

Un moustérien méditerranéen à bifaces : le gisement de Moutou-la-Joliette (Espira de l'Agly, Pyrénées-Orientales France)

Jean-Pierre Duran et Jean Abelanet



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/pm/93>

DOI : 10.4000/pm.93

ISSN : 2105-2565

Éditeur

Association pour la promotion de la préhistoire et de l'anthropologie méditerranéennes

Édition imprimée

Date de publication : 10 janvier 2004

Pagination : 7-27

ISSN : 2118-8211

Référence électronique

Jean-Pierre Duran et Jean Abelanet, « Un moustérien méditerranéen à bifaces : le gisement de Moutou-la-Joliette (Espira de l'Agly, Pyrénées-Orientales France) », *Préhistoires Méditerranéennes* [En ligne], 13 | 2004, mis en ligne le 27 mars 2009, consulté le 11 avril 2022. URL : <http://journals.openedition.org/pm/93> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/pm.93>

UN MOUSTÉRIEN MÉDITERRANÉEN À BIFACES : LE GISEMENT DE MOUTOU-LA-JOLIETTE (ESPIRA DE L'AGLY, PYRÉNÉES-ORIENTALES, FRANCE)

Jean-Pierre DURAN

CERP - Tautavel

Jean ABELANET

Perpignan

Résumé : Le gisement de plein air de Moutou-La-Joliette, découvert par Jean Abelanet, se situe à moins de 20 km de la Méditerranée, au pied des premières hauteurs des Corbières, sur le Crest de Rivesaltes. Cette série (1380 pièces) est attribuée au Würm. L'approvisionnement en matières premières s'effectue sur un rayon de 33 km bien que le silex local soit omniprésent. Le débitage Levallois est de modalités récurrentes puis linéales, avec des structures de préparations et de récurrence majoritairement centripètes, puis bipolaires et unipolaires parallèles et convergentes. Il cohabite avec d'abondants débitages annexes : sur éclats, discoïdes, de type Quina, orthogonaux, « unipolaires à surface peu entretenue » ou sur enclume. Les racloirs (48 %) presque uniquement simples, le plus souvent rectilignes à retouches plates, dominent les outils à coches (17 %) où les encoches sont majoritaires. Les couteaux à dos abattus (7 %) représentent la moitié du groupe IV. Les bifaces (6 %), tous à tendance cordiforme, montrent un façonnage stéréotypé. Enfin, l'enrichissement certain en choppers (16 %) est une caractéristique supplémentaire. Ces caractéristiques permettent d'attribuer la série à un Moustérien de tradition acheuléenne et en font le seul véritable représentant de ce faciès en Méditerranée occidentale. Les singularités typologiques la rapprochent des MTA du moyen bassin du Tarn, alors que ses caractéristiques technologiques rappellent celles du MTA situé plus à l'ouest.

Abstract : The open-air site of Moutou-la-Joliette, discovered by Jean Abelanet, is less than 20 km from the Mediterranean, at the foot of the Corbières, on the Rivesaltes crest. This industry is estimated to be contemporary with wurmian period. Rock provisioning was carried out within a 33 km radius, although local flint is omnipresent. The Levallois débitage is recurrent then lineal, with mainly centripetal preparation and recurrence, then bipolar and both parallel and convergent unipolar. Other débitage techniques are associated with the Levallois; débitage on flakes, discoidal, Quina, orthogonal, unipolar or anvil débitage. Sidescrapers (48 %) are almost always simple with flat retouch and dominate the notched tools (17 %), which are essentially composed of notches. Backed knives (7 %) make up half of the group IV tools. All of the bifaces (6 %) tend to be cordiform and are of similar manufacture. Lastly, the relative abundance of choppers (16 %), is another strong characteristic of this industry. This industry is the only real representative of this faciès in the western Mediterranean and is part of the MTA of the south of France. The typological singularities liken it to the MTA of the middle Tarn basin, while its technological characteristics are close to the MTA situated further to the west.

CONTEXTES GÉOGRAPHIQUE ET HISTORIQUE

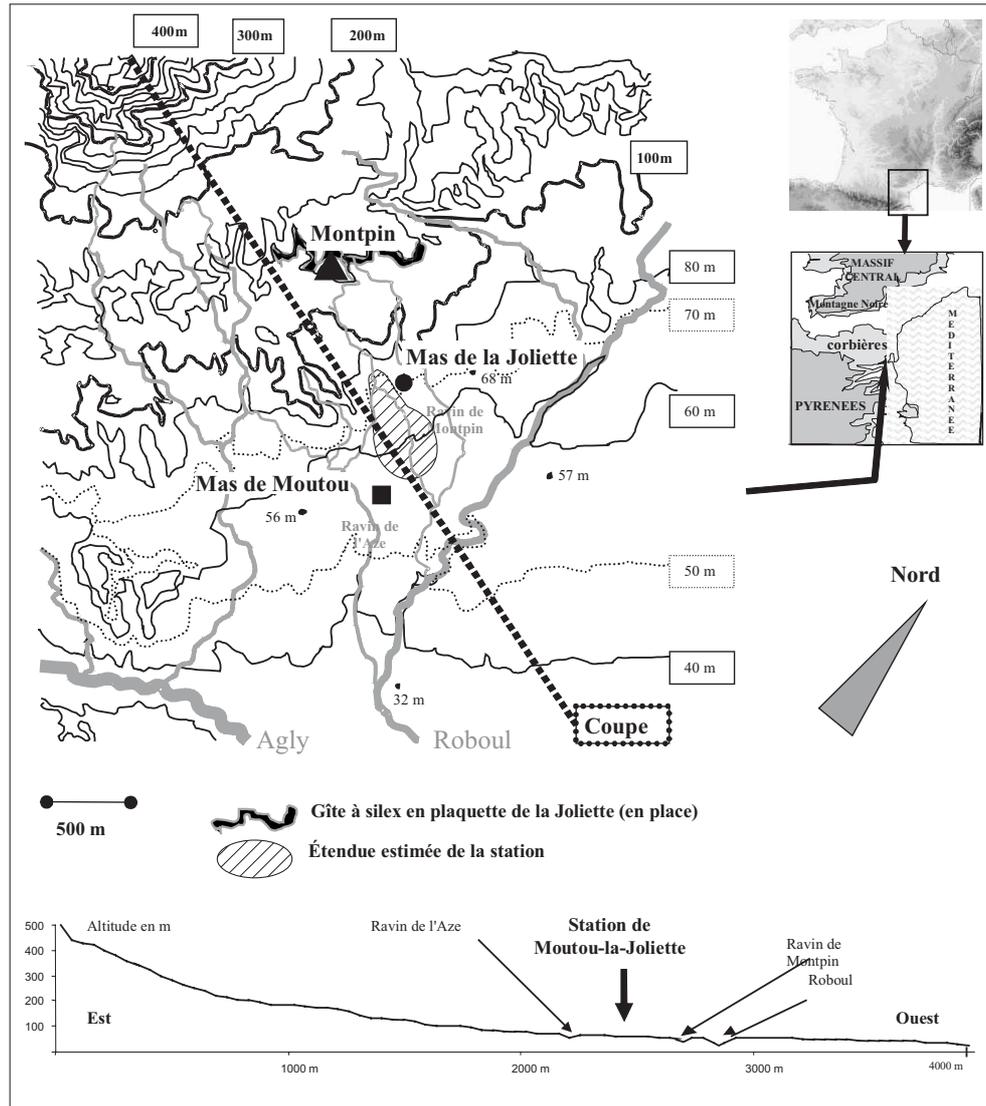
Le gisement se situe au nord-est des Pyrénées-orientales sur la commune d'Espira de l'Agly, à moins de 20 km de la Méditerranée. Il s'étend entre la rive droite du Roboul, affluent du fleuve côtier l'Agly, et les premières hauteurs arides des Corbières calcaires, en contrebas du hameau de Montpin. Encadrée par les ravins de Montpin et celui de l'Aze, la station se situe entre 50 et 70 mètres d'altitude (fig. 1). Ce gisement s'étend en pente douce sur environ 2000 m², entre les Mas de Moutou et de la Joliette, selon une exposition est/sud-est. Les coordonnées Lambert sont X = 641 et Y = 3056,5 (carte IGN, 1990, feuille de Rivesaltes). Le site est découvert par Jean Abelanet qui a organisé les récoltes en deux zones : la Joliette nord et la Joliette sud. Bien qu'une quantité plus importante de matériel soit dans la partie sud, nos prospections (de 1997 à

2003) n'ont pas individualisé des aires archéologiques ; d'ailleurs une pièce, retrouvée en 1998 au sud de la station, remonte avec une autre ramassée par J. Abelanet au nord. Cette industrie jamais étudiée en détail, a d'abord été présumée acheuléenne (Collina-Girard 1975), puis « aussi bien acheuléenne que moustérienne » (Collina-Girard 1976, p. 81), enfin considérée comme caractéristique d'un atelier de débitage moustérien ancien (Abelanet 1993).

ESSAI DE DATATION RELATIVE DU GISEMENT

Les bases géomorphologiques et géologiques générales (travaux de Calvet, Clauzon, Debals et Giret) en corrélation avec l'industrie récoltée (position, conservation, taphonomie du matériel) sont nos seuls outils de datation.

La station repose sur un plan de glaciaire de piémont, très épais, le « Crest de Rivesaltes » situé au nord de Rivesaltes.



1 - Carte topographique et hydrographique des environs de la station.

« Ce vaste épandage en éventail s'étend de Casa-de-Pène à la Salanque [vers l'ouest] et s'étale très largement de l'Agly vers Salses [vers le Nord] » (Giret 1999, p. 128) « Le Roboul et quelques autres talwegs ont construit cette vaste crau caillouteuse, très uniforme, qui passe sans ambiguïté à la nappe T2 de l'Agly » (Calvet 1996, p. 770). « Le très large cône du Roboul (I.2) est constitué de débris de calcaire souvent cimentés, qui accentuent le caractère aride de sa garrigue, ce qui lui a valu le surnom de «Crest». Il vient mourir sans solution de continuité sur la basse terrasse de Rivesaltes [I.2 ou T2 de Calvet] après avoir dévié l'Agly de son débouché naturel dans l'étang de Salses » (Giret 1999, p. 135). La nappe T2 de l'Agly et le Crest de Rivesaltes, se distinguent par « un sol fersialitique [peu] lessivé modal caractéristique [...] rouge à marron-rouge et décarbonaté, [emballant de nombreux galets « fragiles» et blocs de calcaires provenant des formations encaissantes], reposant sur un encroûtement blanc en taches puis en dalles plus massives mais irrégulières » (Calvet 1996, p. 756). Marc Calvet tente la comparaison avec l'Emporda (à 75 km au sud) car le niveau T2 y a été daté

d'une période anté-wurmienne, attribuable aux stades finaux du Riss, entre 140 et 200 000 ans. « Un tel âge pour T2 est en bon accord avec les profils de sols fersialitiques lessivés modaux bien développés [...] sur le Crest de Rivesaltes et qui suppose des durées minimales estimées autour de 100 000 ans en milieu méditerranéen » (Calvet 1996, p.782). Pour Alain Giret, cette «basse terrasse de Rivesaltes (I.2), prolonge celle de Toulouges⁽¹⁾ » (Giret 1999, p. 128) sur la Têt qui « constitue une très vaste plaine alluviale fossile, née d'un écoulement en nappe contemporain d'une glaciation. C'est le seul [épandage] que nous pensons pouvoir dater du Würm » (Giret 1999, p. 124). Benoit Debals (Debals 1998) est le seul à apporter des éléments de datation absolue où convergent les données du paléomagnétisme et de ^{18}O , en ignorant les relations douteuses avec la chronologie alpine. Pour lui, les terrasses T2 de Calvet, Fy1 de Clauzon, I.2 de Giret se bâtissent entre les stades isotopiques 4 et 2, voire toute fin du 5 (entre 100 et 30 ka). Ainsi, au niveau géomorphologique, la formation du plan principal du cône du Reboul et de la T2 de Rivesaltes est postérieure au stade isotopique 5b. Le

phénomène d'éolisation est « un critère de datation uniquement valable à l'approche du littoral, là où l'action [de la paléo-tramontane] semble avoir été plus forte et continue » (Giret 1999, p. 118). Sur les niveaux « T2 le toucher éolien et l'usure superficielle sont tout à fait caractéristiques sur les quartz » (Calvet 1994, p. 802). Notons que « l'essentiel de l'évidement [et entretien des cuvettes éoliennes] paraît se placer dans le quaternaire moyen [T3 et T2], en particulier dans la deuxième moitié de la période [T2] dans la partie finale [150 000 ans environ] » (Calvet 1996, p. 810). L'industrie n'a subi aucune éolisation et des cupules de gel sont visibles sur 15 % du matériel ; ce phénomène est caractéristique des bas niveaux roussillonnais (T1 de Calvet, I.1 et I.2 de Giret, Fy1 et 2 de Clauson) et des cônes associés, où l'éolisation est tout à fait inconnue (Calvet 1994 ; Debals 1998 ; Giret 1999). Enfin, de fortes imprégnations en oxyde (altérites fersialitiques) sont marquées sur toutes les plaquettes brutes de silex (cortex et néocortex). Elles sont très légères sur le matériel archéologique, qui dévoile en revanche des doubles patines (blanc-jaune ivoire clair opposé à un orangé-rouille d'imprégnation) sur les éclats à surface néocorticale. Ainsi l'industrie ne porte pas les traces de l'évolution géochimique présente dans l'environnement dont le processus est estimée à 100 ka et particulièrement effectif dans la première partie du cycle (les premiers 50 000 ans). Ceci implique une activité moustérienne lors de périodes plus récentes que 100 ka. Le dépôt de l'industrie dans le niveau superficiel, voire carrément en surface du glacier plaide également pour une phase bien postérieure au dépôt du plan principal du Crest de Rivesaltes (100/80 à 60 ka selon Debals) et de la phase majeure de son évolution géochimique (100 à 50 ka).

