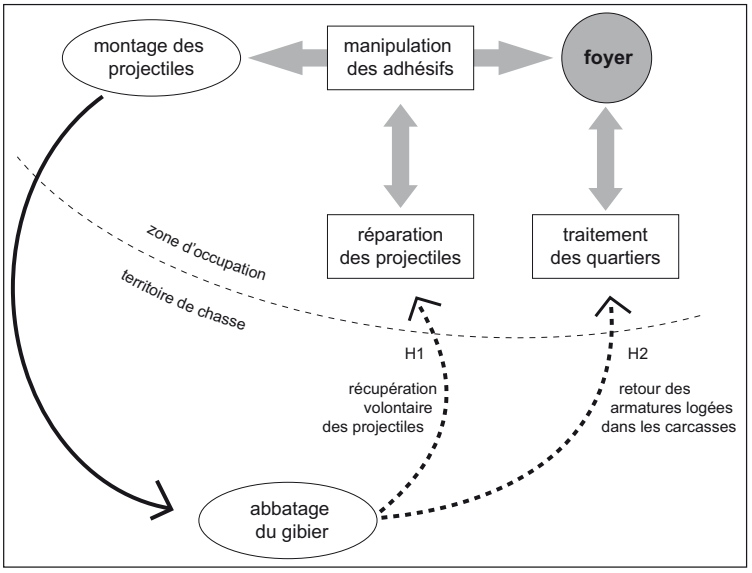


Fig. 20 – *Schéma interprétatif du recyclage des projectiles à partir des données de l'ensemble C2ab du secteur DR de Roucadour (DAO : J. Linton) : hypothèse 1 (H1), les armatures sont volontairement récupérées sur les carcasses abattues pour être réparées ; hypothèse 2 (H2), les parties vulnérantes des projectiles sont logées dans les carcasses et indirectement déposées sur le site pendant le traitement des produits de la chasse.*

très fréquents au Magdalénien, se répartissent à proximité immédiate du foyer central de l'habitat nº 1 de Pincevent (La Grande Paroisse en Seine-et-Marne ; Valentin, 1989) ou de l'unité d'habitation Q31 d'Étiolles, dans l'Essonne (Pigeot *et al.*, 2004). Ces observations amènent à envisager raisonnablement l'hypothèse d'un lien fonctionnel entre les structures de combustion et les armatures. Dans cette optique, il est intéressant de noter que, parmi les 11 bitroncatures reconnues au sein de l'ensemble C2ab du secteur Doline de Roucadour, 7 sont marquées par une altération thermique. On peut, de plus, constater que, parmi les 7 bitroncatures passées au feu, 6 présentent des stigmates d'impact. Ce constat de corrélation entre les traces d'impact et les altérations thermiques, ainsi que la distribution quasi systématique à proximité d'une structure de combustion, nous permettent d'envisager que les armatures étaient récupérées volontairement sur le gibier abattu en même temps que les hampes, puis ramenées sur le site pour être remontées ou remplacées. Le rejet des bitroncatures endommagées à proximité des foyers s'expliquerait par la nécessité d'avoir une source de chaleur pour ramollir les adhésifs de fixation. En effet, la manipulation, la récupération ou l'adjonction de la plupart des adhésifs préhistoriques connus, comme le brai de bouleau ou la résine naturelle (Regert *et al.*, 2000), nécessitent un traitement thermique pour en permettre l'utilisation ou les rendre plus malléables. Les quelques projectiles néolithiques encore emmanchés, mis au jour en milieu humide, comme à Chalain station 3 niveau VI (Jura ; Baudais, Delattre, 1997), attestent sans équivoque l'usage d'adhésif et de ligature dans le procédé de fixation hampe/armature. Quelques armatures de la grotte de l'Église supérieure présentent des dépôts de matière noire, parfois de taille importante, dont la répartition est suffisamment significative pour que l'on puisse les interpréter comme de probables résidus d'adhésif. Une seconde hypothèse consisterait à imaginer que les armatures aient été rapportées involontairement sur le site en même temps que les quartiers de gibiers dans lesquels elles étaient logées. Les armatures auraient ensuite été déposées indirectement sur le lieu de traitement des produits de la chasse, et donc des foyers, avec lesquels la viande pouvait être préparée pour être consommée ou conservée. Afin d'insister sur l'aspect modulable des différents éléments des projectiles au Néolithique, on peut rappeler l'exemple exceptionnel de l'équipement d'archer d'Otzi, l'homme néolithique (milieu du IV^{e} millénaire) découvert dans un glacier alpin, qui se composait d'un carquois contenant seulement deux flèches armées prêtes à l'utilisation, accompagnées de douze hampes sans armature.

