

Étude techno-économique comparative des productions lamellaires au Magdalénien : l'exemple du Languedoc méditerranéen et de la Catalogne

MATHIEU LANGLAIS

SERP-Université de Barcelone et UMR 5608-Université de Toulouse-Le Mirail.
C/ Baldiri Reixac s/n E-08028 Barcelone
matlang1@wanadoo.fr

L'étude technologique des productions lamellaires du Magdalénien dans le Languedoc méditerranéen et la Catalogne permet de mettre en perspective d'un côté, des tendances typologiques et techniques qui illustrent une certaine homogénéité culturelle et, d'un autre, une certaine diversité dans les comportements économiques de ces groupes de chasseurs présents sur ces territoires entre environ 17500 et 11000 BP. Dans quelle mesure, le prisme cynégétique permet-il de mieux distinguer des caractères fonctionnels, techniques ou chronologiques et ainsi, de dépasser certaines impasses de la typologie classique ? En outre, l'approche que nous présentons ici s'avère complémentaire des études pétro-archéologiques en amont et tracéologiques en aval et devront être intégrées avec les travaux menés sur les éléments en matière dure animale et l'art. En outre, l'ensemble de ces données pluridisciplinaires permettent de faire un bilan critique des structurations chronoculturelles du Magdalénien régional.

MOTS-CLÉ

PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR, MAGDALÉNIEN, TECHNOLOGIE LITHIQUE, ARMATURES LAMELLAIRES.

El estudio tecnológico de las producciones laminares en el Magdaleniense, a partir de los casos del Languedoc mediterráneo y de Cataluña, pone en evidencia que las tendencias tipológicas y técnicas muestran una cierta homogeneidad cultural. Por otra parte los grupos de cazadores recolectores, entre el 17500 y el 11000, de estas regiones poseen una cierta diversidad de comportamientos económicos. ¿En qué medida el espectro cinegético permite distinguir mejor los caracteres funcionales, técnicos y cronológicos, y superar así algunas cuestiones irresolubles de la tipología clásica? El análisis que presentamos es complementario de los estudios petroarqueológicos y tra-ceológicos, y tendrá que integrarse en los trabajos llevados a cabo sobre los elementos hechos con materias duras animales y sobre el arte. El conjunto de datos pluridisciplinarios permite hacer un balance crítico de las estructuraciones cronoculturales del Magdaleniense regional.

PALABRAS CLAVE

PALEOLÍTICO SUPERIOR, MAGDALENIENSE, TECNOLOGÍA LÍTICA, PROYECTILES LAMINARES.

Introduction

Les études régionales menées sur le Magdalénien du Languedoc méditerranéen (Bazile, 1999 ; Sacchi, 1986) et de la Catalogne (Fullola *et al.*, 1996 ; Utrilla, 1997 ; Soler, 1999) ont permis d'établir un cadre chronoculturel indispensable dans lequel s'intègre notre approche techno-économique. Les réflexions sur les significations chronoculturelles des marqueurs osseux et lithiques du Magdalénien ont longtemps laissé de côté le versant technique de la production des microlithes. Les dangers d'appliquer un modèle typologique comme celui défini par D. de Sonneville-Bordes dans le Périgord (1960) et les risques d'un certain endémisme régionaliste qui ferait fi de tout contact avec l'extérieur ont amené les préhistoriens à renouveler leurs approches. Ainsi, s'inspirant des travaux réalisés dans le Bassin parisien (Pigeot, 1987 ; Bodu, 1993 ; Valentin, 1995), les études régionales menées ces dernières années sur le Magdalénien régional, notamment dans les Pyrénées, ont montré l'intérêt de la technologie lithique et osseuse (Bertrand, 1995 ; Domènech Faus, 1997 ; Lacombe, 1998 ; Fritz, 1999 ; Averbough, 2000 ; Cazals, 2000). Ainsi, les approches typologiques et technologiques sont dorénavant intégrées de manière complémentaire.

La publication récente d'actes de colloques concernant la fin du Paléolithique supérieur méditerranéen (Banyoles, 1997 ; Carcassonne, 1999 ; Chambéry, 2000 ou Montauban, 2004), des synthèses (Bazile et Monnet-Bazile, 2000 ; Sacchi, 2003) et des monographies (García-Argüelles et Fullola, 2002 ; Baills *et al.*, 2003) illustrent la diversité des assemblages et la complexité phylétique du ou des Magdalénien(s) au Nord-Ouest du bassin méditerranéen.

L'étude des « variations capricieuses, apparemment désordonnées, de l'outillage lamellaire » (Sonneville-Bordes, 1989 : 394) présentée dans cet article, s'appuie sur l'examen techno-économique des productions d'armatures¹ lithiques au sein de quatre séries attribuées au Magdalénien *sensu lato*. Ces données s'insèrent dans l'ensemble des chaînes techniques de fabrication d'une arme de jet mettant en relation différents matériaux (os, bois, lithique, ...) et conduisent à des thèmes de réflexion dans une région située au contact d'influences diverses correspondant à l'arc méditerranéen du golfe du Lion limité à l'Est par le Rhône, au Nord par les premiers reliefs du Massif-Central et de la Montagne Noire, au Sud par l'Ebre et à l'Ouest par le seuil de Naurouze. Le littoral qui a fluctué, s'avance dans les terres par des vallées fluviales et tend vers les Pyrénées, le long des vallées de l'Aude, de l'Agly, du Têt et du Segre (fig. 1).

Les séries étudiées proviennent de gisements qui présentent une certaine diversité de statuts (sites de plein air ou en grotte, halte de chasse, atelier de taille, ...) et un étalement chronologique au sein du Magdalénien entre environ 17500 et 11000 BP. Ces données proviennent de datations radiométriques souvent uniques pour chaque site et

1 Cette hypothèse fonctionnel s'appuie sur la présence de stigmates d'impact caractéristiques d'une utilisation en élément composites de projectiles.

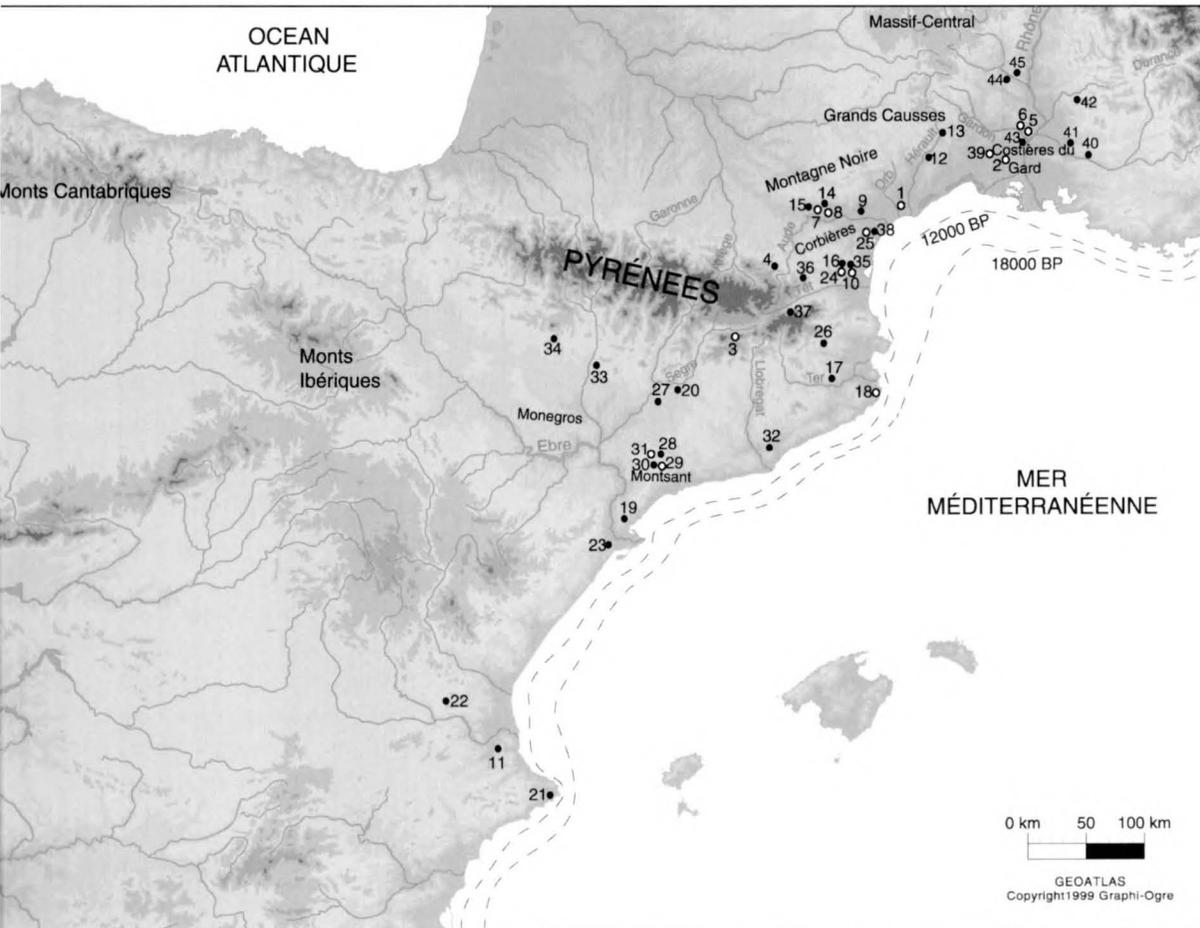


Fig. 1. Localisation géographique des sites mentionnés dans le texte.

1. Crès (Béziers, Hérault, France); 2. Piles Loins (Vauvert, Gard, France); 3. Montlleó (Prats i Sansor, Lleida); 4. Belvis (Aude, France); 5. Camparnaud (Vers Pont du Gard); 6. Fontgrasse (Vers Pont du Gard); 7. Lassic (Sallèles-Cabardès); 8. La Rivière (Villarzel-Cabardès); 9. Bize (Bize-Minervois); 10. Rec del Penjat (Vingrau, Pyrénées-Orientales); 11. Parpalló (Gandia, Valencia); 12. Laroque II (Hérault); 13. Le Bois des Brosses (Aniane, Hérault); 14. Gazel (Sallèles-Cabardès, Aude); 15. Canecaude (Villardonnell, Aude); 16. Conques (Vingrau, P-O); 17. Coma d'Infern (Les Planes, Girona); 18. Sant Benet (Sant Feliu de Guixols, Girona); 19. La Mallada (Perelló); 20. Parco (Alòs de Balaguer, Lleida); 21. Cendres (Teulada, Alicante); 22. Senda Vedada (Sumacárcel, Alicante); 23. Matutano (Villafamés, Castellón); 24. La Teulera (Tautavel, P-O); 25. Fontlaurier (Narbonne, Aude); 26. La Bora Gran d'en Carreras (Serinyà, Girona); 27. Peixera d'Alfès (Lleida); 28. La cova del Boix (Tarragona); 29. L'Hort de la Boquera (Vall de Montsant); 30. Colls (Priorat, Tarragona); 31. L'Hort d'en Marquet (Vall de Montsant); 32. Can Garriga (Bigues, Vallès Oriental); 33. Forcas (Graus, Huesca); 34. Chávez (Bastarás, Huesca); 35. Le Harpon (Vingrau, P-O); 36. L'Ceil (Puilaurens, Aude); 37. Le Trou Souffleur (Fuilla, P-O); 38. La Cruzade (Gruissan, Aude); 39. Mayan (Nîmes, Gard); 40. L'Adaouste (Jouques, Bouches-du-Rhône); 41. Abri Soubeyras (Ménerbes, Vaucluse); 42. Chinchon (Saumanes de Vaucluse); 43. La Salpêtrière (Remoulins, Gard); 44. Le Colombier (Vallon-Pont d'Arc, Ardèche); 45. Le Figuier (Ardèche).