Ainsi, l'estimation chronologique de l'occupation du site se situe durant le Würm ancien et l'hypothèse que nous retenons est une période allant de la seconde partie du stade isotopique 4 au début du 3.

LES MATIÈRES PREMIÈRES

Les Moustériens de Moutou-la-Joliette ont principalement exploité l'environnement géologique de la zone domestique (91 % des roches, Tableau 1). De médiocre qualité, avec de nombreuses impuretés et un cortex très

vacuolaire, la chaille carbonatée (Crétacé) en plaquettes, est omniprésente (88 % de la collection et 83 % des produits débités). Les calcaires sont ramassés en galets ovalaires à section circulaire de dimensions réduites (10 à 25 cm) sur l'épandage du Roboul et en blocs prismatiques tronqués volumineux (25 à 40 cm) dans le cône du Ravin de Montpin comme les quartz détritiques (petits blocs à surface d'altération vacuolaire). De possibles intrusions dans la zone intermédiaire (5 à 20 km), toujours dans sa partie proche (5 à 10 km) se signalent par les quartz laiteux à inclusions, les grès, les cornéennes et grès-quartzites abondants dans le lit actif ou les épandages de l'Agly situés au sud et sud-est du site. Les quartzites ramassés dans le lit actif de la Têt (à surfaces d'altération fluviale très fraîches comparables à celles rencontrées aux Anecs (Duran 2002 ; en préparation), proviennent de la zone intermédiaire éloignée (12 à 20 km) au sud. Des approvisionnements dans la zone éloignée (au-delà de 20 km) se signalent par le silex lacustre oligocène de Roquefort des Corbières dont le gîte est au nord du site (Grégoire 2000). C'est la première fois qu'il est déterminé en Catalogne sur un site de plein air du Paléolithique moyen ou inférieur (Grégoire, communication orale).

Les Moustériens ont élaboré différentes stratégies d'approvisionnement (sélection et transport). Les roches de la zone éloignée ont été introduites sous la forme de nucléus préformés, de produits finis, de gros éclats corticaux et de galets de moyennes dimensions (Tableau 1). Celles de la zone intermédiaire l'ont été sous la forme de galets entiers (quartz laiteux et grès-quartzite) ou uniquement sous la forme de pièces façonnées achevées (cornéenne et grès). Les roches de la zone domestique située sur le site d'occupation ont été rassemblées sous la forme brute (galets, blocs et plaquettes). Enfin les Moustériens ont géré ces roches pour des chaînes opératoires précises : percussions, façonnage (bifaces ou aménagements de galets) et débitages organisés.

APERÇU TECHNOLOGIQUE GÉNÉRAL

C'est une industrie non laminaire (Ilam : 2), à supports moyennement allongés (Ll moyen : 1,2), plutôt larges (Longueurs et largeurs moyennes : 41 et 30 mm) et moyennement fins (Iapl moyen : 3,8). Si le débitage Levallois est

Matières premières	source	état	distance	introduction	nbr	%
silex (Roquefort des Corbières)	gîte	rognon	21-33	Nucléus préformés / produits finis	32	2,3
silex Joliette	détritique	plaquette	0-1	Plaquettes brutes	1219	88
calcaire (ravin de Montpin)	détritique	bloc	0-1	Blocs bruts	31	2,2
calcaire (Roboul)	épandage	galet	0-1	Galets bruts		
quartz (ravin de Montpin)	détritique	bloc	0-1	Blocs bruts	12	0,8
grès quartzite (Agly)	lit de rivière	galet	3-6	Galets bruts	7	0,4
grès (Agly)	épandage	galet	3-10	Produits finis	1	-
cornéenne (Agly)	lit de rivière	galet	0 ou 3-10	Produits finis	1	-
quartz laiteux (Agly ou la Têt)	épandage	galet	3-10	Galets bruts	44	3,1
quartzite (Têt)	lit de rivière	galet	12-20	Galets brut, gros éclats et produits finis	33	2,4
Total (en nombre)					1380	100

Tableau 1 - Caractérisation des différentes matières premières (distances en km).

omniprésent (ILtech. : 24, ITG ⁽²⁾ : 63,6), le débitage discoïde (ITG : 15,4) est bien attesté. D'autres modes de production, plus ponctuels et très variés, tiennent une place non négligeable (ITG des débitage connexes : 21) : de type Quina (ITG : 3 peut-être légèrement sous-évalué), sur éclats à diverses modalités, à surface de débitage peu entretenue, sur enclume et de type orthogonal. La préparation générale des plans de frappe est moyenne (IFs = 30), les lisses étant majoritaires (46 %). Enfin des cursus opératoires de débitage sont associés à ceux de façonnage bifacial et d'outillage lourd.

TECHNOLOGIE DU SILEX DE LA JOLIETTE

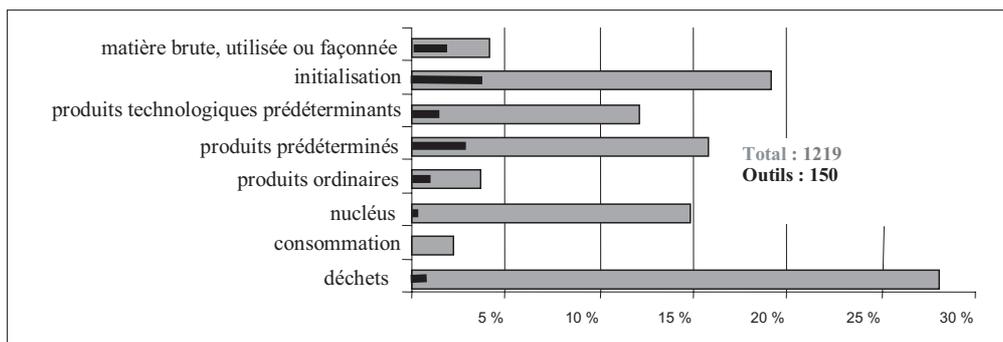
ANALYSE DE LA CHAÎNE OPÉRATOIRE

Le débitage est effectué sur place comme l'indique l'équilibre de la chaîne opératoire qui reste néanmoins complexe (fig. 2, Tableau 2). Si les plaquettes brutes dominent (27 pièces), les façonnées sont nombreuses (23 pièces). Malgré une classe de consommation (éclats de retouche) lacunaire, le taux de transformation général est fort (12,3%) pour un site de plein air. Au niveau des produits non corticaux (32 %) la méthode Levallois domine (ITG : 71). Viennent ensuite les méthodes discoïdes (ITG : 11,5) et «Quina» (ITG : 3,2 légèrement sous-évalué). La phase des produits prédéterminants est importante (23% du débitage, 12 % de l'ensemble) et se rapporte à 90 % au Levallois, avec très peu de produits de gestion de plans de frappe. La retouche affecte 13 % de ces produits. La phase des produits prédéterminés est à 70 % composée de produits Levallois (ILtech. : 31) très diversifiés (pointes, lames, éclats divers de récurrence) et faiblement transformés (19 %). Les produits corticaux (phase d'initialisation) sont nombreux (38 % du débitage et 20 % de l'ensemble) avec 70 % de produits fortement corticaux. Cette phase est extrêmement retouchée (20 %). Les nucléus sont également très présents (15 % soit 185 pièces) et sont abandonnés après l'utilisation du tiers ou de la moitié de l'épaisseur de la plaquette (cf. *infra*). Pour les débitages organisés l'obtention de produits prédéterminés se résume au grand maximum à 3 séries d'enlèvements non corticaux par nucléus. Nos expérimentations montrent qu'un débitage plus poussé occasionne des cassures et de mauvaises gestions

des plans de frappe. De plus, la géométrie périphérique des nucléus et la structure des plans de frappe sont produites par des fracturations, réduisant par voie de conséquence le nombre des éclats de mise en forme de plan de frappe et des éclats corticaux d'épannelage de réserve. Les abondants fragments de plaquettes (10 % du matériel) correspondent ainsi à une phase importante de pré-initialisation des plaquettes-nucléus. Dès lors, c'est l'arrêt rapide du débitage qui explique l'importance des nucléus par rapport au débitage (entre 4 et 6 éclats par nucléus), la relative abondance des produits de remise en forme et la profusion des produits corticaux d'épannelage, surtout des très corticaux. Si les nucléus sont réduits en épaisseur, la comparaison des dimensions des plaquettes mises en forme et des nucléus (surtout Levallois) (Tableau 3), atteste que le débitage réduit faiblement la périphérie des nucléus-plaquettes. En dernier lieu, même si la catégorie des supports prédéterminés est forte, l'exportation de produits n'est pas à écarter en raison de l'importance des produits corticaux, des nucléus et du déséquilibre flagrant entre le nombre de pointes Levallois et le nombre de nucléus Levallois à préparations unipolaires convergentes (cf. *infra*).

STRATÉGIE DE RÉCOLTE DU SILEX LOCAL

L'examen des pièces archéologiques et des plaquettes brutes dévoile les choix et les stratégies des artisans moustériens. Tout d'abord, les plaquettes détritiques sont rares sur le gisement et dans le cône de déjection et aucune concentration particulière due à la mise en culture (pierrier) n'a été reconnue lors des prospections, sur un très large rayon autour du site. Ensuite, les nucléus montrent que les plaquettes choisies possèdent toutes un cortex peu épais et régulier, qu'elles sont rarement «diaclasses» avec peu d'accidents sub-corticaux, peu de «passées non siliceuses» ou d'impuretés. Les fragments de mise en forme et les plaquettes testées ou juste dégrossies possèdent généralement un de ces défauts comme près de 85 % des plaquettes brutes ramassées pour nos expérimentations. Lors du débitage, des impasses techniques dues aux défauts débouchent soit, sur un décorticage trop coûteux en matière, soit sur une fragmentation du nucléus, soit sur des accidents de taille. Enfin, les plaquettes testées ou mises en forme montrent un choix dans les épaisseurs, entre 20 mm et 50 mm. Ces types d'épaisseur ne sont pas



2 - Chaîne opératoire des silex en plaquette de la Joliette.

phasage	descriptif technologique	silex local	silex exogène	calcaire	grès quartzite	quartz	quartzite	cornéenne / grès	Total	outils
I	Plaquette brute	26							27	
	Percuteur	1		4		1	1		7	
	galet fracturé					1			1	
	galet ou plaquette «façonnés»	24		3		2			29	29
II	plaquette testée	29							29	
	mise en forme de support-nucléus	24							24	
	éclat 100 % cortical (entames)	46				2		1	49	15
	éclat > 50 % cortical (semi entame)	60		2		4	1		67	16
	éclat < 50 % côté et extrémité en cortex envahissant	14	2						16	3
	éclat < 50 % côté en cortex envahissant	11							11	1
	éclat < 50 % extrémité distale en cortex envahissant	37	3	1					41	9
	éclat < 50 % avec plage corticale résiduelle	13					1		14	7
III	éclat Levallois	117	6	3			17		143	31
	pointe Levallois	9							9	
	lame Levallois	9							9	4
	éclat de discoïde centré (L/l <1)	5				4	2		11	2
	éclat débordant à dos limité (discoïde)	12				4	4		20	2
	éclat débordant à dos non limité (discoïde)	23				2	6		31	9
	éclat de discoïde à profil rompu	4					5		9	
	éclat Quina décortiqué à talon clactonien (TCI)	6							4	
	éclat Quina à talon à pan	2							2	
	éclat Quina à cortex abrupt (TCI)	2							2	
	éclat Quina cortex envahissant (TCI)	2							2	
IV	éclat Quina à dos enveloppant à talon dièdre asymétrique	1							1	
	éclat débordant à dos non limité (Levallois)	46	1	1			3		51	12
	pointe pseudo Levallois (Levallois)	54	2	1			3		60	9
	éclat centré de remise en forme (Levallois)	19	11						30	
	éclat à crête transversale (Levallois)	7							7	
	éclat à crête longitudinale (Levallois)	6							6	1
	éclat de «décalottage» de surface Levallois	3	1						4	
	éclat à tranchant périphérique (discoïde)	4							4	1
	éclat de «décalottage» de surface discoïde						3		3	
	éclat d'aménagement de plan de frappe	11							11	
V	éclat ordinaire	16	4	2		1	1	1	25	4
	lame ordinaire	5							5	3
	éclat ordinaire d'un débitage sur enclume ou sur face supérieure d'éclat-nucléus	11							11	7
	éclat divers à résidu de face plane	12	1			2			15	2
VI		180	1	4	1	14			200	4
VII	éclat de réduction d'outil ou de support-outil	1							1	
	éclat de retouche de 2ème génération	16		2					18	
	éclat de retouche de 3ème génération	10							10	
	éclat de retouche de quatrième génération	1							1	
VIII	débris	15							15	
	débris de galet					4			4	
	débris de nucléus	49				1			50	1
	fragment de plaquette	74							74	3
	casson d'éclat	59				2	1		62	4
	petit éclat cortical	52							52	
	petit éclat ordinaire	30		3			3		36	1
	petit éclat à résidu de face plane	14							14	
	petit éclat lamellaire ordinaire	7							7	
	petit éclat de type pointe pseudo Levallois	42							42	
éclat de percuteur		5						5		
total		1219	32	31	7	56	33	2	1380	180

Tableau 2 - Chaînes opératoires par roches, descriptif et décomptes des produits les composant.