LES CONTEXTES FUNÉRAIRES

Les sites ayant livré des sépultures au sein desquelles les armatures étaient clairement associées au défunt sont peu nombreux (Léa, Loison, 2005). Il a déjà été fait mention de bitroncatures géométriques, par exemple dans les tombes en caisson de Najac dans l'Hérault, de la Laïga dans l'Aude, de l'Arca de Calahons ou dans le complexe funéraire de Caramany dans les Pyrénées-Orientales (Guilaine, 1959, 1962 et 1970 ; Briois, 2005). Découverts plus récemment

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

en Languedoc oriental par G. Loison, les sites du Crès à Béziers, dans l'Hérault (Léa, 2004 ; Loison, Schmitt dans ce volume) et de la Céreirède à Lattes, dans l'Hérault, ont livré des sépultures dans lesquelles le mobilier lithique funéraire était exclusivement composé d'armatures. Sur les deux sites, les armatures déposées près du squelette sont exclusivement des bitroncatures géométriques sur éclats en silex tertiaires ou en silex bédouliens non chauffés, se rapportant à des phases anciennes du Chasséen. À la Céreirède, les 6 armatures se situent dans la même sépulture et la moitié d'entre elles montrent des traces d'impact (observations V. Léa). Ces armatures affectées par des traces d'impacts rappellent celles observées dans des contextes funéraires contemporains, comme les *Sepulcres de Fossa*, dans le Nord-Est de l'Espagne par J. F. Gibaja (Gibaja, Palomo, 2004). Elles permettent, par ailleurs, d'étayer l'hypothèse de la pratique du remploi des projectiles peu endommagés après un premier tir. Au Crès, 6 armatures sont réparties dans différentes sépultures et aucune ne montre de trace d'impact. Ces sépultures correspondent à des sépultures particulières à cavité latérale (Loison, 2003). Par ailleurs, dans toute l'aire d'expansion du Chasséen une seule armature pourrait être une arme de guerre : il s'agit d'une armature retrouvée fichée dans le rachis cervical de l'un des 7 individus de l'une des tombes de la nécropole de Pontcharaud en Auvergne (Clermont-Ferrand, Puy-de-Dôme ; Loison, 1998).

*
* *

Du milieu du V^e^ millénaire au milieu du IV^e^ millénaire, dans le Midi méditerranéen, les modalités de production, de diffusion et de gestion des armatures sont multiples. Les critères retenus pour la définition des armatures témoignent d'une certaine diversité des formes et des dimensions. Or l'analyse, menée à partir de plusieurs sites, sur les relations existant entre forme, dimension et efficacité, montre que cette diversité n'est pas uniquement interprétable du point de vue fonctionnel. Elle est aussi clairement en liaison avec le temps et l'espace. Les armatures varient, en effet, du début à la fin du millénaire considéré et d'un bout à l'autre de la zone géographique prise en considération. De plus, la diversification des modèles de pointes se généralise dans les phases récentes, caractérisées par une intensification des échanges. Par ailleurs, l'analyse des contextes de dépôt des armatures révèle des informations relatives à l'organisation socio-économique de ces communautés.