un programme de datations et de calibration sera indispensable. La découverte récente et la fouille préventive² (2000-2001) du site de plein air du Crès (Béziers, Hérault, France) nous a permis de mettre en évidence une halte de chasse spécialisée dans la fabrication d'un type de lamelle à dos assez particulier (Langlais, s.p.). Aux Piles Loins (Vauvert, Gard, France), le secteur fouillé par F. Bazile et son équipe (2000-2003) présente un net faciès d'atelier au sein d'une zone de vie (présence de structures de combustion et d'outils du fonds commun) et est attribué à une phase plutôt ancienne du Magdalénien (Bazile *et al.*, 2002). Le site de Montlleó (Prats i Sansor, Lleida), fouillé en co-direction par J.M. Fullola, X. Mangado, O. Mercadal et leur équipe depuis 2000, permet de documenter un contexte peu connu voire exceptionnel, au cœur des Pyrénées (1130 m), à savoir une occupation de plein air en altitude (Fullola, 2002). Enfin, la grotte de Belvis (Aude, France), fouillée par D. Sacchi et son équipe (1969-1986), est une occupation de moyenne altitude (960 m) dont l'industrie lithique, osseuse et quelques éléments artistiques permettent d'attribuer ce site à la fin du Magdalénien classique (Sacchi *et al.*, 1994). À titre de comparaison régionale, nous avons également pu examiner les assemblages de Camparnaud et de Fontgrasse situés à Vers Pont du Gard, dans la vallée du Gardon issus de travaux de F. Bazile (1977, 1989)

L'ensemble de ces séries associe une de supports et destinés à la confection d'armatures microlithiques produits sur place et un outillage domestique réalisé sur des lames allochtones et des sous-produits issus du débitage lamellaire. Cette tendance générale présente des variabilités inter-sites qui illustrent une certaine diversité des comportements techno-économiques au Magdalénien. Avant de présenter les résultats de l'étude comparative des différents assemblages, nous verrons comment sont actuellement structurés les différents faciès du ou des Magdalénien(s) régional.

1. Bilan des structurations du Magdalénien au Nord-Ouest du bassin méditerranéen

Cette présentation du cadre chronologique établi pour le Magdalénien s'appuie sur la tripartition de ce complexe culturel en phases ancienne, moyenne et supérieure établie dans le Sud-Ouest français (Sonneville-Bordes, 1960) et pose d'emblée des problèmes pour connecter ce modèle d'évolution avec ceux définis dans la péninsule ibérique. Un travail important d'homogénéisation des cadres français et ibériques sera indispensable (Utrilla, 1996).

2 Avec la collaboration de F. Bon (UMR 5608).

1.1. Les phases initiales : Badegoulien récent et/ou Magdalénien ancien

Les critères de distinction entre le Badegoulien récent et le Magdalénien ancien ne sont pas toujours très évidents et, dans le Languedoc méditerranéen, plusieurs hypothèses phylétiques sont envisagées. Les sites de Lassac (Sallèles-Cabardès), Bize (Bize-Minervois) et La Rivière (Villarzel-Cabardès) localisés dans la vallée de l'Aude, présentent des assemblages attribués au Badegoulien récent à partir de la présence de raclettes, de burins transversaux (nucléus à lamelles ?), de grandes lames appointées, de micro-perçoirs en étoile et de nombreuses pièces esquillées (Sacchi, 1988). Ainsi, selon cet auteur, le Badegoulien récent d'origine occidentale et reconnu marginalement dans les Pyrénées (Clottes, 1989), est présent dans le Languedoc vers 17000 BP selon les dates de Lassac. « Dans le cas du Magdalénien ancien, les coïncidences se matérialisent par la présence d'industries de style Badegoulien, avec les exemples de la petite grotte de Bize et du Parpalló, superposées à un Episolutréen à pointes à cran méditerranéennes (Sacchi, 1986). En Languedoc oriental, cette succession est beaucoup plus complexe puisque le Salpêtrien local coexiste avec le Magdalénien ancien (Bazile, 1980) » (Aura, 1993 : 15). A l'est de l'Orb, F. Bazile attribue les assemblages lithiques provenant de ramassages de surface de Camparnaud (Bazile, 1977) et des Piles Loins à une phase ancienne qu'il nomme, comme l'avait fait D. Sacchi dans un premier temps (1986), Magdalénien ancien à raclettes et lamelles à dos. Typologiquement proches de Lassac, ces séries présentent une part importante de nucléus lamellaires et de produits associées. Ces critères typo-techniques « évoquent déjà le Magdalénien classique » (Bazile, 1997 : 186). Cette phase initiale évoluerait dans le Gard vers un Magdalénien moyen présentant des caractères originaux (Bazile, 1989).

Ainsi, les hypothèses concernant l'arrivée de la civilisation magdalénienne en Languedoc s'appuient sur deux dénominations différentes du faciès « Lassac-Camparnaud » et de sa filiation ou non avec une phase moyenne du Magdalénien. Dans d'autres régions, comme la vallée de l'Isle (Périgord), cette question terminologique a été posée différemment à savoir si « Badegoulien récent et Magdalénien initial sont des groupes distincts ayant échangé quelques concepts (...), ou bien s'il s'agit de deux faciès d'activité d'un même groupe. » (Fourloubey, 1998 : 205). Un examen approfondi des modalités opératoires et des choix économiques effectués dans le cadre des productions d'éclats et des supports lamino-lamellaires permettront peut être d'approfondir ces questions.

En Catalogne septentrionale, seul le gisement de plein air du Rec del Penjat (Vingrau, Pyrénées-Orientales) « a livré une industrie lithique provisoirement rattachée à une phase ancienne du Magdalénien » (Martzluff, 1997 : 198). Sur le versant sud des Pyrénées orientales, aucun élément caractéristique ne permet de diagnostiquer la présence des phases initiales du Magdalénien et l'attribution de certaines couches du *Talud* au Parpalló (Gandia, Valencia) à un *Magdaleniense antiguo de facies Badeguliense* (Aura, 1995) nous interroge sur l'absence de faciès à raclettes en Catalogne. « Le Paléolithique supérieur de la péninsule ibérique a toujours été considéré comme un prolongement de l'aire septentrionale mais

(...) l'aire catalane présente une allure propre, produit de sa situation géographique dans un point de contact entre les influences pyrénéennes de l'ouest, continentales du nord et valenciennes du sud. » (Fullola, 1983 : 339).

1.2. Un Magdalénien ancien-moyen original?

L'hypothèse d'un Magdalénien ancien-moyen original, émise à partir des séries provenant des couches inférieures de l'abri Gandil à Bruniquel (Tarn-et-Garonne, France) (Ladier, 2000), de Thèmes dans l'Yonne (Lebrun-Ricalens et Brou, 2003), ou du Taillys des Coteaux (Antigny, Vienne) fouillé par J. Primault, nous semble être une piste de travail tout à fait intéressante. Ainsi, à Gandil, une production de lamelles de profil rectiligne associée à des microlamelles courbes, un débitage d'éclats exploités en nucléus carénés, une industrie osseuse et des témoins artistiques caractéristiques pourraient permettre de distinguer un faciès particulier au sein du Magdalénien daté entre 17500 et 16000 BP (Ladier, 2000).

Dans la vallée de l'Hérault, les séries de Laroque II (également connu sous le nom de la Baume du Lion) et du Bois des Brousses (Philippe et Bazile, 2000) datées autour de 16000 BP sont rattachées au Magdalénien moyen méditerranéen défini à partir du site de Fontgrasse (Bazile, 1989 ; Bazile *et al.*, 1989). Enfin, en Catalogne, l'étude de l'assemblage de Montlleó daté vers 15000 BP a mis en évidence ces microlamelles issues de carénés associées à des lamelles à dos rectilignes comparables au niveau III de Fontgrasse (Langlais, 2003).

Les affinités typo-technologiques (pointes à cran atypiques, débitage lamellaire sur éclats-nucléus), mises en évidence entre Gandil et Fontgrasse (Millet-Conte, 1995), permettent de s'interroger sur l'existence de ce faciès dans le Languedoc oriental.

1.3. La phase moyenne du Magdalénien classique

L'industrie lithique et osseuse ainsi que certains éléments artistiques des couches VII de Gazel (Sallèles-Cabardès, Aude) et II de Canecaude (Villardonnell, Aude), datées vers 15000-14000 BP, présentent des affinités avec le Magdalénien classique des Pyrénées et d'Aquitaine (Sacchi, 1986). Au sein de ces assemblages lithiques lamino-lamellaires, nous pouvons remarquer une certaine monotonie typologique des armatures (lamelles scalènes) associée à une diversité dans les productions artistiques et l'industrie osseuse. La couche 3 du gisement des Conques (Vingrau, Pyrénées-Orientales) est également attribué à ce Magdalénien moyen classique et est rattaché au complexe pyrénéen (Baills *et al.*, 2003). En Languedoc oriental, F. Bazile explique l'absence de ce faciès par la présence d'un Magdalénien moyen méditerranéen issu d'une évolution sur place du Magdalénien ancien à raclettes et lamelles à dos (Bazile, 1999).

Au sud des Pyrénées, les travaux de N. Soler (1980, 1995) et V. Villaverde (1981, 1984) ont mis en évidence des affinités typo-technologiques avec certaines séries languedociennes. Dans la province de Gérone, les gisements de la Coma d'Infern (Les Planes) et Sant Benet (Sant Feliu de Guíxols) attribués dans un premier temps à un Epipaléolithique à partir de la présence de nombreux déchets de microburin, est désormais rattaché au Magdalénien moyen à lamelles scalènes (Soler, 1999). Nous pouvons également citer le gisement de la Mallada (Perelló) attribué par différents auteurs à une phase moyenne du Magdalénien (Soler, 1986 ; Aura, 1992 ; Fullola *et al.*, 1996 ; García-Argüelles et Nadal, 1996). L'industrie lithique et osseuse provenant des couches inférieures du sondage Maluquer de la grotte du Parco (Alòs de Balaguer, Lleida) est attribuée « à des moments anciens et/ou moyens du Magdalénien, sans éléments antérieurs, à retouche plate, ou postérieurs, comme les harpons » (Fullola *et al.*, 1997 : 318).

Des comparaisons avec des séries de la vallée du Cinca comme Chaves (Bastarás, Huesca) et Forcas I (Graus, Huesca) devraient permettre de s'interroger sur les critères de distinction de ces assemblages au sein du Magdalénien (Utrilla, 1996).

Les travaux en cours sur l'industrie lithique de Gazel apporteront des données de comparaison sur la présence du Magdalénien moyen classique des deux côtés des Pyrénées orientales. Nous devons également nous interroger sur les relations de ces assemblages pyrénéens avec des séries du sud de l'Ebre et, notamment dans la région valencienne, avec le *Magdalenienne medio mediterraneo* défini à partir des séries provenant de certains niveaux de Cendres près d'Alicante (Villaverde *et al.*, 1999 ; Villaverde 2001), de Senda Vedada (Sumacárcel, Alicante), des révisions du Parpalló (Aura, 1995) et du niveau IV de Matutano (Villafamés, Castellón) étudié par C. Olària (1999). Par exemple, à Cendres, un type particulier de baguettes demi-rondes présente des similitudes assez fortes avec certains exemplaires de Gazel.³

1.4. Le Magdalénien supérieur : évolutions locales et diffusions

Dans le Languedoc-Roussillon, le Magdalénien supérieur semble résulter d'une évolution sur place. « L'équipement microlithique, encore plus abondant qu'au stade précédent, fait une large place aux géométriques, triangles scalènes et pour une moindre part segments de cercle qui ne le cèdent en rien par leurs dimensions aux armatures mésolithiques pygmées. Les subdivisions qui rythment le Magdalénien supérieur de la région classique n'ont pas d'équivalent ici. Les têtes de harpons à double et simple rangées de barbelures coexistent jusqu'au stade final. » (Sacchi, 1986 : 193). A côté des nombreux sites en grottes comme Belvis ou la couche 2 des Conques, seuls deux gisements de plein air (La Teulera et Fontlaurier) permettent de documenter un type d'occupation différent. Dans le

3 D. Sacchi, com. orale.

Languedoc oriental, ces groupes passent le Rhône et atteignent la Provence et le Vaucluse (Bazile, 1987). En Ardèche, des affinités artistiques avec le Sud-Ouest (Combiér, 1979 et 1984 ; Monnet, 1986) montrent une certaine homogénéité culturelle et la carte de répartition des sites attribués au Magdalénien supérieur indique une occupation plus dense du territoire languedocien.