Phase I : matière brute, utilisée ou façonnée ; Phase II : initialisation ; Phase III : produits technologiques prédéterminants ; Phase IV : produits prédéterminés ; Phase V : produits ordinaires ; Phase VI : nucléus ; Phase VII : consommation ; Phase VIII : déchets.

Nucléus		plaquettes testées ou mises en forme	
longueur moyenne	40-80 mm	longueur moyenne	60-110
largeur moyenne	35-80 mm	largeur moyenne	40-112 mm
épaisseur moyenne	15-32 mm	épaisseur moyenne	25-42 mm

Tableau 3 - Dimensions moyennes des nucléus et plaquettes testées ou mises en forme.

les plus courantes actuellement (Tableau 4). Les Moustériens ont développé des stratégies de recherche et de récolte sur une grande superficie, afin de trouver une chaille de grande qualité et des plaquettes répondant à des critères dimensionnels stricts.

DIMENSIONS ET PLANS DE FRAPPE

L'industrie sur silex local n'est ni laminaire (3 %) ni à tendance laminaire (7 %). Les produits possèdent des longueurs peu développées, de 33 et 55 mm. Le groupe Levallois marque sa différence et sa variété, avec des indices d'aplatissement compris entre 4 et 6 (moyenne de l'industrie = 3,5). L'ensemble Levallois est généralement plus élancé et le critère laminaire est recherché au travers des produits à dos débordant non limité Levallois. Le type de pré-initialisation des plaquettes implique des plans de frappe rarement corticaux (talons corticaux 8 %) et majoritairement lisses et dièdres (54 %). La préparation des plans de frappe est forte (IFs = 31 et 6 % de talons réduits), elle est très forte pour la production Levallois (IFs de tous les produits du cursus Levallois = 52) et rare pour les produits corticaux. Si la valeur moyenne des angles de fracturation est de 107° (écart type = 10°) toute la production Levallois se situe en dessous de 100°.

LA PHASE D'INITIALISATION

Les plaquettes testées sont abondantes (29 pièces). Les tests sont réalisés par 1 à 2 enlèvements moyennement envahissants sur le grand plan de la plaquette ou sur une arête. Les mises en forme (24 pièces) se résument à des structurations volumétriques et formelles des plaquettes-supports par des fracturations (forts dégrossissages périphériques de 3 à 8 fractures). Dès lors sont mis en place les plans de frappe et des superficies des surfaces bien avant leur décortilage. Ainsi le débitage Levallois débute par cette pré-initialisation des nucléus avec des structures volumiques ovalaires et des dimensions inférieures à 120 mm de long et de large. L'abondance des produits de débitage corticaux (33 % du débitage) implique une stratégie de décortilage intense et forcée, à base de produits très fortement corticaux (60 % des corticaux) afin de réduire le nombre de séries et d'éviter la diminution de l'épaisseur de la plaquette. Plus de la moitié de cette première phase sont des produits à 75 % corticaux qui sont plus allongés que les entames. Ainsi, l'initialisation est développée principalement à partir d'un ou deux plans de frappe opposés (longitudinal unipolaire et bipolaire = 70 %), puis une

rotation est pratiquée autour du nucléus afin de finaliser le décortilage (transversal unipolaire + orthogonal = 27 %). En dernier lieu, le décortilage s'achève par des produits à cortex envahissant sur la partie distale (20%) qui sont toujours à talons lisses et comportent à 50 % des dos de débitage. Rares (14 %) et à talons facettés ou réduits (75%), les corticaux à dos envahissant sont la deuxième phase de l'initialisation qui instaure simultanément la finalisation du décortilage et la première mise en forme des critères de débitage Levallois. D'ailleurs les dimensions les placent dans la variabilité des produits prédéterminants et si l'angle moyen d'éclatement des produits d'épannelage est de 108°, celui des corticaux facettés est de 98°. Si les talons sont presque tous lisses de fracturation, le facettage est utilisé pour cette dernière étape, entre initialisation et prédétermination. Paradoxalement, nos expérimentations de décortilage sur ces plaquettes dans le but de développer un débitage Levallois ont montré un rapport de 1,4 (produits corticaux / produits Levallois) compatible avec le rapport archéologique qui est de 1,35. Les expérimentations sur rognons de silex montre un rapport de 1,66 (Geneste 1985). Ainsi, la physionomie des plaquettes, la pré-initialisation, le faible épannelage des réserves impliquent un taux moins important en produits corticaux, malgré un décortilage intensif hautement producteur d'éclats très corticaux.

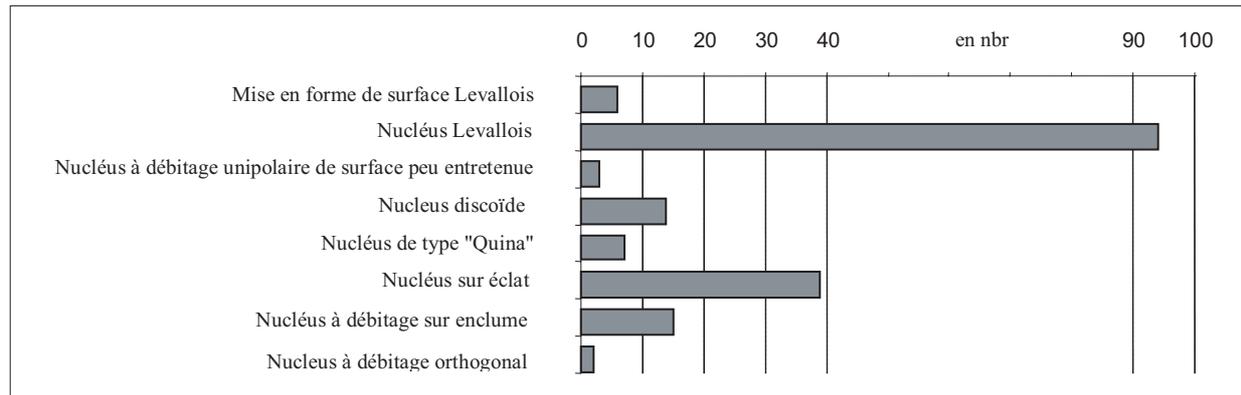
Ainsi la forme et le volume des plaquettes-nucléus sont structurés par des fracturations périphériques. Ensuite les surfaces corticales «plates» des plaquettes impliquent une stratégie de « décortilage forcé » sans tenir compte des mises en forme des convexités. Ces dernières seront aménagées par un autre cursus à produits débordants très peu corticaux et centrés non corticaux. Cette approche apparaît différente de celle pratiquée sur les rognons (Geneste 1985). Sur plaquettes, la dépense de matière est donc plus forte car le décortilage et l'initialisation des surfaces sont bien individualisés.

DÉBITAGE ET MODALITÉS LEVALLOIS

Toutes les phases de production Levallois sont présentes avec les produits prédéterminés (éclats, pointes, lames de récurrence diverses), les divers produits prédéterminants et les nucléus (Tableau 2). Les nucléus réaffirment le caractère Levallois de cette industrie (fig. 3) d'ailleurs 60 % des débris de nucléus sont Levallois dont 11 fragments de nucléus Levallois récurrents centripètes obtenus par

épaisseurs	Matériel archéologique		Matériel non archéologique	
	fragments de plaquettes de mise en forme	plaquettes testées ou mises en forme	plaquettes brutes prospectées sur le site	Plaquettes sur le gîte et dans le cône
7-19 mm	35 %			25 %
20-29 mm	39 %	34 %	11 %	15 %
30-39 mm	22 %	32 %	15 %	15 %
40-49 mm	3 %	19 %	35 %	23 %
50-59mm	1 %	8 %	25 %	20 %
60-80 mm		8 %	14 %	2 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

Tableau 4 - Épaisseur des plaquettes possédant 2 faces corticales opposées, selon 4 types référents.



3 - Descriptif des types de nucléus en silex de la Joliette.

fracturation directe intentionnelle au milieu de la surface de débitage. Les supports des nucléus Levallois et mises en formes Levallois sont des plaquettes entières (97 pièces) ou des gros fragments de plaquette. Les « mises en forme de surface Levallois » abandonnées sont périphériques, bipolaires et unipolaires convergentes.

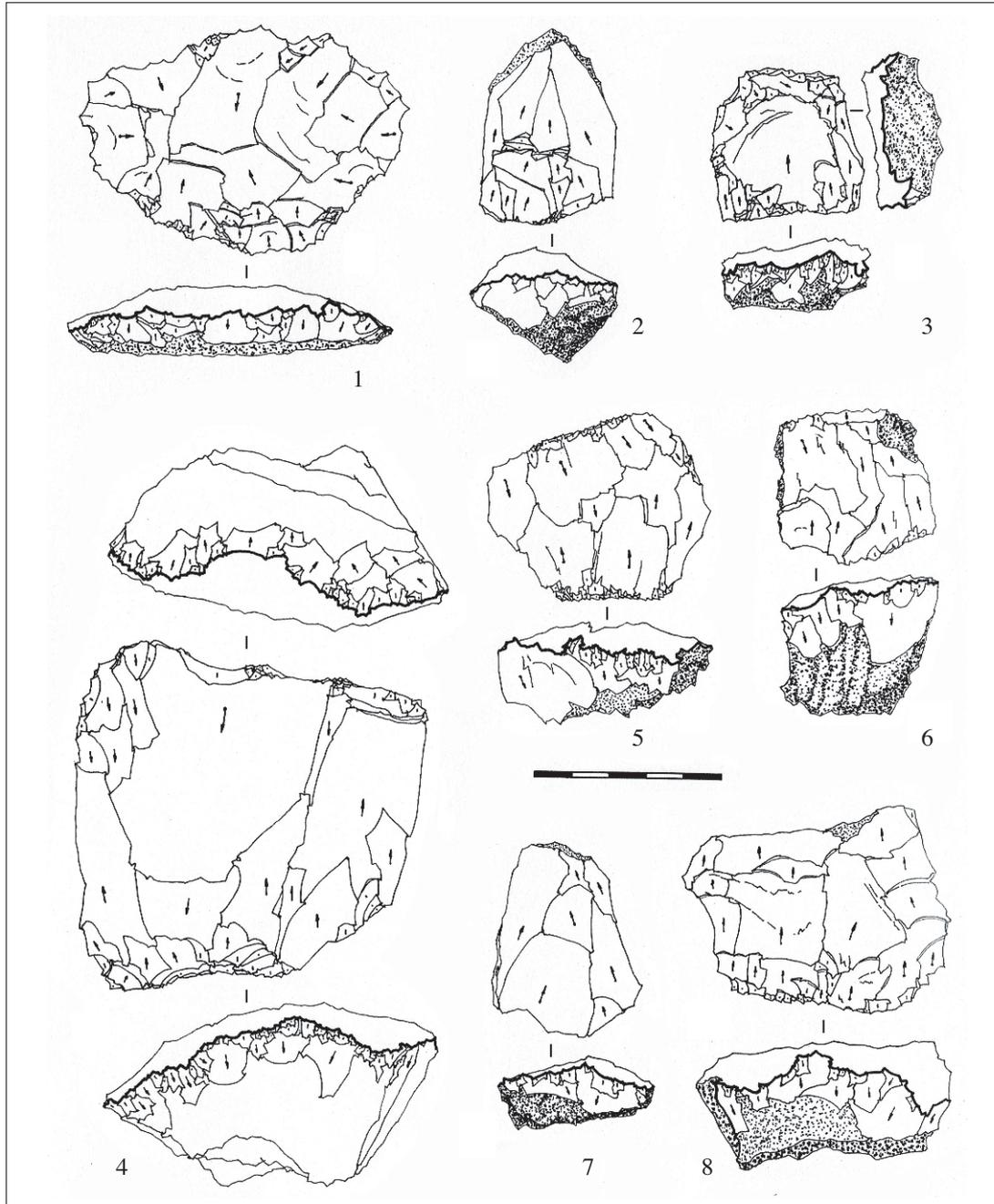
Les nucléus présentent tous des angles d'intersection des surfaces (hiérarchisées) strictement compris entre 72 et 77°, des réserves très faiblement décortiquées (85 % sont à 60 % corticales), des plans de frappe facettés à 88 % (les plans de frappe lisses sont associés aux différentes gestions Levallois unipolaires) et des mises en forme des plaquettes-nucléus par des fracturations périphériques. Les causes d'abandon sont l'épuisement des réserves, des plans de frappe ainsi que l'inadéquation des angles d'éclatement (58), les rebroussements et l'outrepassement d'éclats (26 pièces), puis les cassures (15) et les défauts internes des plaquettes (10).