Différents statuts de sites, traduisant l'organisation spatiale et la gestion du territoire, sont attestés par la diversité des modalités de production et de diffusion des armatures, ainsi que par les restes fauniques. Aussi, certains sites, comme Roucadour, intègrent une fonction de halte de chasse. À l'inverse, il existe des sites spécialisés sur lesquels aucune armature n'a été trouvée : l'atelier de production lithique de la Combe dans le Vaucluse, en amont des réseaux de diffusion, en est une illustration (Léa *et al.*, 2004b). Néanmoins, les armatures sont présentes sur des sites d'habitat, comme à Chiris et Lattes, où la faune est essentiellement voire totalement domestique (Mendoza, Prades, 1988 ; Gassin *et al.*, 1997). Comment alors interpréter ces résultats ? Les armatures pourraient-elles être liées à une autre activité qu'à l'activité cynégétique ? Dans le cas de Chiris et de Lattes, d'autres usages peuvent en effet être proposés, comme l'abattage d'animaux domestiques par exemple. On peut aussi penser à l'organisation sociale des groupes néolithiques, avec des circulations complexes des armatures de projectiles entre sites d'habitat à vocation agro-pastorale ou artisanale et les espaces périphériques où se déploient les activités de chasse. De plus, si la question reste pour l'heure très mal documentée, il semble difficile de totalement évacuer l'hypothèse de l'utilisation des armatures comme arme de guerre (Guilaine, Zammit, 2001). Enfin, la diversification des groupes typologiques, qu'on ne peut uniquement expliquer par des considérations fonctionnelles, pourrait procéder de fonctions d'affichage. Tel pourrait être le cas pour certaines armatures trouvées en contexte funéraire. Cependant, la présence de pièces affectées par des stigmates dans ce type de contexte montre qu'il s'agit d'outils fonctionnels et que le rôle de ces dépôts pouvait très bien être seulement l'accompagnement en tant que propriété du défunt. Les armatures pourraient bien aussi jouer un rôle dans le cadre d'activités non perceptibles, comme l'entraînement ou le jeu, par exemple, qui entretiendraient probablement des relations avec l'affichage des valeurs masculines associées à l'usage des armes : chasse, guerre.

Nota bene

Cette étude avait fait l'objet d'une communication non publiée et présentée lors du XV^e^ congrès de l'UISPP de Lisbonne en 2006. Il s'agissait du colloque C 83, *État des recherches sur les armatures de projectile, du début du Paléolithique supérieur à la fin du Néolithique*, organisé par Jean-Marc Pétillon, Marie-Hélène Dias-Meirinho, Pierre Cattelain, Matthieu Honegger, Christian Normand et Nicolas Valdeyron que nous tenons à remercier vivement.

 © CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

BIBLIOGRAPHIE

ABRÉVIATIONS

AEP	Archives d'écologie préhistorique.
APDCA	Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques.
APRAB	Association pour la promotion des recherches sur l'âge du bronze.
APRAIF	Association pour la promotion de la recherche en Île-de-France.
BAR	British Archaelogical Reports.
BSPF	*Bulletin de la Société préhistorique française.*
CRA	Centre de recherches archéologiques.
EHESS	École des hautes études en sciences sociales.
MSH	Maison des sciences de l'homme.
SRA	Service régional de l'archéologie.
UISPP	Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques.

BARRAL L.
1960 : « La grotte de la Madeleine (Hérault) », *Bulletin du musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 7, p. 5-73.

BAUDAIS D., DELATTRE N.
1997 : « Les objets en bois », *in* PÉTREQUIN P. (DIR.), *Les Sites littoraux néolithiques de Clairvaux et Chalain (Jura) -III- Chalain, station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, Paris, MSH, p. 407-428.