La pauvreté numérique des sites magdaléniens dans les vallées de l'Orb et de l'Hérault peut être expliquée par une lacune de la recherche comme le montre les découvertes récentes dans le cadre d'opérations archéologiques préventives menées à Béziers au Crès (Langlais *et al.*, s. p.) et à Nîmes (le Mas de Mayan fouillé sous la responsabilité scientifique de F. Bazile). La présence du Magdalénien supérieur à l'est du Rhône autour de 12000-11000 BP pose la question des contacts culturels avec des groupes épi-gravettiens.

Les affinités typologiques entre le Languedoc-Roussillon et la Catalogne sont clairement exprimées à la Bora Gran d'en Carreras (Serinyà, Pla de l'Estany) notamment en ce qui concerne l'industrie osseuse (Sonneville-Bordes, 1973 ; Canal et Soler, 1976 ; Rueda, 1987). La publication récente des monographies de la Peixera d'Alfès (Lleida) et de la Cova del Boix (Tarragone) ont permis de faire un bilan comparatif des sites attribués au Magdalénien supérieur présents entre les vallées de Montsant et du Segre (García-Argüelles et Fullola, 2002). De plus, les travaux menés sur les sites du Parco et de l'Hort de la Boquera, en cours de fouilles, permettront sans doute de mieux cerner ce complexe magdalénien supérieur-final de Montsant de la fin du Tardiglaciaire. Nous pouvons également citer l'étude de C. Lorenzo sur le site de plein air de Can Garriga (Bigues, Vallès Oriental) également attribué au Magdalénien final (Lorenzo, 1987). Ces assemblages lithiques sont dominés par les pointes à dos et la rareté ou l'absence d'industrie osseuse demande des études technologiques approfondies. Enfin, nous rappelons que les phases supérieures et finales du Magdalénien sont également documentées au sud de l'Ebre (Aura, 1992 ; Villaverde, 2001 ; Cacho, 2001) et notamment dans la région de Murcia (Martínez-Andreu, 1989).

2. Étude comparative de quatre séries lithiques magdaléniennes du Languedoc méditerranéen et des Pyrénées catalanes

A la suite de l'étude *intra-site* et des comparaisons inter-sites (Langlais, 2003), nous avons pu dégager certaines tendances techno-économiques à travers le prisme lithicien, au sein du Magdalénien régional. A travers ces continuités dans le comportement des Magdaléniens, nous pouvons présenter des thèmes de réflexion.

2.1. Un approvisionnement en matériaux siliceux de bonne qualité

Si certains contextes gîtologiques régionaux sont bien documentés comme les Corbières (silex lacustres à charophytes des bassins tertiaires de Sigean et Bages) ou le versant sud de la Montagne Noire avec des matériaux thanétiens (Briois, 1997 ; Grégoire, 2000), les Pyrénées ariégeoises (Simonet, 1998 ; Lacombe, 1998) et les Costières du Gard (Bazile, 2002 ; Boccaccio, 2001), un travail important reste à faire, notamment dans le bassin versant de l'Orb et la plain bitterroise. Les récentes prospections gîtologiques (2001-2002) indiquent des potentialités assez faibles en bon silex dans la partie occidentale de la plaine de Béziers mais le secteur oriental (entre l'Orb et l'Hérault) reste peu connu et mérite d'être approfondi (Bon *et al.*, 2002). En Catalogne, des travaux récents ou en cours permettent de documenter les différentes potentialités d'approvisionnement en matières premières lithiques (Soler *et al.*, 1990 ; Terradas, 1995 ; Mangado, 2002).

L'hypothèse d'une certaine économie des matériaux de bonne qualité dans un contexte pauvre en silex pour expliquer certains schémas de débitage doit être relativisée par la mise en évidence des mêmes modalités techniques sur des sites proches (les Piles Loins) ou éloignés des sources d'approvisionnement (Le Crès ou Belvis). Cependant, une autre hypothèse serait de voir dans ce procédé technique, défini par l'exploitation frontale d'un éclat sur la tranche, un moyen d'obtenir un type de support particulier à savoir des lamelles à pan revers présentant une morphologie propice à la confection de lamelles à dos (Langlais, s.p.).

Il sera également intéressant de s'interroger sur les différents états d'exhaustion des nucléus abandonnés dans des sites éloignés de gîte de silex par rapport à des séries exploitant un silex local. Par exemple, la situation des Piles Loins semble avoir influencé les tailleurs magdaléniens à abandonner des nucléus après quelques échecs (réfléchissements). Dans d'autres cas, comme à Belvis, les tailleurs ont mis en œuvre des procédés de correction et de nettoyage de la table plus poussés qui ont permis d'exploiter de manière exhaustive certains matériaux allochtones de bonne qualité. Au Crès, un certain seuil morphométrique des nucléus abandonnés pourrait indiquer une certaine rigidité technique exprimée à travers la recherche d'un module de lamelles spécifique. En outre, dans quels cadres l'exhaustion des nucléus illustre une gestion de la matière qui varie selon les possibilités d'approvisionnement ou plutôt un trait technique ?

Les types de supports exploités par les tailleurs magdaléniens dans le but de produire des lamelles, sont de quatre types : des blocs, des fragments de plaquettes, des éclats et, marginalement, des lames. Lors de l'approvisionnement en silex, les Préhistoriques ont-ils sélectionné des supports particuliers afin d'appliquer certains schémas techniques ou s'agit-il d'une adaptation à un contexte d'approvisionnement particulier ? L'exemple des silex de la Costière du Gard qui présentent une certaine diversité de faciès lithologiques (terrasses rhodaniennes ou de la Durance et colluvions locales) nous permet d'illustrer cette question. En effet, les travaux de F. Bazile et G. Boccaccio ont permis de

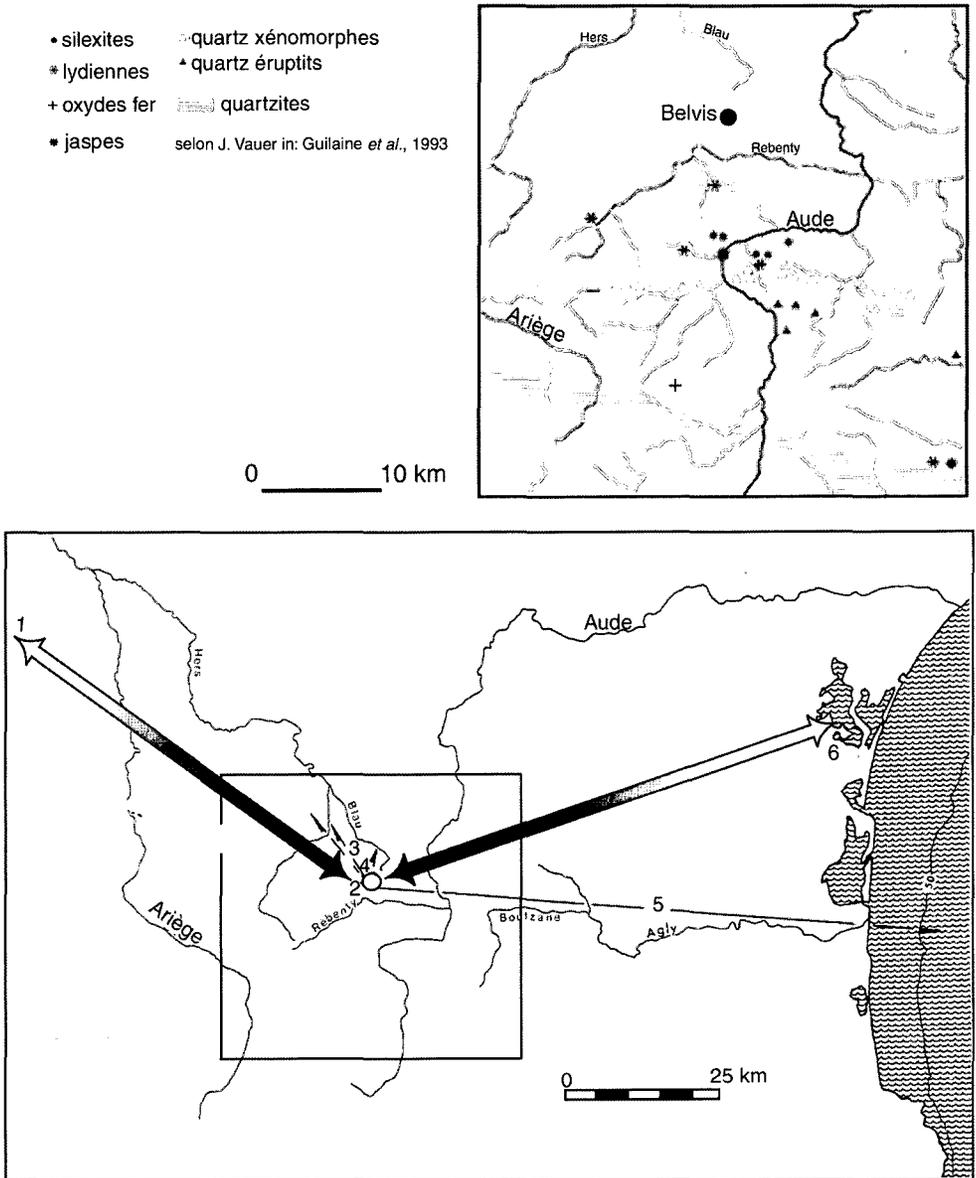
mettre en évidence, au sein de ces affleurements, des matériaux de très bonne qualité qui semblent avoir été ramassés préférentiellement par les Magdaléniens des Piles Loins et du Crès. Les épandages de galets de la Costière du Gard présentent de nombreux gélifracfs de silex portant des surfaces de patine différentes. Ces éclats permettent de contrôler directement la qualité de la matière et présentent une morphologie favorable à l'entame du débitage lamellaire en limitant les phases de mise en forme. L'exemple du site des Piles Loins illustre bien la complémentarité des approches pétrographiques et techniques qui permettent d'envisager la « possibilité de détailler la chaîne opératoire lamellaire, du galet de la Costière (sans doute choisi) à la lamelle (sans doute standardisée) ... » (Bazile *et al.*, 2002 : 820).

Les données de ces séries restent à confirmer par la voie d'études pétro-archéologiques approfondies et, dans ce cadre, les travaux en cours menés par X. Mangado sur la série de Montlleó permettront de mieux cerner les hypothèses de circulation transpyrénéenne des matériaux transportés sous différentes formes par les groupes magdaléniens. Ainsi, dans l'état actuel de nos recherches, nous nous contenterons de souligner la direction Est-Ouest de la diffusion des silex de la Costière du Gard, présents au Crès et à Gazel, qui illustre la complexité dans la gestion des territoires au sein du Magdalénien.