Toutes les modalités Levallois sont également présentes :

- Levallois linéal de gestions variées = 13 soit 14 %,
- Levallois de gestion récurrente centripète = 38 soit 41 %,
- Levallois de gestion bipolaire = 23 soit 24 %,
- Levallois à enlèvement outrepassé distal = 2 soit 2 %,
- Levallois de gestion unipolaire convergente et parallèle = 18 soit 19 %.

Sur les nucléus Levallois de gestion linéale, les préparations de surface sont en majorité périphériques centrées, plus rarement associées à quelques éclats cordaux (fig.4.3). La préparation est moyenne à faible (5 à 9 enlèvements). Nous pensons que l'utilisation de la gestion linéale est dictée par les faibles épaisseurs des plaquettes (faible nombre de préparations, réserves très corticales) et celle à préparation périphérique est certainement l'ultime étape du débitage récurrent centripète (3 nucléus linéaux sont des reprises de récurrent centripète facilitée par une double fracturation afin de dégager un plan de frappe dièdre et un angle d'éclatement suffisant). Les nucléus Levallois de récurrent centripète abandonnés témoignent d'une exploitation très poussée (fig. 4.1) avec, soit uniquement des

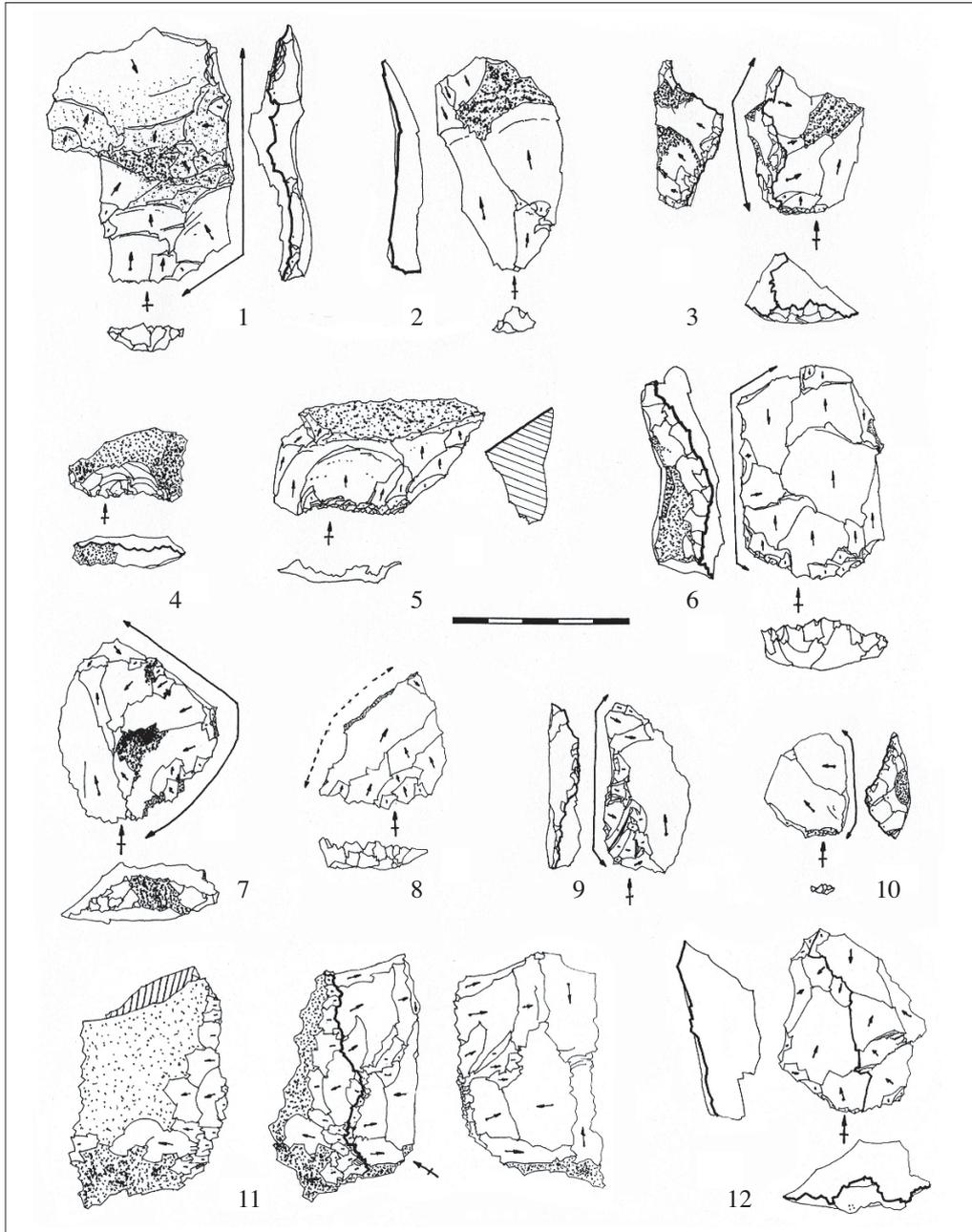
produits de récurrence (24/38), soit associés à des produits cordaux (7/38). La préparation est parfois bonne (<13 enlèvements) et de très forts contre-rebroussements découlent des éclats de récurrence. Les cas particuliers sont divers avec 3 nucléus «Levallois laborieux» (Boëda 1993), 4 marquant une réduction de type discoïde (débitage à partir de la réserve selon un plan sécant), 1 fortement réduit avec une réserve corticale latéralisée sur la surface de débitage, ou encore 1 présentant une gestion de récurrence sur les 2/3 de la surface de débitage, l'autre 1/3 servant uniquement de convexité distale ou latérale avec un entretien spécifique à petits éclats. Sur les nucléus Levallois d'organisation bipolaire (fig. 4.5, 6), les bords latéraux sont soit corticaux (14 pièces), soit lisses à cause d'une pré-initialisation par fracturation. Les plans de frappe sont très soignés (à 40 % en association avec toujours une plage lisse de fracture ou légèrement corticale) sont rarement évolutifs sur le pourtour du nucléus (peu d'économie de remise en forme de type Abri Suard, Delagnes 1992, - fig. 5.11). Deux cas d'organisation de surface sont visibles. L'une, à partir de 2 plans de frappe opposés associe des produits débordants à dos non limités (souvent à dos corticaux abrupts) débités de manière bipolaire (14/20). L'autre combine des préparations uniquement transversales bipolaires à partir de plans de frappe lisses pour les convexités distales et latérales avec de très fortes abrasions de corniches, et un nombre d'enlèvements préparatoires toujours inférieur à 8. Les nucléus Levallois d'organisation et de récurrence unipolaires parallèles (7 nucléus, fig. 4.8) ou convergentes (11 nucléus, fig. 4.2, 7) sont souvent plus longs que larges pour des productions de supports allongés à l'inverse des précédents. Pour les modalités unipolaires parallèles, les surfaces sont très préparées (9 à 13 négatifs), les convexités sont établies latéralement par des éclats à dos corticaux non limités outrepassants et les convexités distales le sont par des produits à dos très oblique débités perpendiculairement à toutes les préparations. Les modalités convergentes sont moins préparées (4 à 7 enlèvements). Les convexités (latérales et distales) sont aménagées par des éclats à dos corticaux abrupts non limités, enveloppants et très envahissants qui se recoupent sur leurs parties distales. La morphologie sub-triangulaire des nucléus en facilite l'obtention.



4 - n° 1 : Nucléus Levallois récurrent centripète ; n° 2 et 7 : Nucléus Levallois unipolaire convergent (à pointe) ; n° 3 : Nucléus Levallois linéal à préparation centripète ; n° 4, 5 et 6 : Nucléus Levallois récurrent bipolaire à préparation bipolaire ; n° 8 : Nucléus Levallois récurrent unipolaire à préparation unipolaire (silex de La Joliette, sauf n° 4 : calcaire du ravin de Montpin).

La production d'éclats prédéterminés affiche un nombre moyen d'éclats linéaux ou premiers (23 % des éclats), impliquant un débitage Levallois particulièrement basé sur le système de récurrence (1 éclat premier pour 4,1 éclats seconds) (fig. 6.2, 5 et 10). Le système de récurrence est assez peu poussé (1 éclat de récurrence troisième pour 5 éclats seconds). Le taux de préparation des produits prédéterminés est moyen (5,8 en moyenne) pour toutes les modalités préparatoires, mais il est assez fort sur le système linéal (7 à 10 enlèvements). Les contours des produits prédéterminés sont quadrangulaires allongés (63 %) et de sections trapézoïdales asymétriques à 81 %. Les rares pointes Levallois sont classiques (fig. 6.1, 4), assez peu allongées

et les lames Levallois, courtes et larges (L/A 2,1) de préparation périphérique et de récurrence unipolaire d'axe, ne sont jamais linéales. Les produits prédéterminants sont dominés par les pointes pseudo-Levallois (Tableau 2, fig. 5.10). Les produits à crête longitudinale et à crête transversale (parfois très épais, fig. 5.11) attestent de la grande maîtrise du débitage et du désir de productivité. Les organisations bipolaires et unipolaires sont marquées sur 42 % des éclats linéaux, sur 22 % des produits Levallois de récurrence et de prédétermination (fig. 5.1, 6 et 8 ; fig. 6.9, 13, 14 et 16 ; fig. 7.2). Les préparations périphériques et semi-périphériques (fig. 5.7, 8) sont les plus nombreuses (72 % des produits prédéterminés et prédéterminants



5 - n° 1 à 3 : Produits d'initialisation ; n° 4 à 5 : Produits de remise en forme de plan de frappe ; n° 6 à 9 : Produits à dos non limité de production Levallois ; n° 10 : Produits à dos limité de production Levallois ; n° 11 : produits à crête sub-transversale de production Levallois ; n° 12 : Produits à tranchant périphérique de remise en forme de surface discoïde (silex de La Joliette).

Levallois), avec des structures de récurrences sub-transversales (fig.6.12 ; fig. 8.11, 14 ; fig. 7.8), transversales et entrecroisées à 60 % (fig. 6.6, 15 ; fig. 8.4), ce qui montre clairement les récurrences centripètes à rotation rapide autour de plans de frappe périphériques. Mais les récurrences unipolaires sur préparations périphériques sont clairement utilisées (fig. 6.8, 11).

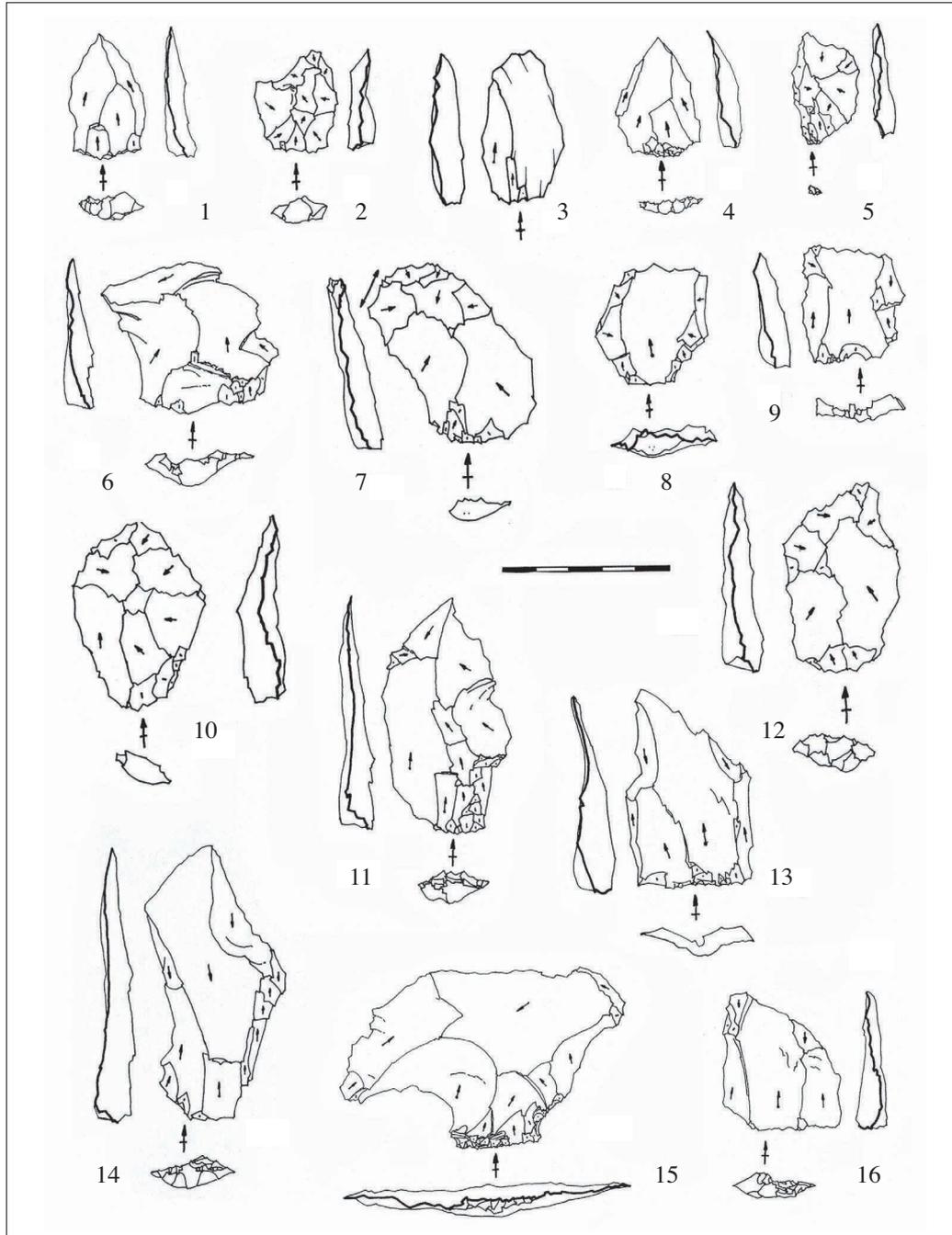
Le débitage Levallois, soigné, est presque uniquement récurrent et particulièrement de récurrence centripète comme l'attestent aussi les produits de « décalottage » de surface Levallois et les nucléus. L'intégration d'organisation et de structure de récurrence bipolaires et unipolaires (parallèles et convergentes) sont spécifiques dès

l'initialisation des nucléus et sont des modalités importantes dans la production Levallois surtout linéale (éclats et pointes).