BINDER D.
1990 : « Néolithique moyen et supérieur dans l'aire liguro-provençale : le cas de Giribaldi (Nice, Alpes-Maritimes, France) », *in* GUILAINE J., GUTHERZ X. (DIR.), *Autour de Jean Arnal, Premières communautés paysannes,* Montpellier, Laboratoire de paléobotanique, Univ. des sciences et techniques du Languedoc, p. 147-161.
1991a : « Facteurs de variabilité des outillages lithiques chasséens dans le sud-est de la France », *in* BEECHING A., BINDER D., BLANCHET J.-C., CONSTANTIN C., DUBOULOZ J., MARTINEZ R., MORDANT D., THÉVENOT J.-P, VAQUER J. (DIR.), *Identité du Chasséen, Actes du colloque international de Nemours, 1989*, Nemours, APRAIF (coll. Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 4), p. 261-272.
1991b : *Une économie de chasse au Néolithique ancien : la grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes)*, Paris, CNRS Éditions (coll. Monographie du CRA, 5), 243 p.
1998 : « Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal », *in* D'ANNA A., BINDER D. (DIR.), *Production et identité culturelle, Actes de la 2e session du colloque d'Arles, 8-9 nov. 1996,* Antibes, éd. APDCA, p. 111-128.

BINDER D. avec la collab. de GASSIN B., RICQ-DE BOUARD M., RODRIGUEZ A., ROSTAN P., SCHOUMACKER A., SÉNÉPART I.
2004 : « Les outillages », *in* BINDER D. (DIR.), *Un chantier archéologique à la loupe : villa Giribaldi, Nice*, Nice, éd. Nice Musées, p. 20-30.

BOUBY L., LÉA V.
2006 : « Exploitation de la vesce commune (*Vicia Sativa* L.) au Néolithique moyen dans le sud de la France : données carpologiques du site de Claparouse (Lagnes, Vaucluse) », *Comptes rendus de l'Académie des sciences, Palévol,* 5 (session Paléontologie humaine et Préhistoire), p. 973-980.

BRIOIS F.
2005 : *Les Industries de pierre taillée néolithiques en Languedoc occidental*, Lattes, Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon (coll. Monographies d'archéologie méditerranéenne, 20), 341 p.

CLAUSTRE F., PONSICH P.
2000 : « Compléments à l'étude de la céramique néolithique de la galerie close de Montou en Roussillon », *Études roussillonnaises*, 18, p. 79-96.

COURTIN J.
1967 : « La grotte de l'Église, à Baudinard (Var) », *Gallia Préhistoire*, 10-2, p. 282-298.
1976 : « La baume Fontbrégoua (Salernes, Var, Nice) », in *Sites néolithiques et protohistoriques de la région de Nice, Actes du IXe congrès de l'UISPP, Livret-guide de l'excursion B2*, Nice, UISPP, p. 21-28.

COURTIN J., PELOUARD S.
1971 : « Un habitat chasséen en haute Provence : "la grotte C" de Baudinard (Var) », *BSPF*, 68, 2, p. 540-566.

DAVEAU I. (DIR.)
2007 : *Port-Ariane (Lattes, Hérault) : construction deltaïque et utilisation d'une zone humide lors des six derniers millénaires*, Lattes, Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon (coll. Lattara, 20), 634 p.

DESSE-BERSET N.
1995 : « La pêche est au bout du jardin... deux îles, hier et aujourd'hui », *in* CHAIX L., OLIVE C., DE ROGUIN L. *ET AL.* (DIR.), *L'Animal dans l'espace humain, l'homme dans l'espace animal, Actes du 5e colloque international de l'homme et l'animal, Genève, 23-25 nov. 1994*, Paris, CNRS Éditions (coll. *Anthropozoologica*, 21), p. 7-20.

EGG M., SPINDLER K.
1992 : « Die Gletschermumie von Ende der Steinzeit aus den Oetztaler Alpen Vorbericht », *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 39, 1, p. 3-113.

ELLIS C. J.
1997 : « Factors Influencing the Use of Stone Projectile Tips: an Ethnographic Perspective », *in* KNECHT H. (DIR.), *Projectile Technology*, New York, Plenum Press, p. 37-78.

FAU G., GASCÓ J.
2000 : *Roucadour : histoire des fouilles archéologiques 1922-2000*, Toulouse, Centre d'an-

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

thropologie et de préhistoire de Midi-Pyrénées-Racines, 107 p.

FISCHER A., VEMMING HANSEN P., RASMUSSEN P.
1984 : « Macro and microwear traces on lithic projectile points: experimental results and prehistoric examples », *Journal of Danish archaeology*, 3, p. 19-46.