2.2. Une pleine intégration des matériaux locaux dans le sens du débitage

En complément du silex qui domine largement les spectres lithologiques, les Magdaléniens ont également testé voire exploité différents types de roches locales. Au Crès et aux Piles Loins, des quartz et des quartzites locaux provenant dans un cas des terrasses de l'Orb et, dans l'autre des affleurements de la Costière, ont été exploités. A Montlleó, différents types de rhyolites, lydiennes, quartz et quartzites, présents dans un rayon proche du site, ont été exploités. A Belvis, ce sont surtout des silexites, des lydiennes et des jaspes locaux (fig. 2).

Ces données illustrent un comportement d'adaptation des Magdaléniens et une certaine connaissance de la diversité pétrographique autour du site. Aux Piles Loins, l'exploitation d'autres roches pour le débitage représenté par de rares éléments en quartz mais, dans le cas des structures de combustion réalisées avec des galets de la Costière, il semble qu'un type de quartzite particulier ait été choisi selon certains modules et des critères de qualité thermique (Bazile, com. pers.). Dans les sites de Belvis et de Montlleó, les silex allochtones ont été exploités jusqu'à exhaustion pour produire des supports lamellaires et microlamellaires alors que certains nucléus en matériaux locaux et d'assez bonne qualité clastique (silexite de Belvis, rhyolithe de Montlleó) ont été abandonnés plus rapidement. Dans quelles mesures la mise en œuvre de schémas opératoires lamellaires similaires sur des silex allochtones et sur d'autres roches locales illustre une forme de transfert technologique ?



1. silex gris-fer à vacuoles pyrénéen ; 2. jayet et lignite; 3. coquilles fossiles; 4. saumons; 5. coquilles marines subactuelles; 6. silex lacustre à charophytes des bassins tertiaires méditerranéens (fond de carte: D. Sacchi, 1989)

Fig. 2. Les Magdaléniens de Belvis : Un exemple d'intégration des matériaux lithiques locaux.

2.3. Les supports d'outils du fonds commun

A côté des armatures considérées comme des éléments de projectiles et destinées principalement aux activités cynégétiques, l'outillage dit du fonds commun (grattoirs, burins, perçoirs et pièces esquillées par exemple) peut être considéré comme l'équipement de base des Magdaléniens ayant permis de répondre notamment à certains besoins domestiques. Les supports de ces pièces peuvent provenir de lames allochtones apportées sur le site et/ou de sous-produits issus du débitage lamellaire comme les tablettes de ravivage ou certains enlèvements de recadrage des flancs. Sur le site d'atelier des Piles Loins, de nombreuses lames (corticales ou non) peuvent être considérées comme des produits issus des premières séquences de mise en forme du débitage lamellaire. Dans le contexte de halte de chasse du Crès, une bonne part de l'outillage domestique est réalisée sur des lames issues d'une production allochtone tandis que quelques éléments d'appoint sont issus de sous-produits. Par exemple, les tablettes d'avivage qui présentent une morphologie allongée due au rythme frontal du débitage lamellaire ont été transformées en burins. Dans la grotte de Belvis, l'assemblage microlithique est constitué de supports provenant pour l'essentiel du débitage lamellaire. A Montlleó, si quelques lames ont été apportées et transformées principalement en burins, le reste de l'outillage du fonds commun montre une laminarité moins forte comme pour les grattoirs, perçoirs et pièces esquillées.

En définitive, on peut se demander si l'investissement technique mis en œuvre pour certains supports par rapport à d'autres exprime une gestion différente des outils plus ubiquistes (pièces esquillées, perçoirs ou « couteaux »). En effet, ces derniers ont tendance à être réalisés avec une certaine souplesse adaptative sur des supports issus du débitage lamellaire. Par exemple, nous avons noté la transformation quasi-systématique (au Crès) ou plus marginale (à Montlleó, Belvis et aux Piles Loins) des tablettes de ravivage de plan de frappe en outils d'appoint permettant de compléter un équipement allochtone (le *toolkit* de Binford) qui accompagne les groupes. La présence de nucléus en silex allochtone sur le site atelier des Piles Loins peut également illustrer ce propos. L'hypothèse d'une « trousse » formée de supports bruts, d'outils et de nucléus lamellaires encore productifs, accompagnant les déplacements des groupes est tout à fait envisageable. Ainsi, il sera intéressant d'examiner la variabilité des degrés d'exhaustion des outils sur lames allochtones par rapports à ceux réalisés sur des sous-produits récupérés sur place.

2.4. Données typologiques

Deux grands types d'approche typologique des assemblages lithiques sont appliquées. Ainsi, la méthode analytique et structurale de G. Laplace (1966, 1972), utilisée par les labora-

toires de Barcelone (SERP) et Gérone, cohabite avec la liste-type établie par D. de Sonnevile-Bordes et J. Perrot (1954-1956) appliquée dans les travaux menés sur le Languedoc méditerranéen. L'exemple de la série de Montlleó étudiée selon les deux méthodes nous conduit à penser qu'il serait intéressant de rechercher une méthode mixte en s'inspirant de travaux antérieurs (Fullola, 1976) et des problématiques actuelles qui prennent en compte des aspects technologiques afin de pouvoir comparer des séries selon les mêmes critères. L'exemple des grattoirs à fronts élevés et des burins nucléiformes illustrent bien cette idée.

La notion de *diversité typologique* prend donc tout son sens en s'appuyant dorénavant non seulement sur des descriptions morphologiques mais en pensant les outils comme un support produit, transporté ou récupéré, utilisé brut ou façonné puis ravivé et enfin, abandonné ou emporté. Dans le cadre de l'étude des armatures de Belvis, nous avons tenté de montrer la place des données morphométriques pour distinguer deux appellations typologiques différentes d'une variabilité morphologique (fig. 3) ou diminutive (fig. 4) d'un même type d'outil. Dans les autres assemblages de notre corpus, l'absence d'éléments d'industrie osseuse et la forte abondance de lamelles à dos simples, tronquées, denticulées, rectilignes ou torsos illustrent l'importance d'approfondir l'examen de ces pièces, traditionnellement considérées comme ubiquistes et diachroniques au sein du Magdalénien *sensu lato*. Afin d'illustrer ce propos, nous avons réalisé, avec l'aide de F. Bazile, une analyse multifactorielle (fig. 5). Ce graphique, purement illustratif, permet de montrer la sous-représentation des armatures dans les séries provenant de ramassages de surface ou ayant vraisemblablement subi un tri (cf. les « fouilles » de E. Genson dans les années 30 à Bize) par rapport aux travaux accompagnés de tamisage. D'autre part, cette figure illustre clairement certaines impasses de la typologie classique et l'intérêt d'une définition technologique des microlithes et de leurs modes de production pour distinguer des faciès culturels privés de marqueurs osseux et lithiques ou spécialisés.

2.5. Les notions de concept opératoire et modalité technique

Dans le cadre de l'étude du débitage lamellaire du Crès, nous avons distingué deux modalités techniques définies selon les types de supports exploités en nucléus. En outre, à côté d'une production enveloppante d'architecture volumétrique pyramidale réalisée sur des petits blocs, nous avons relevé une exploitation frontale d'éclats sur la tranche. Ces deux modalités techniques ont permis de produire des supports lamellaires de profil rectiligne et de morphologie similaire. Il s'agit d'applications différentes d'un même concept opératoire qui vise à exploiter une table maintenue étroite et rectiligne. A travers les exemples du Crès, de Belvis et des Piles Loins, nous voyons que la *palette technique* des tailleurs magdaléniens présente une certaine souplesse adaptative. Cependant, nous avons vu que

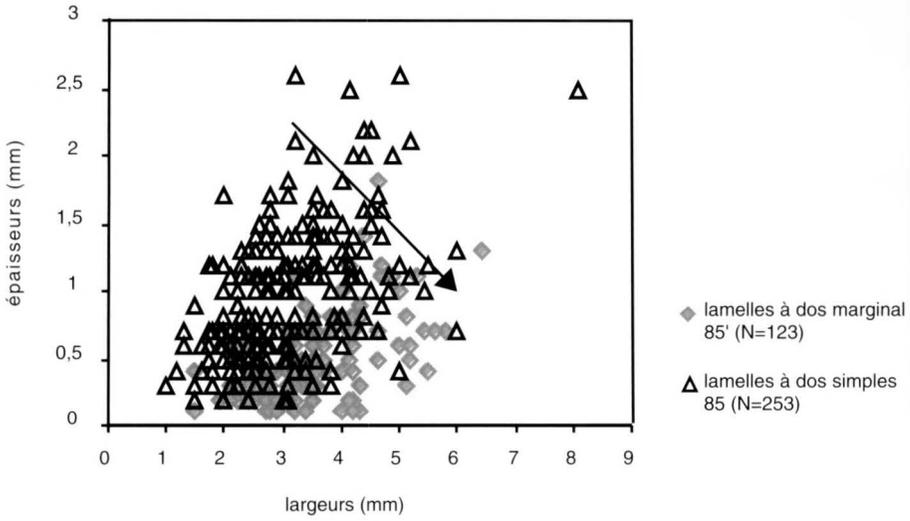


Fig. 3. Gabarits diminutifs des dos simples et marginaux des microlithes de Belvis.

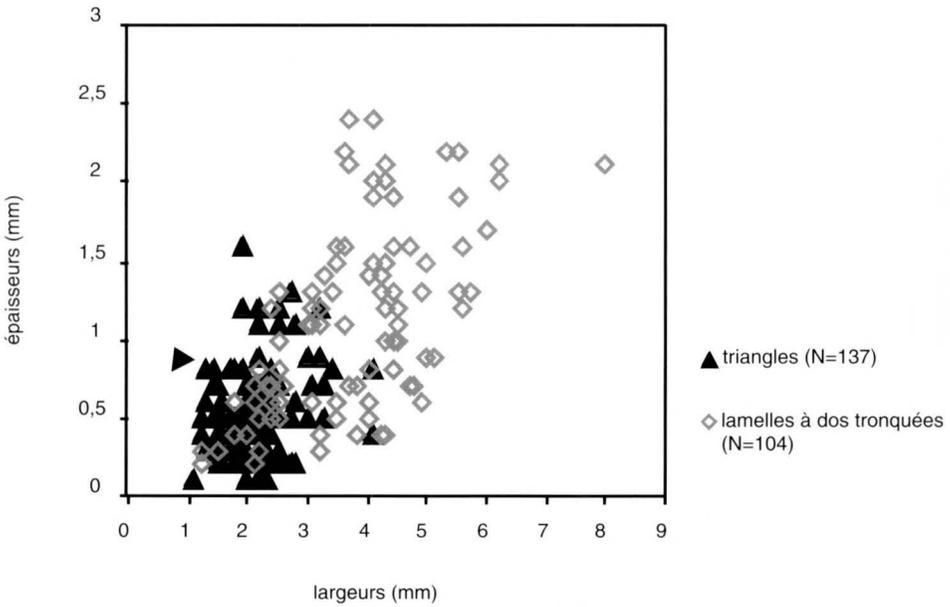


Fig. 4. Réduction progressive des gabarits des lamelles à dos tronquées et des triangles de Belvis.