AUTRES DÉBITAGES ET PRODUCTIONS ANNEXES

Ils ne sont parfois identifiables qu'à partir de l'étude des nucléus.

La production discoïde est exclusivement développée à partir de la méthode cordale à forte production d'éclats à dos non limité (Duran 2002) comme l'attestent les nucléus discoïdes (fig. 3), le corpus des produits discoïdes (Tableau 2) et leurs angles d'éclatement (112 à 121 °) et les

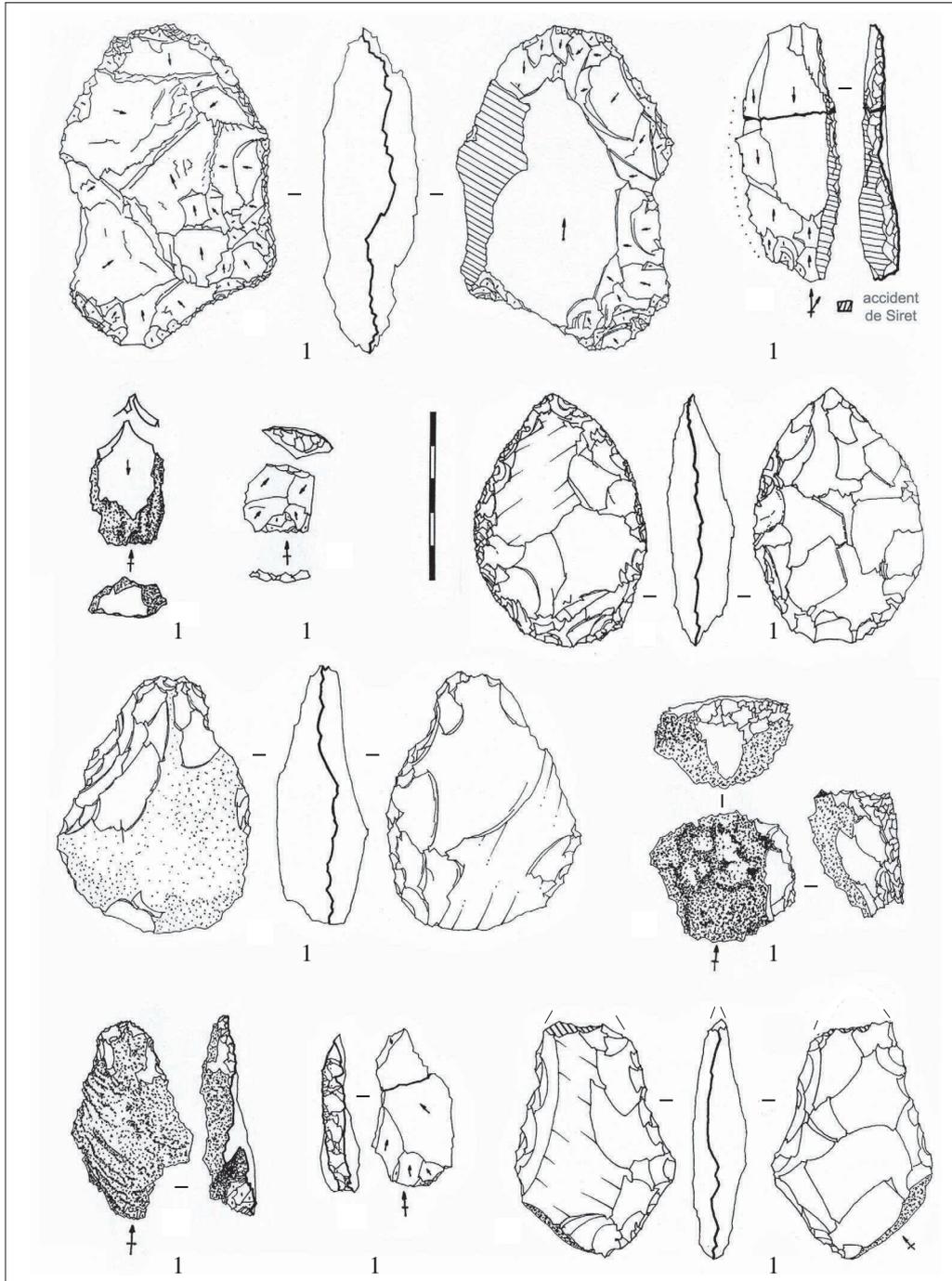


6 - n° 1 à 16 : Produits prédéterminés Levallois linéaux et de récurrence selon diverses mises en forme : unipolaires, bipolaires, semi-périphériques et périphériques (silex de La Joliette, sauf n° 7 en quartzite de la Têt).

éclats à tranchant périphérique (produits de maintenance de surface discoïde souvent décrits comme Levallois accidentel) (fig. 5.12). Dans la méthode cordale, en envahissant les $3/4$ de la surface de débitage discoïde, ces produits annihilent la convexité centrale au profit de la périphérique, permettant d'éviter un débitage bifacial par restructuration du volume et de la surface. Ceci va permettre la sortie rapide des futures ondes de choc vers le centre du nucléus pour l'obtention d'éclats à dos de débitage sur toute la périphérie (Duran 2002). La hiérarchisation des surfaces est importante (nucléus à gestions unifaces 11/14, fig. 6.6) ; la gestion bifaciale, toujours alterne et peu productive, est réductrice de volume lorsque ces réductions ne

sont pas effectuées par des reprises volumétriques à partir du fond du nucléus ou par ouverture de surfaces supplémentaires (Duran 2002) ce qui est pourtant établi par l'étude des nucléus (aucun éclat à crête, Tableau 2).

La production Quina (Bourguignon 1997) est attestée par une chaîne opératoire complète (nucléus et produits divers, Tableau 4) Les nucléus de type « Quina » (fig. 3, fig.5.1) sont caractérisés par la méthode d'alternance continue (1 seul est d'alternance discontinue) de réductions volumétriques peu poussées. Pourtant certains nucléus montrent des surfaces gérées de manière orthogonale et de rares éclats à talons à pans (Tableau 2) signalent des changements assez importants d'inclinaison de surface, signes



7 - n° 1, 5, 6 et 9 : Bifaces ; n° 2 et 8 : Couteau à dos abattu ; n° 3 : Perçoir ; n° 4 : Eclat tronqué ; n° 6 et 7 : Grattoirs. (silex de la Joliette, sauf n° 1 : calcaire du Ravin de Montpin, n° 5 : silex de Roquefort des Corbières, n° 6 : grès, n° 9 : cornéenne).

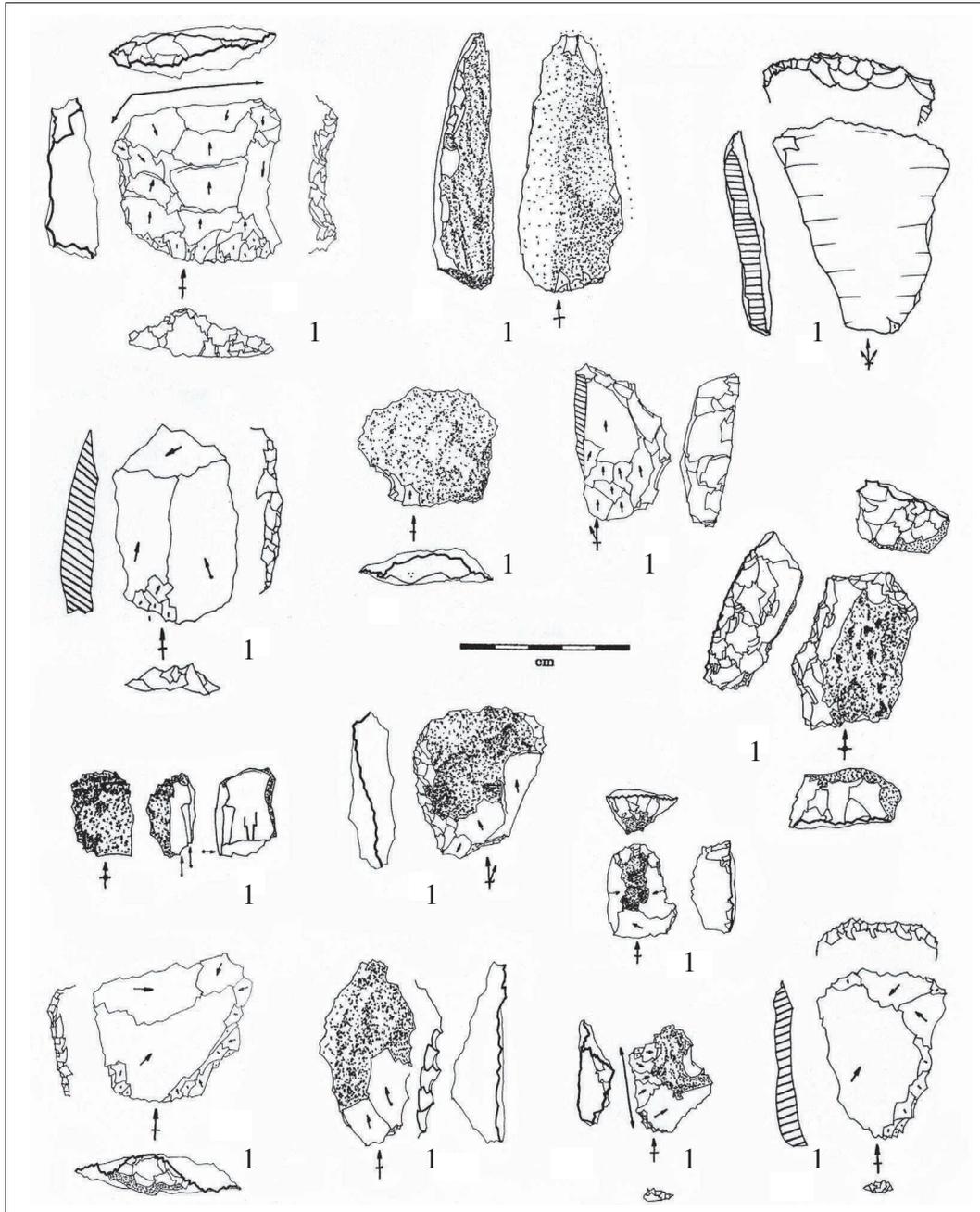
NB : n° 2 : remontage de deux pièces (Joliette Sud, n° 3054 et Joliette Nord, n° 38b).

d'exhaustion poussée et de débitages sériés forts. Les faces sur le grand plan de la plaquette sont plus fortement réduites que celles sur la tranche de la plaquette. Ainsi la plaquette instaure la structure du débitage et détermine la méthode.

Le débitage unipolaire à surface peu entretenue est seulement observable sur des nucléus (fig. 3) qui sont toujours plus larges que longs. Ils peuvent être assimilés aux nucléus Levallois unipolaires récurrents (plans de frappe uniques facettés, angles d'intersection des surfaces

entre 71 et 75° et débitage strictement unipolaire parallèle). Mais, il n'y a jamais de pré-mise en forme volumétrique et surtout, le débitage est effectué sans un entretien des convexités latérales et sans mise en place de convexités distales (résidus corticaux envahissants sur la surface débitée). Ainsi, la production est faible (< 6 enlèvements plus larges que longs) sur des surfaces qui deviennent rapidement concaves avec de forts rebroussements.