FRIS-HANSEN J.
1990 : « Mesolithic cutting arrows: functional analysis of arrows used in the hunting of large game », *Antiquity*, 64, 244, p. 494-504.

GASCÓ J.
2000 : « Note à propos d'un bâtiment chasséen dans la doline de Roucadour (Thémines, Lot) », *in* LEDUC M., VALDEYRON N., VAQUER J. (DIR.), *Société et espaces, Actes des rencontres méridionales de Préhistoire récente, Toulouse, 6-7 nov. 1998*, Toulouse, AEP, p. 337-344.
2003 : « Les foyers à pierres chauffées de la doline de Roucadour (Thémines, Lot) », in FRERE-SAUTOT M.-C. (DIR.), *Le Feu domestique et ses structures au Néolithique et aux âges des Métaux, Actes du colloque de Bourg-en-Bresse - Beaunes, 7-8 oct. 2000*, Montagnac, APRAB, Monique Mergoil, p. 387-402.

GASCÓ J., BRIOIS F., BRUXELLES L., GERNIGON K., MULLER C., TRESSET A., VIGNES J.-D., WAINWRIGHT J.
2004 : « Révision de la stratigraphie de Roucadour (le Néolithique ancien et moyen) », *in* DARTEVELLE H., VERGAIN P. (DIR.), *Actes des V^e rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 8-9 nov. 2002*, Périgueux, Préhistoire du Sud-Ouest (coll. Suppl. de *Préhistoire du Sud-Ouest*, 9), p. 353-378.

GASSIN B.
1996 : *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var): apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, Paris, CNRS Éditions (coll. Monographie du CRA, 17), 327 p.

GASSIN B., BEVILACQUA R., BOURGUIGNON L., DANGEL L., DUBAR M., LUZI C., RODET-BELLARBI I., THIÉBAULT S.
1997 : *Grasse Usine Chiris: les occupations préhistoriques*, Document final de synthèse de fouille préventive, Aix-en-Provence, SRA PACA.

GASSIN B., BINDER D. avec la collab. de SÉNÉPART I.
2004 : « Statut et fonction des productions d'éclats au Néolithique : exemples provençaux », *in* BODU P., CONSTANTIN C. (DIR.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire, Actes du XXV^e congrès préhistorique de France, Nanterre, 24-26 nov. 2000*, Paris, SPF, p. 167-179.

GASSIN B., LÉA V., LINTON J., ASTRUC L.
2006 : « Quelles normes pour quelles pratiques sociales ? : production, gestion et utilisation de l'outillage chasséen », *in* ASTRUC L., BON F., LÉA V., MILCENT P.-Y., PHILIBERT S. (DIR.), *Normes techniques/pratiques sociales : de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques, Actes des XXVI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 20-22 oct. 2005*, Antibes, éd. APDCA, p. 223-234.

GIBAJA J.-F., PALOMO A.
2004 : « Geométricos usados como proyectiles : implicaciones economicas, sociales e ideologicas en sociedades neoliticas del VI-III milenio cal BC en el noreste de la peninsula ibérica », *Trabajos de prehistoria*, 61, 1, p. 81-97.

GILIGNY F., SIDI-MAAMAR H.
1990 : « Simulation archéologique à partir de l'étude ethno-archéologique des flèches de Yé Ineri (Irian Jaya, Indonésie) », *Histoire et mesure*, 5, 1-2, p. 145-162.

GUILAINE J.
1959 : « Les sépultures en fosse de la Laïga (Cournanel, Aude) », *BSPF*, 56, 11-12, p. 681-684.
1962 : « Sépultures néolithiques dans le sud de la France », *Zephyrus*, 13, p. 17-29.
1970 : « Sur le Chasséen en Languedoc occidental », *in* GUILAINE J., SACCHI D. (DIR.), *Les Civilisations néolithiques du midi de la France, Actes du colloque de Narbonne, 1970*, Carcassonne, Laboratoire de préhistoire et de palethnologie (coll. Atacina, 5), p. 37.