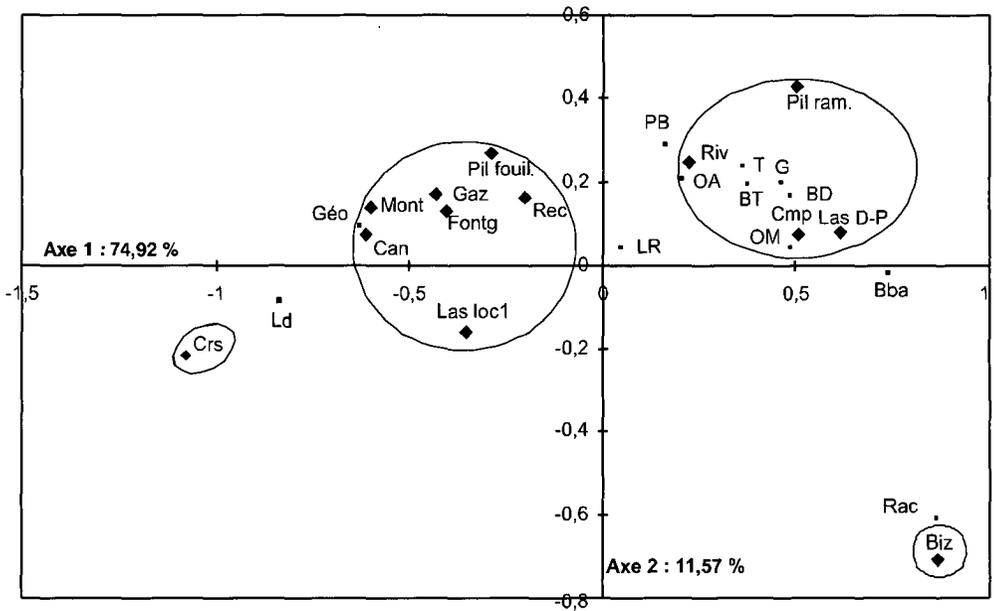


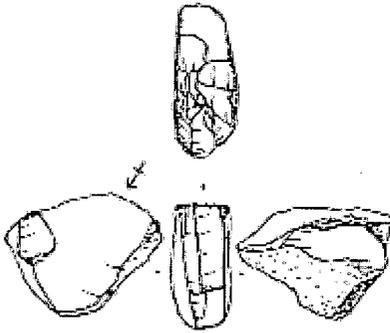
Fig. 5. Représentation simultanée des lignes (individus) et des colonnes (variables).

Séries : Las loc1 : Lassac c.2 ; Las D-P : Lassac série Durand-Plessix ; Cmp : Camparnaud ; Pil ram : Les Piles Loins (série de surface) ; Pil fouil. : Les Piles Loins (série fouillée) ; Riv : La Rivière ; Biz : Bize c.5 ; Rec : Rec del Penjat ; Gaz : Gazel c.7 ; Can : Canecaude ; Fontg : Fontgrasse niv.3 ; Mont : Montlleó. c.2 ; Crs : Le Crès. **Outils :** G : grattoirs (n.° 1¹ à 10) ; OM : outils multiples (n.° 17 à 22) ; PB : perçoirs et becs (n.° 23 à 26) ; BD : burins dièdres (n.° 29 à 31) ; BT : burins sur troncature (n.° 34 à 37, 40) ; Bba : burins « badegouliens » transversaux (n.° 38-39) ; T : lames tronquées (n.° 60 à 64) ; LR : lames retouchées (n.° 65 à 67) ; OA : outils archaïques (n.° 74 à 76) ; Rac : raclettes (n.° 78) ; Géo : géométriques (n.° 80 à 83) ; Ld : lamelles à dos (n.° 85 à 87).

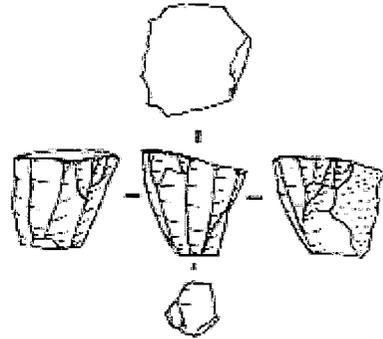
1. Nous avons appliqué la classification de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot (1954-56).

l'intérêt d'un débitage sur la tranche pouvait être également lié à une certaine facilité technique de mise en forme et à une production de lamelles débordantes présentant un pan revers (fig. 6). Cependant, à Belvis comme au Crès, la possibilité de reconnaître ces pièces est limitée par le fait que la retouche du dos ne reprenne pas totalement ce bord. Ainsi, il est souvent difficile de diagnostiquer ces pièces et de rendre compte du caractère prédéterminé ou opportuniste de ces pièces. A Montlleó, les Magdaléniens ont mis en œuvre deux schémas opératoires destinés à la confection de deux types de supports différents. Ainsi, à côté de lamelles de profil rectiligne, des microlamelles courbes proviennent d'un concept opératoire différent défini par l'exploitation d'éclats en nucléus carénés (fig. 7).

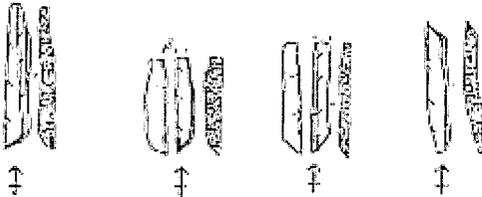
LE CRES (23 nucléus, 453 lamelles à dos)



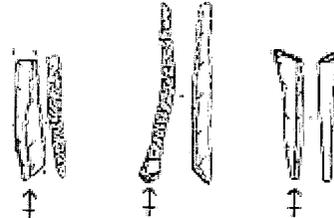
débitage frontal sur champ



débitage enveloppant

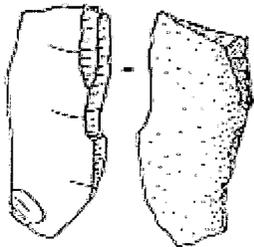


lamelles à dos simples et troquées

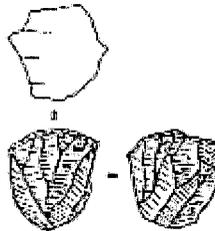


lamelles à dos et/ou pan revers tronquées

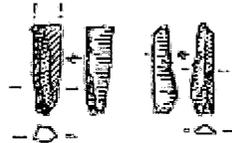
BELVIS (40 nucléus, 1928 microlithes)



débitage frontal sur champ



débitage enveloppant

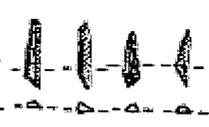


lamelles à dos simples



pointes à dos courbe

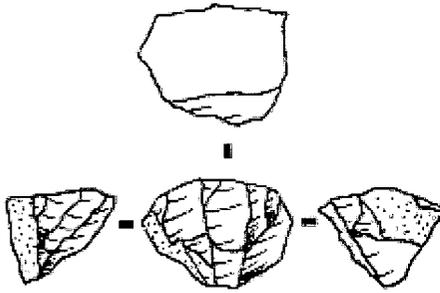
lamelles à dos tronquées / rectangles



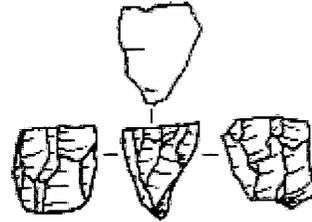
triangles scalènes
dessins D. Sacchi

Fig. 6. Diversité et monotonie typologique des microlithes magdaléniens étudiés.

MONTLLEÓ (22 nucléus, 155 microlithes)



débitage caréné



débitage enveloppant

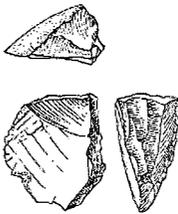


microlamelles

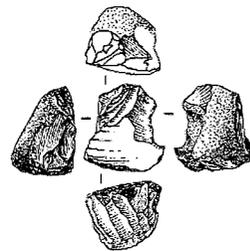


lamelles à dos simples et tronquées

LES PILES LOINS (80 nucléus, 45 lamelles à dos)



débitage frontal sur champ



débitage enveloppant



lamelles à dos simples et tronquées

dessins G. Boccacio

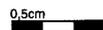


Fig. 7. Diversité et monotonie typologique des microlithes magdaléniens étudiés.

2.6. La morphométrie des supports lamellaires

Dans les séries étudiées, la part des lamelles retouchées prédomine toujours au sein de l'outillage. Si l'on compare la morphométrie des lamelles à dos simples et tronquées du Crès et de Belvis (fig. 8), nous pouvons remarquer une certaine homogénéité morphométrique à l'échelle *intra-site*. Cette stabilité au sein des deux gisements peut être associée à un même concept opératoire mis en œuvre à partir de modules initiaux différents. Par contre, il est intéressant de voir que, dans le cas de Montlleó, où deux schémas de production sont mis en œuvre, la dispersion des gabarits de supports est plus importante. Le caractère pygmée de certaines armatures de Belvis et de Montlleó résulte donc de choix techniques différents. Nous avons vu que le microlithisme peut être expliqué selon différents points de vue économique et/ou fonctionnel. En outre, dans quelle mesure peut-on dire qu'à Belvis, le choix de produire de manière diminutive une variété de microlithes associant des lamelles à dos et des géométriques peut être un trait culturel des phases finales du Magdalénien contrairement à Montlleó où la distinction des microlamelles peut se faire en amont (deux concepts opératoires) et en aval (type de retouche et latéralisation préférentielle).

Si les études morphométriques conduisent à des réflexions d'ordre techno-économiques sur des armatures pour lesquelles la fonctionnalité et l'utilisation demandent un cer-

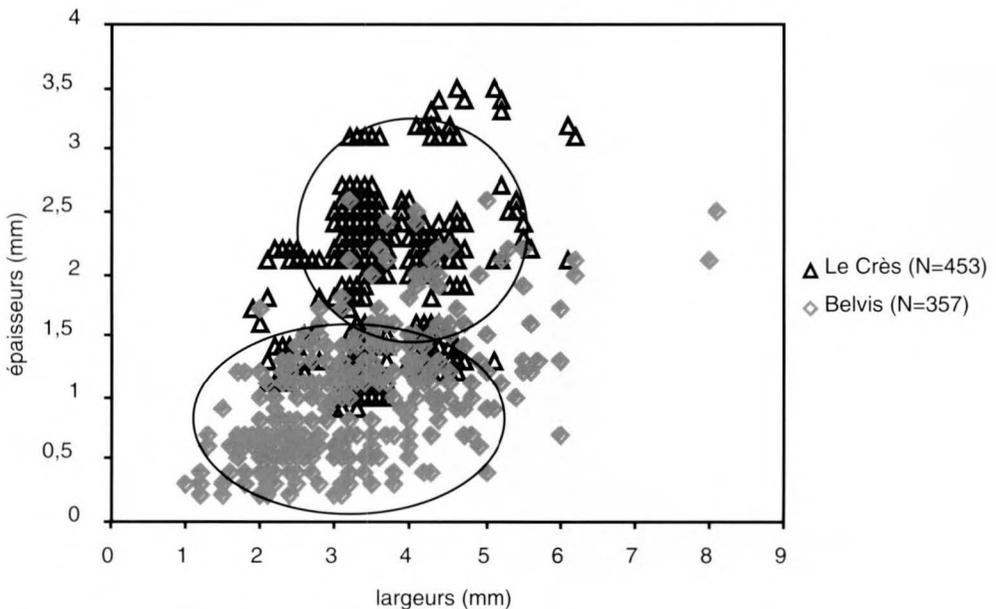


Fig. 8. Comparaison des gabarits des lamelles à dos du Crès et de Belvis.

tain calibre, nous avons donc montré que ces observations d'ordre dimensionnel peuvent cacher une spécificité technique au sein d'un même type de supports (lamelles à pan revers) ou que les microlamelles de Montlleó ne sont pas une variabilité d'un même schéma mais présentent une morphologie prédéterminée.

2.7. La transformation des supports d'armatures : aspects fonctionnels et traits culturels

Au cours de l'observation des microlithes, nous avons tenté de cerner parmi des critères techniques ou morphologiques ceux qui pourraient permettre de distinguer des choix « stylistiques » (Valentin, 1995) au sein d'une tendance générale. Au Crès, la retouche permet d'homogénéiser des supports provenant de différentes modalités techniques afin d'obtenir des gabarits de lamelles à dos simples et tronquées bien calibrés (fig. 8).