Les débitages sur éclats-nucléus (fig. 3) sont presque uniquement reconnus par ces derniers (17 éclats, Ta-

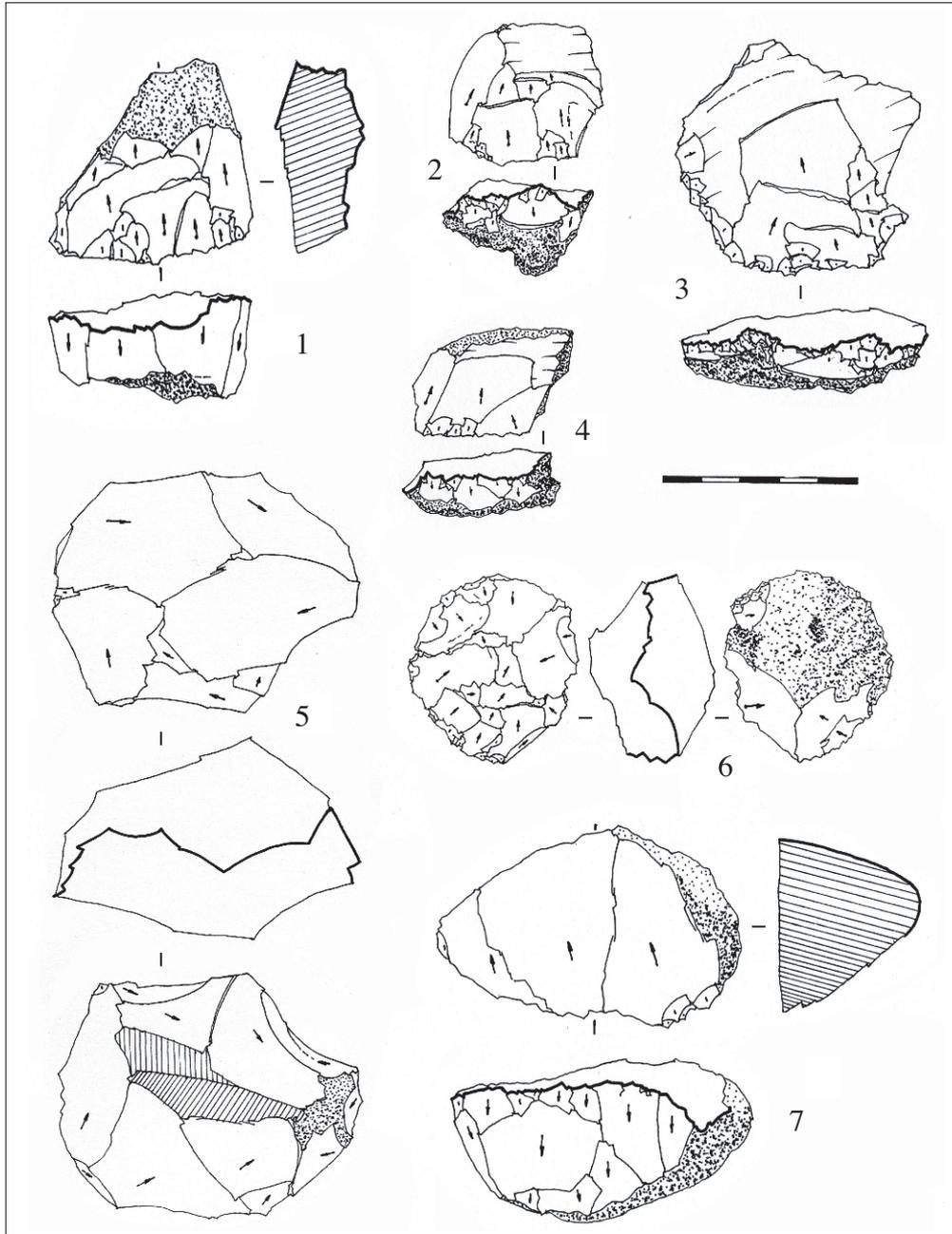


8 - n° 1, 2, 3, 8, 9, 10 et 11 : Raclours divers ; n° 2 : Couteau à dos abattu ; n° 5 et 13 : Encoches ; n° 6 et 12 : Denticulés ; n° 7 : Burin ; n° 10 : Grattoir (silex de La Joliette, sauf n° 1 en quartzite de la Têt).

bleau2). Par débitage sur éclat-nucléus nous regroupons plusieurs paramètres. D'abord la modalité n'entre pas dans la variabilité des débitages très organisés et structurés de surface ou de volume (Levallois, Quina, discoïde, laminaire...), bien que certains auteurs assimilent ces nucléus à des phases initiales d'un débitage Levallois (Wengler 1993) ou Quina (Bourguignon 1997). Ensuite, c'est le support qui instaure les critères d'obtention des produits : épannelant ou de volume. Enfin, le débitage ne restructure jamais le support débité par des produits de remise en forme.

Les nucléus de « débitage sur éclats-nucléus » correspondent majoritairement à des produits d'entame (34/39) et les modalités sont de deux types. Les nucléus de débitage

sur face supérieure d'éclat (majoritaires : 31 pièces) utilisent la face plane comme plan de frappe pour un débitage de volume. De fortes abrasions de corniche sont systématiques (angles de débitage de 60° à 84°). La production est moyenne (5 à 8 enlèvements). Le débitage affecte par ordre d'importance, la partie proximale, la partie distale, la semi-périphérie ou toute la périphérie de l'éclat-nucléus. Ces nucléus se situent dans la variabilité des « Flaked flakes » du Paléolithique inférieur anglais (Ashton *et al.* 1991) ou français (Lhomme *et al.* 2003). Les nucléus sur face inférieure d'éclat (fig. 9.2 à 4) montrent des plans de frappe particulièrement soignés, (70 % facettés) situés sur la tranche de l'éclat-nucléus (surtout sur leur partie proximale) permettant un débitage épannelant de la face infé-



9 - n° 1 et 7 : Nucléus de type Quina d'alternance continue ; n° 2, 3 et 4 : Nucléus à débitage de face plane d'éclat-nucléus ; n° 5 et 6 : Nucléus discoïde de méthode cordale (silex de La Joliette, sauf n° 5 : grès quartzite et n° 7 : calcaire du Roboul).

rière de l'éclat-nucléus (Owen 1938 ; Tixier & Turq 1999). L'abrasion de corniche est peu attestée et le débitage recherche l'allongement de la surface (angles de 71° à 78°). Les organisations des enlèvements sont majoritairement unipolaires (87 % dont 43 % sont convergents). Les nucléus sont peu exploités (≤ 5 enlèvements) mais les produits obtenus sont de grandes dimensions. Ainsi, l'épaisseur et l'allongement des éclat-nucléus bruts définissent la méthode employée.

Les nucléus à débitage sur enclume (fig. 3) montrent une réduction, sur la tranche du support, à partir de plans de frappe corticaux ou 'diaclasses' /lisses^a, selon des angles de débitage de 81° à 88° . Les séries sont aussi bien unipolaires que bipolaires (changement du plan de

frappe du percuteur lancé par retournement du support afin de débiter la même surface d'éclatement et retrouver ainsi un angle de chasse adéquat). Le développement est surtout périphérique mais aussi latéralisé sur le pourtour du support débité. De fortes abrasions de corniches gèrent la propagation de l'onde de choc et l'épaisseur des talons. La méthode bipolaire est effectuée par alternance de plans de frappe soit par des séries de 1 à 3 enlèvements non chevauchants afin d'entretenir de fortes arêtes directrices pour la série suivante opposée, soit par des séries de 3 à 4 enlèvements chevauchants afin de développer des arêtes directrices fines et instaurer une certaine prédétermination des produits qui sont toujours épais, avec des méplats obliques.

Sur les nucléus à débitage orthogonal (fig. 3), deux séries d'enlèvements se côtoient sur des plans de frappe et des surfaces distincts et perpendiculairement opposés. Les plaquettes non dégrossies sont grandes mais peu épaisses (23 mm). Les enlèvements largement envahissants (de 7 à 9 sur chaque nucléus), sont développés, de manière unipolaire, sur les grands plans corticaux des plaquettes à partir de plans de frappe corticaux (angles de débitage de 100 à 110°).

TECHNOLOGIE DES ROCHES PLUS RARES

LE SILEX DE ROQUEFORT DES CORBIÈRES

Avec 32 pièces, il est introduit sous la forme de nucléus décortiqués fortement débités ou de gros éclats-nucléus décortiqués (absence de rognon, d'éclats et de talons corticaux) et de produits finis. Mais une partie du débitage est effectuée sur place : présence de produits prédéterminants et de « décalottage » de surface Levallois (15/32). La modalité est uniquement Levallois (ITG : 100) selon des plans de frappe très aménagés (IFs : 95). Avec un faible taux de préparation (4 à 6 négatifs), les éclats prédéterminés sont obtenus par modalité Levallois récurrent centripète. La consommation est faible (6 % d'outils) et un façonnage bifacial s'effectue hors du site.

LES QUARTZITES DE LA TÊT

Le débitage est axé sur les méthodes Levallois (ITG : 92) puis discoïdes (ITG : 8). La chaîne opératoire est déstructurée. Bien que la classe de consommation soit absente, 24 % de l'ensemble du matériel est retouché (29% du débitage). Les nucléus sont absents à cause d'une carence de prospection car les produits corticaux, prédéterminants et prédéterminés (fig. 9.7) sont présents. Le nombre important des produits prédéterminés Levallois par rapport aux prédéterminants implique une importation de produits finis. Mais de petits éclats corticaux ainsi que des dos de débitage corticaux associés à un percuteur désignent aussi un apport de galets bruts, voire ébauchés (aucun talon cortical). Le facettage de la production Levallois est fort (61 %) et le taux de préparation des produits important (de 7 à 11). Les modalités Levallois sont principalement de préparation périphériques et semi-périphériques mais avec des structures de récurrence unipolaires et bipolaires. Ce faux débitage récurrent centripète « opportuniste » est développé sur place (éclats débordants, pointes pseudo-Levallois...). Les éclats Levallois de modalité bipolaire (fig. 8.1) qui sont de dimensions plus importantes et tous linéaux ont été importés débités (aucun prédéterminant de modalité bipolaire). Les éclats discoïdes conservent des résidus de facettage impliquant un débitage discoïde réducteur de nucléus Levallois.

LES CALCAIRES

Tous les cursus opératoires ont été effectués sur place. Les activités de façonnage (6 galets aménagés et bifaces) et de percussion (4 percuteurs et 5 éclats de percuteur)

sont présentes. Ces percuteurs de médiocre qualité pour des opérations de taille peuvent indiquer une non planification des implantations moustériennes. En effet dans le Tarn, sur les ateliers de débitage du Verdier, les percuteurs sont tous des galets de quartz ramenés de la vallée du Tarn (Tavoso 1987). Notons que ces galets peuvent avoir été utilisés pour bien d'autres activités. Le débitage est Levallois (ITG : 70) et Quina (ITG : 30). Le premier étant effectué sur des blocs issus du Ravin de Montpin, les produits corticaux proviennent de la mise en place du débitage Quina et du façonnage de galets qui sont toujours produits sur des galets du Roboul. Les nucléus Quina (fig.9.7) sont tous de méthode d'alternance continue (Bourguignon 1997). Le débitage Levallois, aussi bien linéal que récurrent, est exclusivement de modalité bipolaire (fig. 4.4) à plan de frappe peu soigné (IFs faible) et de faible préparation (≤ 5 enlèvements). Un possible nucléus refaçonné en biface (fig. 7.1) développe une reprise de la réserve par un grand éclat linéal (débitage Levallois poussé ou d'amincissement de la pièce bifaciale ?). Les outils (20% des calcaires) sont tous des produits issus de façonnage : 3 choppers modaux soignés, 2 bifaces sur éclats ordinaires et une pièce bifaciale sur un nucléus Levallois.

LES QUARTZ

La chaîne opératoire des quartz est incomplète. Les produits de débitage sont rares (2,2 éclats pour 1 nucléus). Si la phase d'approvisionnement est bien présente (percuteurs souvent éclatés et choppers modaux), la phase d'initialisation lacunaire et peu diversifiée (6 entames) est à mettre en relation avec le façonnage de galets, car le débitage est toujours développé sur des blocs, des gros débris et des éclats non corticaux. La phase de consommation (éclats de retouche) est inexistante bien que les quartz soient transformés à 22 %. Si accessoirement, intervient un débitage unipolaire sur enclume qui affecte des blocs, le débitage est dominé par le débitage discoïde (ITG : 86) Ce dernier n'est ni poussé, ni bien maîtrisé, la réduction des volumes nucléus étant très faible. La gestion volumétrique bifaciale des nucléus est rapidement mise en œuvre de manière alterne tous les 2 enlèvements contigus. La méthode discoïde cordale à production d'éclats à dos non limité ou limité se vérifie sur les nucléus, les produits de débitage et sur les 3 produits de « décalottage » de surface discoïde.

LES GRÈS-QUARTZITES

La chaîne opératoire est aussi très incomplète, mais le débitage, ponctuel, est effectué sur place (produits de débitages et nucléus présents). La modalité est strictement discoïde et de méthode cordale, selon une gestion hiérarchisant les faces de débitage sur plusieurs enlèvements (fig.9.5). Aucun produit n'a été transformé.

LES GRÈS ET LES CORNÉENNES DE L'AGLY

Une seule chaîne opératoire a été reconnue : le façonnage de biface à l'extérieur du site (fig. 7.6, 9).