GUILAINE J., ZAMMIT J.
2001 : *Le Sentier de la guerre : visage de la violence préhistorique*, Paris, éd. du Seuil, 372 p.

HELMER D.
1979 : *Recherches sur l'économie alimentaire et l'origine des animaux domestiques d'après l'étude des mammifères post-paléolithiques (du Mésolithique à l'âge du Bronze) en Provence*, thèse de 3^e cycle, Montpellier, Univ. des sciences et techniques du Languedoc, 330 p.

JUNKMANNS J.
2001 : *Arc et flèche : fabrication et utilisation au Néolithique*, Bienne, éd. du musée Schwab, 62 p., 73 fig.

LÉA V.
2004 : *Les Industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental : caractérisation par l'analyse technologique*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR, International Series, 1232), 215 p.
2005 : « Raw, Pre-heated or ready to use: discovering specialist supply systems for flint industries in mid-Neolithic (Chasséen) communities in southern France », *Antiquity*, 79, p. 51-65.
2007 : « Étude technologique de l'industrie lithique », *in* DAVEAU I. (DIR.), *Port-Ariane (Lattes, Hérault) : construction deltaïque et utilisation d'une zone humide lors des six derniers millénaires*, Lattes, Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon (coll. Lattara, 20), p. 343-353.

LÉA V., ASTRUC L., GASSIN B.
2003 : « Bedoulien flint and cultural interaction », *in* PLISSON H., SKAKUN N. (DIR.), *Tool's Raw Material and Function, Actes du 9^e Meeting annuel de l'European Association of Archaeologists, 12 sept. 2003*, Saint-Pétersbourg, Russie.

LÉA V., GASSIN B., BRIOIS F.
2004a : « Fonctionnement des réseaux de diffusion des silex bédouliens du V^e au IV^e millénaire : questions ouvertes », *in* DARTEVELLE H. (DIR.), *Actes des V^e rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 8-9 nov. 2002*, Périgueux, Préhistoire du Sud-Ouest (coll. Suppl. de *Préhistoire du Sud-Ouest*, 9), p. 405-420.

LÉA V., GEORJON C., LEPERE C., SÉNÉPART I., THIRAULT E.
2004b : « Chasséen vauclusien qui es-tu ? », *in* BUISSON-CATIL J., GUILCHER A., HUSSY C., OLIVE M., PAGNI M. (DIR.), *Vaucluse préhistorique ; le territoire, les hommes les cultures et les sites*, Avignon, éd. Barthélemy, p. 163-200.

LÉA V., LOISON G.
2005 : « État des connaissances sur les mobiliers funéraires chasséens en Provence et en Languedoc oriental », communication *in* VAQUER J., LÉA V. (DIR.), *Quel bagage*

 © CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009

pour l'au-delà ?, Table ronde internationale de Carcassonne, 2-3 sept. 2005.

LÉA V., BINDER D., VAQUER J., BRIOIS F.
2007 : « Le Chasséen méridional à lamelles d'Arnal : évolution de notre perception des industries lithiques », *in* ÉVIN J. (DIR.), *Centenaire de la Société préhistorique française : un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire, Actes du XXVI^e congrès de la SPF, Avignon, 20-25 sept. 2004*, Paris, SPF, vol. 3, p. 263-276.

LESUR J., GASCÓ J., TRESSET A., VIGNE J.-D.
2001 : « Un approvisionnement chasséen caussenard exclusivement fondé sur la chasse ? : la faune de Roucadour (Lot) », *Préhistoire du Sud-Ouest*, 8, p. 71-90.

LEMONNIER P.
1987 : « Le sens des flèches : culture matérielle et identité ethnique chez les Anga de Nouvelle-Guinée », *in* KOECHLIN B., SIGAUT F., JACQUELINE M., THOMAS C., TOFFIN G. (DIR.), *De la voûte céleste au terroir, du jardin au foyer : mosaïques sociographiques, Mélanges offerts à Lucien Bernot*, Paris, EHESS, p. 573-595.