Dans le cas du Crès, nous avons affaire à un même *schéma opératoire de retouche*, à savoir, l'abattement d'un bord à l'aide d'une retouche directe abrupte et une éventuelle régularisation de la délimitation du bord opposé. Ces opérations ne semblent pas déterminées par une latéralisation particulière. Par contre, les troncatures obliques (également réalisées

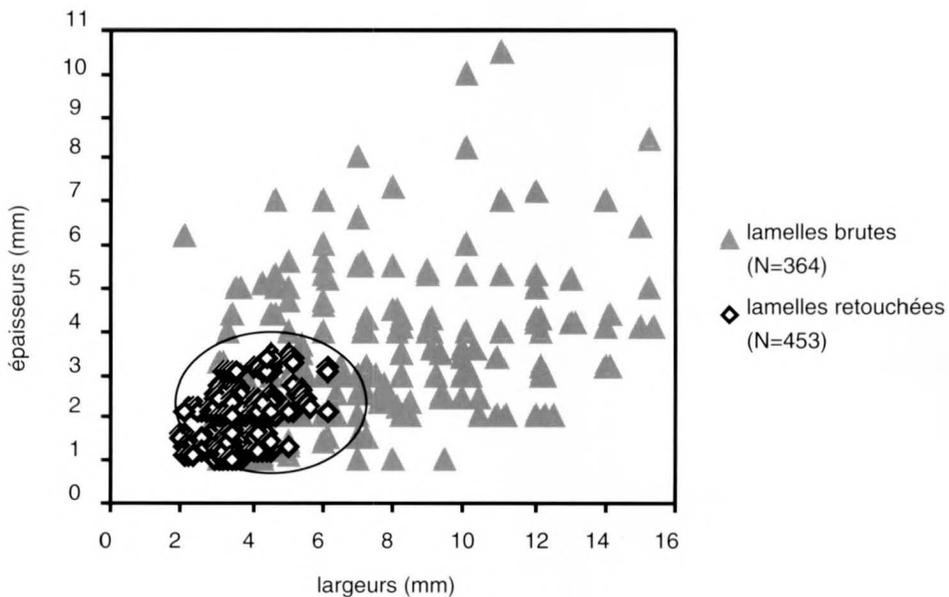


Fig. 8. La standardisation des gabarits de lamelles retouchées du Crès.

par une retouche directe) indiquent une orientation préférentielle sur l'extrémité la plus épaisse du support (Langlais, s. p.). A Belvis, une production très diminutive a permis d'élargir le spectre morphométrique des supports vers les petits modules. La retouche intervient en distinguant certaines armatures notamment selon la délinéation des dos et des tronçatures. Ainsi, les trois grands types reconnus que sont les lamelles à dos, les pointes à dos et les géométriques semblent présenter une unité technique (schéma de production) à l'intérieur de laquelle nous pouvons distinguer les dos rectilignes (lamelles simples et tronquées), anguleux (triangles), convexes (segments de cercle et pointes aziliennes). Par ailleurs, la retouche croisée, employée dans le but de rectifier des enlèvements directs réfléchis en retournant le support, n'a pas de signification chronologique (Valentin, 1995 ; Pelegrin, s. p.). A Montlleó, la retouche inverse tient une place particulière dans le façonnage du dos des microlamelles torsées à courbes alors que la retouche est majoritairement directe pour les produits rectilignes. Contrairement à la retouche croisée qui peut être expliquée du point de vue technique, les enlèvements inverses de ces microlamelles semblent avoir une autre fonction. En outre, l'explication d'un redressement du profil courbe par une reprise depuis la face inférieure des parties proximales et distales du support ne tient pas à Montlleó où l'ensemble du bord dextre (talon en bas) des pièces est repris et la courbure du profil n'en ressort donc pas modifiée. Peut-être faut-il alors y voir un choix fonctionnel (type d'emmanchement ou d'arme) ?

Enfin, au sein des séries du Crès et de Belvis, quelques ébauches de lamelles à dos et exemplaires entiers semblent indiquer que certaines cassures obliques ont été reprises par le façonnage du dos. Cependant, ces pièces sont souvent peu nombreuses et il est alors difficile de faire la part entre le systématique et l'occasionnel. Par exemple, nous avons vu que l'emploi de la technique du microburin associée à des lamelles scalènes, appliqué dans plusieurs gisements attribués à une phase moyenne du Magdalénien de Catalogne ou du Languedoc méditerranéen pourrait constituer un critère discriminant. En définitive, nous voyons qu'il n'y a pas de recette unique au sein des productions lamellaires dans le Magdalénien du Languedoc méditerranéen et de la Catalogne mais qu'il existe toute une palette de possibilités techniques. Comment interpréter d'un côté le choix d'obtenir des microlithes de tailles différentes et de même profil par réduction progressive du débitage (Belvis) ou, dans d'autres cas, une production de microlamelles torsées à partir d'un débitage autonome spécifique (Montlleó) ?

2.8. Le statut des sites : pour une interprétation techno-économique des armatures

L'étude des différents types de productions lamellaires nous conduit à réfléchir sur le rôle et le(s) mode(s) de fonctionnement de ces armatures, cynégétiques ou domestiques. L'hypothèse d'une utilisation comme barbelures latérales emmanchées sur des armes de

jet s'appuie sur de rares découvertes archéologiques comme celles de la Garenne (Allain et Descouts, 1957), Pincevent (Leroi-Gourhan, 1983) ou certains sites d'Europe orientale (Nuzhnyj, 1989). Cependant, les dimensions parfois très réduites (1 cm de long) de certaines pièces entières de Belvis ou de Montlleó et la rareté des stigmates d'utilisation sur ces éléments microlithiques nous interroge sur leur fonctionnement et la variété des possibilités d'emmanchement. En tout cas, si l'on suit cette hypothèse générale, l'interprétation techno-économique des armatures permettrait de mesurer la place de la chasse parmi les autres activités réalisées dans différents types de sites. Nous avons vu que la production lamellaire a fourni aux Magdaléniens des supports destinés aux armatures mais également à certains outils domestiques (récupération de sous-produits) et la part des lames allochtones supports d'outils varie selon la nature des gisements et la disponibilité en silex de bonne qualité.

Les séries du Crès et des Piles Loins indiquent une certaine homogénéité typologique au sein de l'outillage de fonds commun. Cependant, quand on examine les chiffres des lamelles à dos, on remarque une grande différence dans la gestion de ces éléments. Deux hypothèses sont envisageables pour expliquer la sous-représentation des lamelles retouchées aux Piles Loins. Dans un premier cas, le secteur fouillé qui présente des structures de combustion peut être vu comme une aire de vie (présence d'outils domestiques) dans laquelle des nettoyages ou l'utilisation de peaux est envisageable. Une autre idée s'appuie sur le net faciès d'atelier de la série et, dans ce cadre, nous pouvons envisager un emport de supports bruts et une transformation sur place réduite à quelques pièces d'usage immédiat. *A contrario*, les tailleurs magdaléniens du Crès ont accumulé de nombreux déchets de lamelles retouchées lors d'une halte de chasse. Certaines pièces qui portent des stigmates d'utilisation comme armatures latérales suggèrent une réparation et un remplacement sur place d'éléments défectueux. Cependant, nous pouvons aussi imaginer qu'une accumulation de plusieurs occupations, qu'un retour sur le site de ces pièces associées aux restes de faune (armatures fichées) ou une sélection selon des critères morphométriques rigoureux conduisant à une forme de « gaspillage », puissent expliquer la présence de nombreuses pièces abandonnées. Enfin, il ne faut pas oublier que la présence d'armatures lithiques suppose un ensemble d'activités interdépendantes depuis la recherche et la confection de l'arme de jet (hampe, empennage, colle, pointe de sagaie ou harpon) jusqu'à l'exploitation des proies chassées.

Conclusions

La diversité des comportements techno-économiques exprimés à travers la production lamellaire illustre l'importance de distinguer les facteurs techniques, fonctionnels et culturels. Le prisme cynégétique permet de réfléchir sur la place des différentes activités de

ces groupes selon le type de site ou son contexte géologique et écologique (notions de territoire d'approvisionnement et de chasse).

De plus, nous avons pu mettre en évidence certaines tendances typo-techniques qui appuient l'idée d'une certaine homogénéité du fonds culturel du Magdalénien régional. En outre, il semble que la contrainte de la matière influence peu le choix des installations et le besoin de bon silex ont amené ces chasseurs à se déplacer plus ou moins loin. En ce qui concerne les données archéozoologiques, indissociables de l'étude des armatures cynégétiques, il sera intéressant de voir dans quelle mesure les spectres fauniques illustrent une motivation des chasseurs à s'installer dans un milieu particulier ou, dans une autre mesure, s'il s'agit d'une adaptation à l'environnement animal existant. Nous pourrions ainsi nous interroger sur les relations entre une certaine diversification des armatures à la fin du Magdalénien comme à Belvis en relation avec un certain élargissement du spectre faunique consommé (oiseaux et poissons).

L'autre versant de la production lamellaire est la réutilisation comme supports d'outils du fonds commun de produits issus de l'entretien du débitage lamellaire. Dans quelles mesure, la variabilité de l'investissement technique voué aux supports d'outils (lames-supports allochtones ou récupération de sous-produits sur place) illustre des caractères techno-économiques d'ordre régional ou à l'échelle de la civilisation. Ainsi, selon le point de vue où l'on se situe, les variabilités technique, morphométrique ou typologique peuvent être analysées comme une certaine souplesse des tailleurs magdaléniens qui se sont adaptés aux différentes contraintes et *a contrario* comme une rigidité qui ont conduit à produire des supports et des types d'outils différents quand il était impossible de mettre en œuvre leurs schémas traditionnels.

Remerciements

Je tiens à remercier mes co-directeurs de thèse M. Barbaza (Université de Toulouse-Le Mirail) et J.M. Fullola Pericot (Universitat de Barcelona) ; F. Bazile et D. Sacchi pour m'avoir donné accès aux séries lithiques présentées ici, et à F. Bon, X. Mangado et R. Simonnet pour leurs conseils et communications personnelles. Je tiens également à remercier P. Utrilla pour sa relecture et ses critiques constructives. Merci enfin aux collègues du SERP de Barcelone et de l'UMR 5608 de Toulouse.

Resumen

Estudio tecno-económico comparativo de las producciones laminares en el Magdaleniense: los ejemplos del Languedoc mediterráneo y Cataluña

Los estudios regionales realizados sobre el Magdaleniense del Languedoc mediterráneo (Bazile, 1999; Sacchi, 1986) y de Cataluña (Fullola *et al.*, 1996; Utrilla, 1997; Soler, 1999) han permitido establecer un cuadro cronocultural indispensable en el cual se integra nuestro estudio tecno-económico. Las reflexiones sobre los significados cronoculturales de los marcadores óseos y líticos del Magdaleniense han dejado de lado a menudo el aspecto técnico de la producción de microlitos. El estudio de «*variations capricieuses, apparemment désordonnées, de l'outillage lamellaire*» (Sonneville-Bordes, 1989: 394), que presentamos en este artículo, se apoya en el estudio tecno-económico de las producciones microlaminares en el seno de cuatro series líticas atribuidas al Magdaleniense *sensu lato*. Esta primera aproximación ofrece cuestiones de reflexión tecno-económicas en el arco mediterráneo desde el Ródano hasta el Ebro. Dicho litoral ha sufrido fluctuaciones y se expande hacia el interior a lo largo de valles fluviales y hacia los Pirineos, mediante los valles del Aude, del Agly, del Têt y del Segre.