DISCUSSION SUR LES PRODUCTIONS ET MODALITÉS OPÉRATOIRES

Nous avons donc affaire à des gestions différentielles des matières premières brutes, phénomène remarqué pour d'autres assemblages (Jaubert 1990, 1994). Les unes associent le débitage et les moyens de percussion, d'autres le débitage et divers types de façonnage, ou sont uniquement destinées au débitage ou bien au façonnage de bifaces. Cependant aucun confinement des roches selon l'éloignement des zones d'approvisionnement n'est reconnu. Par contre, quelques spécialisations s'effectuent pour les méthodes de débitage. Sont principalement développées deux méthodes principales, que sont le Levallois et le discoïde. Le débitage Levallois est prépondérant sur les silex, le quartzite de la Têt et le calcaire. Le discoïde est résumé au débitage du grès-quartzite et du quartz. Mais à l'inverse du Levallois, le discoïde est ainsi systématiquement présent sur les roches qui développent le système Levallois, sauf sur le calcaire. Ainsi une certaine complémentarité se fait jour. Les autres débitages connexes peu productifs sont des palliatifs opportunistes. Les débitages de type Quina comme orthogonaux sont intégrés car facilement adaptables aux types de supports sur certaines matières. Les débitages sur enclume et sur face supérieure d'éclat-nucléus sont des méthodes qui assurent des productions similaires aux discoïdes. Les débitages sur face plane d'éclat-nucléus, «à gestion unipolaire sans entretien de surface» sont des méthodes produisant les mêmes types d'éclats que les gestions de type Levallois. Ainsi les productions sont ciblées sur deux grands modules de produits : les éclats fins, à tranchants périphériques assez allongés, quadrangulaires et ovalaires, à grande superficie... (débitages Levallois, unipolaires à surface peu entretenue, orthogonaux, sur face inférieure d'éclats nucléus) et les éclats trapus, épais, assez peu allongés triangulaires, trapézoïdaux à ovalaires avec des méplats divers (débitages discoïdes, Quina, sur enclume, sur face supérieure d'éclats nucléus).

MATIÈRES PREMIÈRES ET TECHNOLOGIE GÉNÉRALE DES SUPPORTS TRANSFORMÉS

L'essentiel de l'outillage est, bien sûr, produit sur le silex local (85 %). C'est le cas pour les encoches, les racloirs à bords multiples et presque tous les becs. Les denticulés et les outils du groupe III sont associés au quartz laiteux et au quartzite pour les seconds. Le silex exogène est exploité pour de rares outils à retouches continues. Le macro outillage est façonné sur les matières locales (silex, calcaire) et les pièces bifaciales, à 80 % importées achevées, le sont sur des roches des zones d'approvisionnement éloignées ou intermédiaires (silex, cornéenne et grès). Si toute la chaîne opératoire générale paraît être utilisée (sauf les éclats de retouche), l'originalité vient de la forte utilisation des produits corticaux (41 % : 25 % très corticaux et 16 % peu corticaux), qui supportent toutes les tronçatures, les grattoirs (4/5) et de nombreux outils à

coches (32 % très corticaux et 33 % faiblement corticaux envahissants). Les supports très corticaux sont moins recherchés pour les racloirs (20 % très corticaux et 16 % peu corticaux). Les produits de débitage décortiqués (50 % de l'outillage) sont plus utilisés pour les racloirs (60 %) que pour les outils à coches (27 %). Les produits à dos divers sont très employés (corticaux abrupts 7 %, dos de débitage: 19 %) pour les racloirs transversaux notamment, pourtant les divers produits prédéterminants le sont peu (13 % : encoches et racloirs latéraux). Les produits Levallois prédéterminés (20 % sans une pointe Levallois) sont moyennement retouchés pour une industrie à fort débitage Levallois (65 % des produits prédéterminés). Inexistants sur les outils à coches, ils supportent 90 % des couteaux à dos et 36 % des racloirs. Ces derniers sont à 50% sur des produits Levallois divers. Si aucun produit Quina n'est présent, les produits discoïdes (9 % de l'outillage) et ceux produits par débitage sur enclume ou sur face supérieure d'éclats-nucléus sont utilisés pour 18 % des outils à coches. Quelques déchets divers et nucléus sont retouchés ou façonnés ponctuellement en burins, becs et en bifaces.

LE CORPUS TYPOLOGIQUE

Les retouches sont peu variées, dominées par les marginales (1/2 épaisses, plates moyennement écaillées et minces). Les profondes (épaisses et abruptes épaisses) et les rebroussantes (surélevées, aurignaco-moustériennes) représentent le tiers des retouches. Les scalariformes sont rares (5 %). Le sens de la retouche est majoritairement direct, quelques inverses se glissent pour 20 % des racloirs et 18 % des outils à coches. Les amincissements sont à 60 % sur les faces ventrales des supports. Le façonnage par coches clactoniennes est prépondérant à 63 % et rarement marginal.

L'industrie est dominée par les outils à retouches continues (tableau 5 ; fig. 8.1, 2, 3, 8, 9, 10 et 11). Les racloirs latéraux simples et dans une moindre mesure les transversaux forment presque 50 % des outils. Les racloirs sont peu diversifiés, de belle facture, rarement inclinés et à 60 % de délinéation rectiligne. Les façonnages sont partiels sur 30% des bords transformés. De rares racloirs à bords convergents (Tableau 5) sont plus nombreux que les doubles. Les denticulés (fig. 8.6, 12), toujours simples et de mauvaise facture, sont anecdotiques. Les becs, tous clactoniens, sont peu typiques (seulement 2 becs alternes). Un léger enrichissement en encoches est perceptible (Tableau 2). Aussi bien retouchées que clactoniennes (fig. 8.5, 13), ces encoches développent souvent de fortes échancrures.

Les outils de type Paléolithique supérieur (fig. 8.7, 10 ; fig. 7.2, 3, 4, 6, 7 et 8) sont variés et assez présents, mais dominés par les couteaux à dos abattu (Tableau 5 ; fig. 8.2 ; fig. 7.2, 8). De moyennes à grandes dimensions (de 45 à 80mm de long) leurs dos épais, le plus souvent courbes, englobent souvent la partie distale du support. Ils donnent

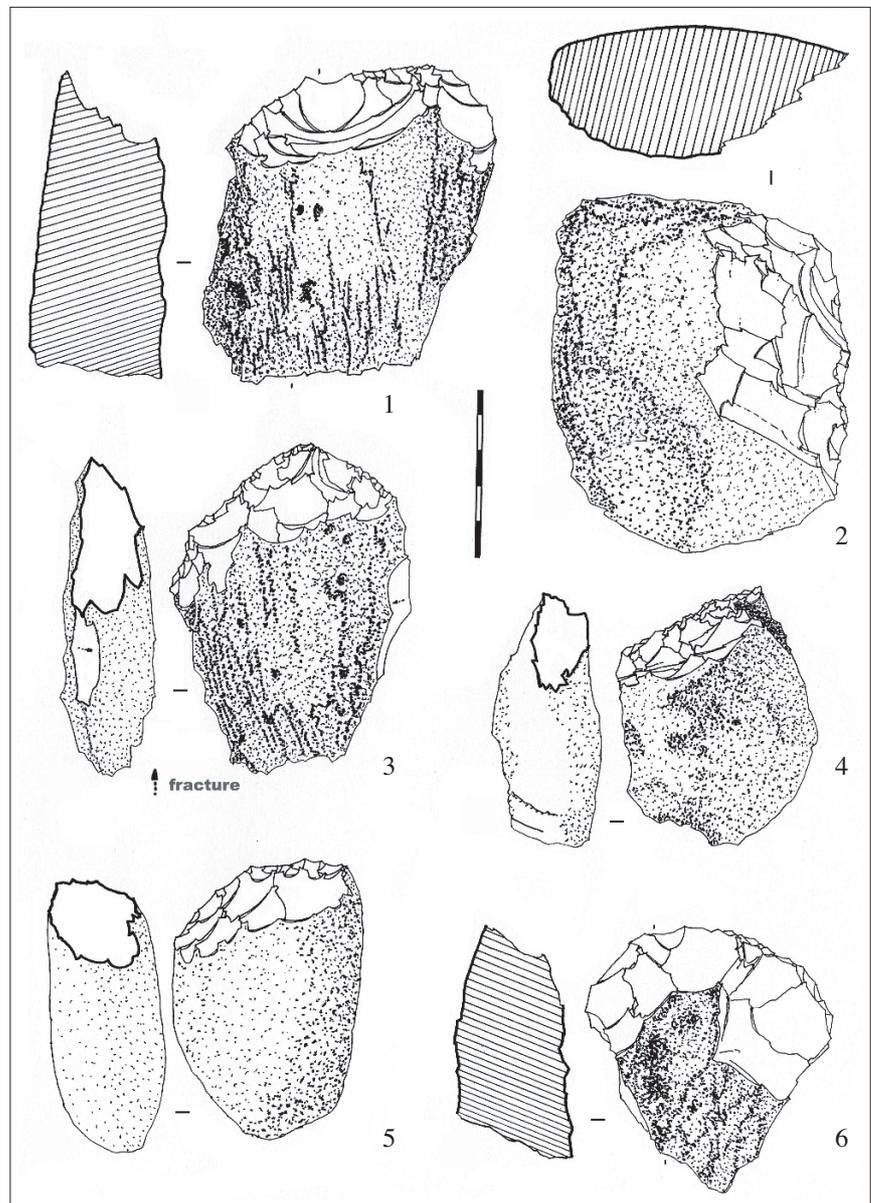
à cette industrie son premier aspect typologique original. L'absence des outils composites accentue l'image d'une industrie peu réduite par la transformation. De plus, les réorganisations de supports-outils ou d'outils par le biais d'un aménagement soigné de type outil (coches, tronçatures, amincissements de base, de dos ou de type Nahr Ibrahim) sont rares (15 pièces). Les aménagements sommaires (fracturations, abattements divers - fig. 8.9) sont peu employés (83 bords modifiés dont 37 % sur des éclats «utilisés bruts de débitage»).

Les deux autres originalités de cette industrie sont la présence de bifaces et celle de l'outillage lourd produit sur plaquettes et galets (Tableau 5). Très caractéristiques d'un façonnage de type moustérien et associés aux nombreux couteaux et aux racloirs rectilignes, ils révèlent un faciès encore peu connu sur le pourtour méditerranéen.

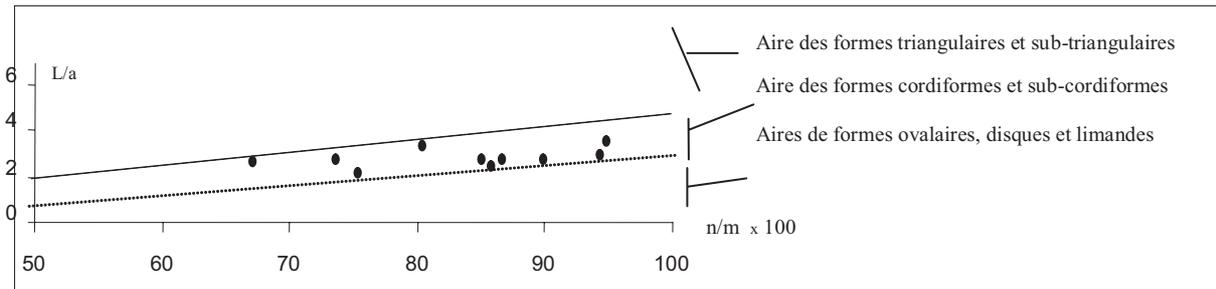
latéralisée (partie active). Puis une phase de rectification, à partir d'enlèvements moins envahissants se recoupant dans leur partie distale permet le développement des parties actives. Des enlèvements assez courts et de profondes retouches unifaces semi-abruptes sont utilisés pour les parties de préhension. Ces plages de rectifications sont sur les mêmes plages de séquence d'ébauche. D'extensions plus importantes, elles subdivisent en deux ou trois parties les plages précédentes et sont beaucoup plus opérantes sur les faces ventrales des supports-outils. Cette séquence permet de créer sur certains bifaces une délimitation rectiligne des tranchants ou un réajustage des surfaces. Seules les parties basales et distales des bifaces sont fortement transformées. Enfin l'affûtage (ou le réaffûtage visible sur 6 bifaces) est produit avec des retouches plus scalariformes unifaces ou alternes, voire semi abruptes légèrement rebroussantes sur les parties actives. Les parties de préhension sont réajustées

DISCUSSION SUR LES PIÈCES FAÇONNÉES

Les pièces façonnées constituent 22 % de l'ensemble de l'outillage (fig. 7.1, 5, 6 et 9 ; fig. 10). La tendance des bifaces de Moutou-la-Joliette est le type cordiforme et sub-cordiforme, passant rarement au sub-triangulaire et plus souvent au sub-ovalaire (fig.11). Leur allongement est compris entre 1,4 et 1,6. Les dimensions sont homogènes et les pièces montrent une certaine finesse (15 à 23mm d'épaisseur). Les bifaces sont travaillés sur des éclats divers et le façonnage au percuteur en pierre dure ou tendre (calcaire) n'exclut pas l'utilisation du percuteur tendre végétal ou animal. Le façonnage est généralement peu poussé, et se développe de façon presque stéréotypée sur presque toute la petite série de bifaces. Après l'obtention du support, une «réduction-préformante» (1er stade de l'ébauche) est développée sur la périphérie de la pièce de manière non continue, d'abord sur la face supérieure du support (2 à 4 séries d'enlèvements), puis sur la face ventrale (1 à 2 séries d'enlèvements) qui témoigne de forts résidus de face plane (25 % et 50 % de la surface). L'objectif est le développement du volume et de la symétrie. Ces ébauches sont effectuées selon 3 plages bifaciales de dimensions inégales délimitées sur la périphérie : une latéro-basale, une latéro-distale et une



10 - Outillage façonné sur galets et plaquettes (silex de La Joliette sauf n° 2 et 5 : calcaire du Roboul).