LINTON J.
2004 : *Étude technologique du matériel en silex des ensembles chasséens C3, C2c et C2ab du secteur DR de Roucadour*, mémoire de maîtrise, Univ. Toulouse-Le Mirail, 118 p.
2005 : *Essai d'approche techno-fonctionnelle sur le Chasséen de Roucadour : l'exemple des ensembles C3, C2c et C2ab*, mémoire de DEA, Univ. Toulouse-Le Mirail, EHESS, 143 p.

LOISON G.
1998 : « La nécropole de Pontcharaud en Basse Auvergne », *in* GUILAINE J. (DIR.), *Sépultures d'Occident et genèses des mégalithismes, 9000-3500 avant notre ère, séminaire du Collège de France*, Paris, éd. Errance, p. 189-186.
2003 : « Structures domestiques et aménagements funéraires sur le site chasséen du Crès à Béziers (Hérault) », *Archéopages*, 10, p. 32-39.

MENDOZA A., PRADES H.
1988 : « Le gisement chasséen de Lattes », *in* ARNAL G.-B., ARNAL J., BORDREUIL M. *ET AL.* (DIR.), *Le Chasséen en Languedoc oriental : hommage à Jean Arnal, Actes des journées d'études, Montpellier, 1985*, Montpellier, Publication de la recherche, p. 83-104.

MONTJARDIN R., ROUQUETTE D.
1988 : « Approche statistique de la céramique chasséenne de Raffègues/Mas de Garric, zone industrielle de Mèze (Hérault) », *in* ARNAL G.-B., ARNAL J., BORDREUIL M. *ET AL.* (DIR), *Le Chasséen en Languedoc oriental : hommage à Jean Arnal, Actes des journées d'études, Montpellier, 1985*, Montpellier, Publication de la recherche, p. 153-164.

MULLER-PELLETIER C.
2006 : « Les structures de combustion chasséennes de l'ensemble C2c de la doline de Roucadour : micro-histoires, fonctionnements et analyse spatiale », *in* GASCÓ J., LEYGE F., GRUAT P. (DIR.), *Hommes et passé des Causses : hommage à Georges Costantini, Actes du colloque de Millau, 16-18 juin 2005*, Toulouse, AEP, p. 223-252.

PÉTREQUIN A.-M., PÉTREQUIN P.
1990 : « Flèches de chasse, flèches de guerre : le cas des Danis d'Irian Jaya (Indonésie) », *BSPF*, 87, 10-12, p. 484-511.

PIGEOT N.
2004 : *Les Derniers Magdaléniens d'Étiolles : perspectives culturelles et paléohistoriques*, Paris, CNRS Éditions (coll. Suppl. à *Gallia Préhistoire*, 27), 349 p.

REGERT M., GARNIER N., BINDER D., PÉTREQUIN P.
2000 : « 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., FLUZIN P., THIRIOT J., BENOIT P. (DIR.), *Arts du feu et productions artisanales, Actes des XX^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 20-23 oct. 1999*, Antibes, éd. APDCA, p. 585-604.

TIXIER J.
1979 : « Expérience de taille de flèches à tranchant transversal du type de l'abri Jean-Cros », *in* GUILAINE J. (DIR.), *L'Abri Jean-Cros,* Toulouse, Centre d'anthropologie des sociétés rurales, p. 127-130.

VALENTIN B.
1989 : « Nature et fonction des foyers de l'habitation n° 1 à Pincevent », *in* OLIVE M., TABORIN Y. (DIR.), *Nature et fonction des foyers préhistoriques, Actes du colloque international de Nemours, 12-14 mai 1987*, Nemours, APRAIF (coll. Mémoire du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 2), p. 209-219.

VAQUER J.
1990 : *Le Néolithique en Languedoc occidental*, Paris, CNRS Éditions, 398 p.

VILLA P., COURTIN J., HELMER D., BOUVILLE C., MAHIEU E., BRANCA M.
1986 : « Un cas de cannibalisme au Néolithique : boucherie et rejet de restes humains dans la grotte de Fontbrégoua à Salernes (Var) », *Gallia Préhistoire*, 29, 1, p. 143-171.

© CNRS ÉDITIONS, Paris, 2009