Las series estudiadas en este artículo provienen de yacimientos que presentan una diversidad funcional y cronológica entre aproximadamente 17500 y 11000 BP. El reciente descubrimiento (2000) del yacimiento al aire libre de Crès (Béziers, Hérault, Francia) ha permitido poner en evidencia una estación de caza especializada en la fabricación de un tipo de laminita de dorso bastante particular (Langlais, e. p.). En Piles Loins (Vauvert, Gard, Francia), en el sector excavado por F. Bazile y su equipo (2000-2003), se observa una facies de taller en el seno de una zona de hábitat que se atribuye a una fase antigua del Magdaleniense (Bazile *et*

al., 2002). El yacimiento de Montlleó (Prats i Sansor, Lleida), excavado por J.M. Fullola, X. Mangado y O. Mercadal desde 2000, permite documentar un contexto poco conocido en el corazón de los Pirineos (1130 m), una ocupación al aire libre en altitud (Fullola, 2002). Finalmente, la cueva de Belvis (Aude, Francia), excavada por D. Sacchi y su equipo (1969-1986), es una ocupación de mediana altitud (960 m.) con una industria lítica, ósea y algunos elementos artísticos que permiten atribuirlos a una fase final del Magdaleniense clásico (Sacchi *et al.*, 1994).

Estas series asocian una producción realizada en el yacimiento de soportes destinados a fabricar microlitos y un utillaje doméstico realizado sobre láminas alóctonas y restos de talla. La tendencia general presenta variabilidades entre los yacimientos, hecho que ilustra una cierta diversidad de comportamientos tecno-económicos en el Magdaleniense. Antes de dar a conocer los resultados del estudio comparativo de los conjuntos líticos, veremos como están actualmente estructuradas las diferentes facies del Magdaleniense regional.

En primer lugar, presentamos un balance de las estructuraciones del Magdaleniense en el noroeste de la cuenca mediterránea a partir de los trabajos de D. Sacchi para el Languedoc occidental y el Rosellón; F. Bazile para el Languedoc oriental; J.M. Fullola para los valles del Segre y de Montsant; N. Soler para la parte litoral de Cataluña. Esta presentación del cuadro cronológico del Magdaleniense debe basarse en la división de este complejo cultural en fases antigua, media y superior definidas en el Sur-Oeste de Francia (Sonneville-Bordes, 1960). Este esquema es diferente del de la Península Ibérica, donde

falta un trabajo importante de homogeneización y de sistematización (Utrilla, 1996).

Así, presentamos las fases iniciales a través de las denominaciones de Badeguliense final y de Magdaleniense antiguo. Nos preguntamos después sobre la realidad de la facies microlaminar del Magdaleniense antiguo-medio. Finalmente, describimos los datos relativos al Magdaleniense clásico (medio-superior). Después, presentamos las comparaciones de cuatro series líticas magdalenienses del Languedoc mediterráneo y de Cataluña en las que podemos poner de manifiesto temas de reflexión a través de los puntos de vista petrográficos, tipológicos, tecnológicos y funcionales de las series.

Desde el punto de vista petrográfico, reflexionamos acerca del aprovisionamiento de buenas materias primas líticas alóctonas y de una integración de los materiales locales en la producción. Se han realizado diferentes aproximaciones tipológicas según las diversas regiones y planteamos cuestiones a raíz de los soportes de útiles domésticos y de las significaciones de las diferentes opciones ejercidas por los Magdalenienses. A través de las denominaciones «concept opératoire» y «modalité technique» reflexionamos sobre las estrategias tecno-económicas

de los talleres a partir de las comparaciones morfológicas de los elementos de proyectil, nos preguntamos cuales son las significaciones funcionales y culturales de los diferentes yacimientos.

En conclusión, intentamos poner de manifiesto una diversidad de comportamientos tecno-económicos a través de la producción microlaminar y el punto de vista cinegético, ecológico y geológico (territorios).

Ponemos de relieve algunas tendencias tipológicas y tecnológicas ilustrando la idea de una homogeneidad del fondo cultural del Magdaleniense regional. Parece que la coacción de las materias primas influye poco en la decisión de instalarse en un lugar particular y la necesidad de encontrar sílex de buena cualidad trae como consecuencia algunas migraciones de los grupos. Los datos de la arqueozoología son indisolubles del estudio de los elementos de proyectil y es interesante comparar los espectros faunísticos. En la otra vertiente de la producción microlaminar está la reutilización de los restos de talla como soportes de útiles domésticos. Las diferencias de inversión técnica pueden aportar datos complementarios sobre la flexibilidad o rigidez de adaptación en diferentes contextos.

Bibliographie

- ALLAIN, J. et DESCOUTS, J., 1957, A propos d'une baguette à rainure armée de silex découverte dans le Magdalénien de Saint-Marcel, *L'Anthropologie* 61, 5-6, 503-512.
- AURA-TORTOSA, J.E., 1992, El Magdaleniense Superior Mediterráneo y su modelo de evolución, in P. UTRILLA (ed.), *Aragón/Litoral Mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria*, Saragosse, 167-177.
- AURA-TORTOSA, J.E., 1993, La grotte de Parpalló (Valencia, Espagne) et le Magdalénien moyen méditerranéen, *Cahiers Ligures de Préhistoire* 4-5 (1987), 1988, 5-25.
- AURA-TORTOSA, J.E., 1995, *El Magdaleniense Mediterráneo: la Cova del Parpalló (Gandia, Valencia)*, Diputación Provincial de Valencia, Servicio de Investigación Prehistórica, Serie de Trabajos Varios 91, Valence.
- BAILS, H., MOIGNE, A.-M. et GRÉGOIRE, S., 2003, *Les Conques. Des chasseurs magdaléniens et leur territoire*, ERAUL 101.
- BAZILE, F., 1977, Le Magdalénien ancien de Camparnaud à Vers-Pont du Gard (Gard), *Bulletin de la Société des Etudes en Sciences Naturelles de Nîmes et du Gard* 55, 47-64.
- BAZILE, F., 1980, Précisions chronologiques sur le Salpêtrien, ses relations avec le Solutréen et le Magdalénien en Languedoc oriental, *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 77, 2, 50-56.
- BAZILE, F., 1987, Réflexion sur le Magdalénien et sa diffusion en France méditerranéenne, *Le Paléolithique supérieur européen, bilan quinquennal*, UISPP, ERAUL 24, 165-201.
- BAZILE, F., 1989, L'industrie lithique du site de plein air de Fontgrasse (Vers-Pont-du-Gard). Sa place au sein du Magdalénien méditerranéen, in J-Ph. RIGAUD, *Le Magdalénien en Europe. La structuration du Magdalénien, XI^e Congrès UISPP, Mayence, 1987*, ERAUL, 38, 361-377.
- BAZILE, F., 1997, Le Languedoc Oriental de 20000 à 12000 avant le présent : Homme et Milieu, in J.M. FULLOLA et N. SOLER (eds.), *El món mediterrani després del Pleniglacial (18000-12000 B.P.), Col·loqui de Banyoles*, 1995, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Monogràfica 17, 175-192.
- BAZILE, F., 1999, *Le Paléolithique supérieur en Languedoc oriental. De 35000 à 12000 ans avant le présent... Le milieu... les Hommes*, Mémoire en vue de l'Habilitation à diriger les recherches, tome 1, Université de Perpignan (ex. multigraph., 229 p.).
- BAZILE, F., 2002, Matières premières minérales et Paléolithique supérieur en Languedoc oriental : une entreprise délicate, in J.-C. MISKOVSKI et J. LORENZ (eds.), *Pierre et Archéologie, Colloque de Tautavel*, 1998, Presses Universitaires de Perpignan, 151-176.
- BAZILE, F., GUILLERAULT, Ph. et MONNET, C., 1989a, L'habitat paléolithique supérieur de plein air de Fontgrasse, *Travaux 1983-1987, Gallia Préhistoire* 31, 65-92.
- BAZILE, F., GUILLERAULT, Ph., MONNET, C., et ONORATINI, G., 1989b, Nouvelles approches des foyers paléolithiques : l'exemple de Fontgrasse (Vers-Pont-du-Gard, Gard), in *Colloque de Nemours, 1987*, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France 2, 11-17.
- BAZILE, F., BOCCACCIO, G. et GINETTI, N., 2002, Les Piles Loins, un site de plein air magdalénien à structures conservées en Languedoc rhodanien, *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 99, 815-820.
- BERTRAND, A., 1999, *Les armatures de sagaies magdaléniennes en matière dure animale dans les Pyrénées*, BAR I.S. 773.
- BOCCACCIO, G., 2001, Alluvions quaternaires et approvisionnement en matériaux de taille pour les hommes préhistoriques : l'exemple de la région de Remoulins (Gard), *Bulletin de la Société des Etudes en Sciences Naturelles de Nîmes et du Gard* 63, 112-123.
- BODU, P., 1993, *Analyse typo-technologique du matériel lithique de quelques unités du site magdalénien de Pincevent (Seine et Marne). Applications spatiales, économiques et sociales*, Thèse de Doctorat, Université de Paris I (3 vol., ex. multigraph., 852 p.).

- BON, F., DIAS-MEIRINHO, M.H., LANGLAIS, M. et MENSAN, R., 2002, Contexte géologique de la partie occidentale de l'Hérault et Nord-ouest de l'Aude, *Bilan scientifique de la région Languedoc-Roussillon 2001*, 213-214.
- BRIOIS, F., 1997, *Les industries lithiques en Languedoc méditerranéen (6000-2000 avant J-C). Rythmes et évolutions dans la fabrication des outillages de pierre taillée néolithique entre mer et continent*, Mémoire de Thèse EHES de Toulouse (3 tomes, ex. multigraph., 565 p.).
- CACHO, C. et al., 2001, El Tossal de la Roca (Alicante). Nuevos datos sobre el Magdaleniense mediterráneo de la Península Ibérica, *Trabajos de Prehistoria* 58, 1, 71-93.
- CAZALS, N. 2000, *Constantes et variations des traits techniques et économiques entre le Magdalénien « inférieur » et « moyen » : analyse des productions lithiques du Nord de la péninsule ibérique*, Thèse de Doctorat, Université de Paris I (2 vol., ex. multigraph., 587 p.).
- CLOTTE, J., 1989, Le Magdalénien des Pyrénées, in J.-Ph. RIGAUD (ed.), *Le Magdalénien en Europe. La structuration du Magdalénien, XI^e Congrès UISPP, Mayence, 1987*, 281-357.
- COMBIER, J., 1979, Faciès et chronologie du Paléolithique final et de l'Azilien dans le sillon rhodanien, in D. de SONNEVILLE-BORDES (ed.), *La fin des Temps glaciaires en Europe, Colloque de Talence, 1977*, CNRS 271, 259-264.
- COMBIER, J., 1984, Grotte du Colombier I, in *L'Art des Cavernes, Atlas des grottes ornées paléolithiques françaises*, Ministère de la Culture, 259-264.
- DOMÈNECH FAUS, E.M., 1997, *Sistemas de producción lítica de la transición Paleolítico superior final y Epipaleolítico en la vertiente mediterránea occidental*, Tesis Doctoral inédita, Universitat de Barcelona, Barcelone.
- FOURLOUBEY, Ch. 1998, Badegouliens et premiers temps du Magdalénien. Un essai de clarification à l'aide d'un exemple, la vallée de l'Isle en Périgord, *Paléo* 10, 185-209.
- FRITZ, C., 1999, *La gravure dans l'art mobilier magdalénien. Du geste à la représentation*, DAF 75.
- FULLOLA i PERICOT, J.M., 1976, Revisión de la industria lítica de los niveles solutrenses de la cueva del Parpalló, *Pyrenae* XII, 35-72.
- FULLOLA i PERICOT, J.M., 1983, Le Paléolithique supérieur dans la zone méditerranéenne ibérique, *L'Anthropologie* 87, 3, 339-352.
- FULLOLA i PERICOT, J.M., 2002, Recherches sur le Paléolithique supérieur dans le Nord-Est ibérique: la Catalogne (1996-2000), in *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1996-2001, XIV^e Congrès UISPP, Liège, ERAUL 97*, 141-148.
- FULLOLA i PERICOT, J.M., GARCÍA-ARGÜELLES, P. et BERGADÀ, M.M., 1996, Le Magdalénien dans la partie orientale des Pyrénées, in H. DELPORTE et J. CLOTTE (eds.), *Pyrénées Préhistoriques, arts et sociétés, Actes du 118^e Congrès National des Sociétés savantes, Pau, 1993*, 231-241.
- FULLOLA i PERICOT, J.M., BARTROLÍ i SANTA, R., BERGADÀ i ZAPATA, M. M. et al., 1997, Le Magdalénien ancien en Catalogne: approche de l'étude des couches inférieures de la grotte du Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera, Lleida), in J.M. FULLOLA et N. SOLER (eds.), *El món mediterrani després del Pleniglacial (18000-12000 B.P.), Col·loqui de Banyoles, 1995*, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Monogràfica 17, 303-319.
- GARCIA-ARGÜELLES, P. et NADAL LORENZO, J. 1996, La cova de la Mallada, estudio lítico y reconstrucción paleoecológica de un yacimiento del Paleolítico superior final, *Pyrenae* 27, 9-20.
- GARCÍA-ARGÜELLES, P. et FULLOLA, J.M. 2002, *La Bauma de la Peixera d'Alfés (Alfés, Lleida) y la Cova del Boix (Margalef de Montsant, Tarragona) en el contexto del Paleolítico superior del nordeste peninsular*, SERP, Monografies 3, Universitat de Barcelona, Barcelone.
- GRÉGOIRE, S., 2000, *Origine des matières premières des industries lithiques du Paléolithique pyrénéen et méditerranéen. Contribution à la connaissance des aires de circulations humaines*, Thèse de Doctorat, Université de Perpignan (ex. multigraph., 247 p.).

- LACOMBE, S., 1998, *Préhistoire des groupes culturels au Tardiglaciaire dans les Pyrénées centrales. Apports de la technologie lithique*, Thèse de Doctorat, Université de Toulouse-Le Mirail (2 vol., ex multigraph., 385 p.).
- LADIER, E., 2000, Le Magdalénien ancien à lamelles à dos de l'abri Gandil à Bruniquel (Tarn-et-Garonne) : étude préliminaire de l'industrie lithique de la C20, in G. PION (ed.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*, Table-ronde de Chambéry, 191-200.
- LANGLAIS, M., 2003, *Réflexions sur la place des productions lamellaires au sein de la culture magdalénienne du Languedoc méditerranéen et pyrénéen de l'Est*, Mémoire de DEA, Université de Toulouse-Le Mirail.
- LANGLAIS, M., (s. p.), Les lamelles à dos magdaléniennes du Crès (Béziers, Hérault) : variabilité des modalités opératoires et stabilité typométrique, *Préhistoire du Sud-Ouest*.
- LANGLAIS, M., BON, F., SELLAMI, F. et al. (s. p.), Récente découverte d'une occupation de plein air magdalénienne dans le Languedoc : Le site du Crès à Béziers, in J.-P. BRACCO et C. MONTOYA (eds.), *Les systèmes techniques lithiques pendant le Tardiglaciaire autour de la Méditerranée Nord-Occidentale*, Table ronde internationale d'Aix-en-Provence, 2001, Mémoires de la Société Préhistorique Française.
- LAPLACE, G., 1966, *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*, Ecole Française de Rome.
- LAPLACE, G., 1972, La Typologie analytique et structurale : Base rationnelle d'études des industries lithiques et osseuses, *Banque de données archéologiques*, Colloques nationaux CNRS 932, 91-143.
- LEBRUN-RICALENS, F. et BROU, L., 2003, Burins carénés - nucléus à lamelles : identification d'une chaîne opératoire particulière à Thèmes (Yonne) et implications, *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 100, 1, 67-83.
- LEROI-GOURHAN, A., 1983, Une tête de sagaie à armatures de lamelles de silex à Pincevent Seine et Marne), *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 80, 5, 154-156.
- LORENCIO, C., 1987, El jaciment paleolític de Can Garriga (Bigues, Vallès Oriental), in N. SOLER et J. MAROTO (eds.), *Quadre cronològic del Plistocè Superior a Catalunya. Paleoambient i cultures prehistòriques*, Actes del Col·loqui de Taltavull i Banyoles, 1984, *Cypsela* 6, Gérone, 215-219.
- MANGADO, X., 2002, El aprovisionamiento de materias primas líticas durante el Paleolítico superior y el Epipaleolítico de Cataluña, *Cypsela* 14, 27-41.
- MARTÍNEZ ANDREU, M., 1989, *El Magdaleniense superior en la costa de Murcia*, Consejería de Cultura, Colección Documentos 2, Murcia.
- MARTZLUFF, M., 1997, La fin des temps glaciaires dans les Pyrénées-Orientales : originalités et problèmes, in J.M. FULLOLA et N. SOLER (eds.), *El món mediterrani després del Pleniglacial (18000-12000 B.P.)*, Col·loqui de Banyoles, 1995, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Monogràfica 17, Girona, 193-200.
- MILLET CONTE, J.-C., 1995, *Nouvelles données sur le Magdalénien de la vallée de l'Aveyron : une première approche des industries lithiques de la séquence inférieure d'occupation de l'abri Gandil à Bruniquel (Tarn-et-Garonne)*, Mémoire de DEA, Université de Paris I.
- MONNET, C., 1986, *Contribution à l'étude de l'Art Mobilier Paléolithique en Languedoc Oriental*, Mémoire de Diplôme de l'EHESS, Toulouse (ex. multigraph., 159 p.)
- NUZHNYJ, D., 1989, L'utilisation des microlithes géométriques et non géométriques comme armatures de projectiles, *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 86, 3, 88-97.
- OLÀRIA i PUYOLES, C., 1999, *Cova Matutano (Villafamés, Plana Alta, Castellón). Un modelo ocupacional del magdaleniense superior-final en la vertiente mediterránea peninsular*, Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques 5.

- PELEGRIN, J., (s. p.), Sur les techniques de retouche des armatures de projectile», in N. PIGEOT, (ed.), *Les derniers Magdaléniens d'Etiolles : perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitat Q31)*, Gallia Préhist.
- PHILIPPE M. et BAZILE, F., 2000, Dynamique interne et aspects technologiques d'une petite série lithique : le niveau 2b de l'abri sous roche du Bois des Brousses (Hérault), *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes* 9, 5-14.
- PIGEOT, N., 1987, *Magdaléniens d'Etiolles : économie de débitage et organisation sociale (l'unité d'habitation U5)*, XXV^e suppl. à Gallia Préhistoire.
- RUEDA i TORRES, M., 1987, La indústria ossia del Paleolític Superior de Serinyà: Reclau Viver i la Bora Gran d'en Carreras, in N. SOLER et J. MAROTO (ed.), *Quadre cronològic del Plistocè Superior a Catalunya. Paleoambients i cultures prehistòriques*, Actes del col·loqui de Taltavull i Banyoles, 1984, *Cypsela* 6, Gérone, 229-236.
- SACCHI, D., 1986, *Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon*, XXI^e suppl. à Gallia Préhistoire, 284 p.
- SACCHI, D., 1988, Remarque générale sur les faciès magdaléniens du Bassin de l'Aude et du Roussillon, *Espacio, Tiempo y Forma*, Prehistoria, t.1, Madrid, 177-195.
- SACCHI, D., et al. 1994, Un site paléolithique supérieur de moyenne altitude dans les Pyrénées : la Cauna de Belvis, in *Human adaptations to the Mountain Environment in the Upper Palaeolithic and Mesolithic*, colloque de Trente, 1992, *Preistoria Alpina* 28, 59-90.
- SACCHI, D., 2003, *Le Magdalénien. Apogée de l'art quaternaire*, La maison des roches.
- SIMONNET, R., 1998, Le silex et la fin du Paléolithique supérieur dans le bassin de Tarascon-sur-Ariège, *Bull. Soc. Préhist. Ariège-Pyrénées* 53, 181-222.
- SOLER, N., 1980, El jaciment prehistòric de Coma d'Infern a les Encies (Les Planes, Girona), *Cypsela* III, Gérone, p. 31-65.
- SOLER, N., 1986, *Les industries del Paleolític Superior en el Nord de Catalunya*, Tesi Doctoral inèdita, Universitat de Barcelona, Barcelona.
- SOLER, N., 1995, El jaciment magdalenià de Sant Benet (Sant Feliu de Guíxols), *Estudi de Baix Empordà*, 14, 55-66.
- SOLER, N., 1999, Le Paléolithique des grottes de Serinyà, in D. SACCHI (ed.), *Les faciès leptolithiques du nord-ouest méditerranéen : milieux naturels et culturels*, XXIV^e Congrès Préhistorique de France, Carcassonne, 1994, 195-228.
- SOLER, N., TERRADAS, X., et al., 1990, Silex et autres matières premières au Paléolithique moyen et supérieur au Nord-Est de la Catalogne, in M.R. SÉRONIE-VIVIEN et M. LENOIR (eds.), *Le silex : de sa genèse à l'outil*, Cahiers du Quaternaire 17, Bordeaux, 453-460.
- SONNEVILLE-BORDES, D. de 1960, *Le Paléolithique supérieur en Périgord*, Bordeaux, 2 vol.
- SONNEVILLE-BORDES, D. de 1989a, Variabilités typologiques dans les outillages lithiques. Recherches sur leurs significations au Paléolithique supérieur, in M. OTTE (ed.), *La signification culturelle des industries lithiques*, Actes du colloque de Liège, 1987, *Studia Praehistorica Belgica* 4, BAR I.S. 239, 391-405.
- SONNEVILLE-BORDES, D. et PERROT, J. 1954, 1955, 1956, Lexique typologique du Paléolithique supérieur, *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 57. 7, 327-355; 52. 2, 76-79; 53. 7, 408-412 et 53. 9 547-559.
- TERRADAS, X., 1995, *Las estrategias de gestión de los recursos líticos del Prepirineo catalán en el IX milenio BP: el asentamiento prehistórico de la Font del Ros (Berga, Barcelona)*, Treballs d'Arqueologia 3, Universitat Autònoma de Barcelona.
- UTRILLA, P., 1996, La sistematización del Magdaleniense cantábrico: una revisión histórica de los datos, in A. MOURE ROMANILLO (ed.) «El hombre fósil» 80 años después, *Homenaje a Hugo Obermaier*, Santander, 211-247.

UTRILLA, P., 1997, Le couloir de l'Ebre après le Pléniglaciaire : influences méditerranéennes et atlantiques, in J. M. FULLOLA et N. SOLER, (eds.), *El món mediterrani després del Pleniglacial (18000-12000 B.P.)*, *Col·loqui de Banyoles, 1995*, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Monogràfica 17, Gérone, 431-442.

VALENTIN, B., 1995, *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apport de la technologie lithique comparée*, Thèse de Doctorat, Université de Paris I (ex. multigraph., 834 p.).

VILLAVERDE, V., 1981, El Magdaleniense de la Cova de les Cendres (Teulada, Alicante) y su aportación al conocimiento del Magdaleniense paleolítico mediterráneo peninsular, *PLAV-Saguntum* 16, 9-35.

VILLAVERDE, V., 1984, La industria magdaleniense del Abric de la Senda Vedada (Sumacárcel, Alicante). Nuevas consideraciones sobre el Magdaleniense mediterráneo peninsular, *Saguntum* 18, 29-47.

VILLAVERDE BONILLA, V., 2001, El Paleolítico superior: el tiempo de los Cromañones periodización y características, in *De Neandertales a Cromañes. El inicio del poblamiento humano en las tierras valencianas*, Valence, 177-218.

VILLAVERDE, V., MARTÍNEZ-VALLE, R. et al. 1999, El Paleolítico superior de la Cova de les Cendres. Datos proporcionados por el sondeo efectuado en los cuadros A/B-17, *Archivo de Prehistoria Levantina* XXIII, 9-65.