11 - Caractérisation des formes bifaciales, (d'après Bordes, 1961).

avec des retouches larges épaisses ou fortement surélevées profondes. Notons 1 biface avec un réaffûtage de type encoche (fig.7.6).

Les galets aménagés (5 pièces) et les plaquettes aménagées (25 pièces) sont de facture soignée (fig. 10). Les dimensions montrent l'absence de choix spécifique des plaquettes. Le façonnage utilise la partie la plus étroite du support. Les tranchants sont rectilignes à 50 % et très peu obliques, la physionomie des plaquettes dégageant des bords parallèles non inclinés. Ils sont initialisés par un nombre d'enlèvements se regroupant ainsi : de 4 à 7 pour 13 pièces, de 8 à 13 pour 9 pièces et de 15 à 25 pour 2 pièces. La retouche de régularisation (11 pièces) qui se développe en 2 séries, peut être fortement scalariforme ou fortement rebroussante. Ce façonnage détermine des fronts semi-abrupts (78°) et obliques (65°) et des biseaux «actifs» entre 50° et 75° . Le façonnage unifacial domine (27 choppers de modalités diverses). Pour l'ensemble, les pièces modales sont les plus nombreuses (choppers et chopping-tools) et 5 choppers sont désignés comme sommaires mais typiques. Viennent ensuite 7 pièces plurimodales, (choppers passant aux chopping-tools et des choppers épannelés passant au chopping-tools semi-épannelés), dont 4 bimodales qui sont des choppers à reprises inverses de tranchant (2 enlèvements courts) et 3 pièces trimodales à façonnage unifacial épannelant à reprise inverse de tranchant par enlèvements centrés épannelants. Les plaquettes-supports sont presque toutes remodelées dans leurs structures volumiques ou formelles, par fracturations bilatérales, par 3 à 5 fracturations alternes sur les 2/3 de la périphérie, ou par des abattements ciblés.

Ainsi l'outillage lourd à tranchants façonnés n'est ni accidentel, ni aléatoire, ni ponctuel. Il est très stéréotypé dans le modelage, le façonnage, et les structures volumiques et formelles. C'est une forte composante de cet outillage au même titre que le façonnage de biface.

ESSAI DE CARACTÉRISATION DE L'INDUSTRIE

Le taux de transformation est élevé (13 % d'outils). L'exportation de produits hors du site est peu marquée (chaîne opératoire en chaille très équilibrée). Les pièces ébauchées (nucléus et bifaces) sont absentes. L'abondance marquée des nucléus et des produits corticaux provient uniquement de la qualité et de la physionomie de la chaille

à l'état brut. Ainsi, la série ne caractérise pas un atelier de taille, bien que l'implantation soit sur un gîte à silex. Les MTA de la Plane I (Turq 2000) ou du Sénonais (Deloë *et al.* 1994) qui n'ont pas le pourcentage d'outils de cet ensemble lithique, ne caractérisent pas non plus des ateliers de taille. Mieux, à Moutou-la-Joliette, la variété des débitages, l'exhaustion de certains nucléus, la structure équilibrée des types d'éclats, le bon taux de transformation et la grande variété des outils, laissent entrevoir un site où les activités étaient diversifiées. L'homogénéité des types de façonnage, de débitage et des caractéristiques des produits débités est très importante. Dès lors, si l'implantation peut être d'assez longue durée, nous pensons que plusieurs séquences d'occupation rapprochées dans le temps sont à l'origine de la station, l'exploitation de la zone d'approvisionnement éloignée selon deux directions opposées étant un argument.

Ensuite, avec un débitage Levallois très fort, des bifaces, des couteaux à dos, des raclours simples droits relativement sur face plane et la rareté des outils convergents, cette industrie se rapproche d'un MTA de type A (Bordes 1954, 1955, 1961 ; Soressi 2002). Jacques Jaubert dans une récente synthèse sur le Moustérien à rares bifaces de la partie orientale du Bassin aquitain (Jaubert 2001), arrête la reconnaissance du MTA à l'Ariège et au sud du Tarn. Pourtant, si ce Moustérien est absent de la Catalogne espagnole, en Languedoc-Roussillon il est connu de manière très fragmentaire, par quelques bifaces isolés «d'allure moustérienne», uniquement dans l'Aude : dans la vallée du Sor (Tavoso 1987), et dans la très basse vallée de l'Aude (de Lumley 1971), ainsi que dans la Montagne noire sous influences climatiques méditerranéennes dans le bassin versant du Fresquel (Tavoso & Vézian 1983). Ainsi, le MTA de Moutou-la-Joliette doit trouver sa place dans le grand complexe de MTA de débitage Levallois de France et particulièrement dans sa partie Sud. Quelles affinités a-t-il avec les MTA «des Argiles à graviers» qui se retrouvent sur toute la frange ouest du Massif central du nord du Tarn au sud de la Montagne Noire avec les stations de la Combe à Puyelsi (Duran 2002), de Fontcouverte (Tarn) et de l'Hermitage à Saint-Papoul (Aude), (Tavoso 1983, 1987) et le MTA «du moyen bassin du Tarn» évoqué par les stations du Ratier à Puyelsi (Duran 2002) et du Petit Nareye à Caladens (Tarn) (Tavoso 1987). Seront associés pour cette rapide caractérisation par recherche de similitudes, les MTA plus

occidentaux de Las Planes à Mazeyrolles (Lot-et-Garonne), des Ardailloux (Lot), de la Lizone, de La Plane I (Turq 2000) et de Fonseigner Dsup., du Dau, de Courzac (Périgord) (Geneste 1985).

Les MTA «du moyen bassin du Tarn» et «des Argiles à graviers», très développés sur quartz, sont peu laminaires et guère à tendance laminaire. Pour les MTA plus occidentaux, fortement produits sur silex, l'indice laminaire se situe entre 7 et 12 et la production générale est plus élançée (40 % à tendance laminaire). Les plans de frappe pour les productions Levallois sont aussi bien préparés dans les MTA «du moyen bassin du Tarn» ou du Lot-et-Garonne qu'à Moutou-la-Joliette. Dans les industries du Lot, de Dordogne, du Périgord et des «Argiles à graviers», la préparation semble moins intense. Les modalités Levallois unipolaires et bipolaires sont majoritaires à Courzac (30 % chacune). A la Combe, à la Plane I, au Ardailloux et à la Lizone, elles ne sont pas attestées, et sont à peine représentées comme à l'Hermitage de Saint-Papoul. Les MTA «du moyen bassin du Tarn» montrent un schéma Levallois dominé par la modalité récurrente centripète mais avec une modalité bipolaire moins attestée qu'à Moutou-la-Joliette. À l'Hermitage et au Petit Nareye, le débitage récurrent centripète est assez fortement concurrencé par un débitage linéal à préparation périphérique. Si des industries würmiennes comme Courzac, le Moustier (Dordogne) couche G (Soressi 1999), la Rouquette couches Bb et B (Charentien, Duran 2002 ; Duran & Tavoso 2005 ; Duran *et al.* à paraître) attestent d'une relative compétition entre modalités récurrentes centripètes, unies ou bipolaires, ces dernières sont les seules modalités Levallois marquées dans divers types de Moustériens «anciens» (Delagnes 1992, 1996 ; Geneste 1988 ; Boëda 1994). Dans notre aire géographique aussi, la modalité récurrente centripète devient prépondérante dans les moustériens récents et tardifs, évolution bien visible à l'Arbreda (Duran 2002 ; Duran & Soler en préparation) mais aussi plus au nord dans l'extrême sud des Grands Causses à la Rouquette (Duran & Tavoso, à paraître ; Briki *et al.* à paraître). De ce fait à Moutou-la-Joliette, l'importance de la modalité récurrente pourrait affirmer un âge würmien. Tous les MTA «des Argiles à graviers», du «moyen bassin du Tarn» associent les quartz et le débitage discoïde dans de fortes proportions, bien que la technique Levallois soit omniprésente sur le silex. La faible pratique du discoïde distingue l'industrie de Moutou-la-Joliette de ces dernières. La pratique très forte du Levallois est reconnue dans les MTA du Périgord, du Lot, de l'Agenais et de Dordogne ; le débitage discoïde n'étant pas effectif ou non relaté dans les études. Les méthodes de débitage discoïde s'apparentent à celles rencontrées dans les MTA «moyen bassin du Tarn» très productrices d'éclats courts à dos divers, par contre, les méthodes cordales sont fortement productrices d'éclats discoïdes à dos non limité. Dans les MTA «des Argiles à graviers», les productions sont très différentes. Les méthodes discoïdes spécifiques développent des éclats assez allongés, tranchants et moyennement épais (Duran 2002)

et les méthodes cordales sont rares et productrices de produits à dos limités. Dans les MTA «moyen bassin du Tarn», la gestion volumétrique discoïde bifaciale est plus développée, alors que dans les MTA «des Argiles à graviers», les uniaciales sont plus longtemps maintenues (Duran 2002). Malheureusement, les débitages annexes ne sont pas toujours détaillés, sauf le débitage sur face plane d'éclat-nucléus toujours plus ou moins présent. Le débitage trifacial que nous avons rencontré au Ratier et à l'Hermitage de Saint-Papoul n'est pas attesté à Moutou-la-Joliette. Nous avons rencontré, sur l'ensemble des roches, le débitage sur face supérieure d'éclat-nucléus sur l'ensemble du Paléolithique moyen du Tarn, de l'Aude, du Roussillon et de Catalogne espagnole (Duran 2002).

Enfin, le débitage sur enclume est aussi important à la Combe qu'à Moutou-la-Joliette, comme la forte variété des débitages sur le silex (discoïde, Levallois, Quina, sur face plane, sur enclume). Ces productions connexes sont plus rares dans les autres MTA des «des Argiles à graviers» et du «moyen bassin du Tarn».

Pour les supports transformés, les indices Levallois typologiques de La Plane I, des Ardailloux et de la Lizone sont très forts (ILty entre 43 et 65). Ceux des MTA «des Argiles à graviers», du «moyen bassin du Tarn» et du Périgord (ILty : 30) se rapprochent, tout en étant légèrement plus bas, de ceux de la Moutou-la-Joliette. Le taux important d'éclats corticaux, caractéristique de notre industrie, se retrouve à Courzac (44 %). Si le taux important de raclours peut faire penser à un Moustérien typique, ils sont toujours très élevés dans les MTA des Ardailloux, de la Lizone, de la Plane I et du Ratier (54 à 69 %). Au Dau (34 %) comme dans les MTA «des Argiles à graviers», les raclours, rarement à bords convergents, sont assez peu nombreux (34 % à 20 %). Les raclours transversaux sont nombreux dans les séries du Périgord (Geneste 1985) et sont très rares dans le Tarn, hormis à la Combe (8 %). Tous les MTA «des Argiles à graviers», et du «moyen bassin du Tarn» présentent des retouches plates et profondes, avec de rares scalariformes qui peuvent être plus attestées à Las Planes, à la Combe et en Périgord. Les taux d'outils à coches sont assez peu élevés (entre 12 et 25 %), avec peu de denticulés au Dau, à Courzac, aux Ardailloux, à la Lizone, et au Petit Nayère (encoches: 5 % et 20 % de denticulés). Par contre ceci tranche avec le MTA de la Plane I (III : 30) mais surtout avec ceux des «des Argiles à graviers», où l'enrichissement en denticulés (20 à 33 %) et en coches (20 à 30 %) est caractéristique. Dans l'ensemble des MTA «des Argiles à graviers», du «moyen bassin du Tarn», à la Plane I, à Courzac et au Dau, les couteaux à dos abattus sont anecdotiques (moins de 2 %). Nous les retrouvons dans des proportions maximales aux Ardailloux et à la Lizone (entre 3 et 7 %).

Les bifaces sont assez rares dans tous les sites de comparaisons, sauf à Courzac (24 %), comme au Moustier couche G (tri sélectif ?). Les bifaces représentent entre 7 et 18 % dans les MTA des Ardailloux, de la Lizone, et entre 6 et

10% sur les stations de Fontcouverte et du Petit Nayère. A la Plane I, l'Hermitage, à Las Planes et à la Combe, les bifaces sont très effacés (1 à 2 %). Les bifaces sont tous cordiformes et sub-cordiformes comme dans l'ensemble des MTA «du moyen bassin du Tarn» et «des Argiles à graviers». Dans les MTA plus occidentaux les formes à tendance triangulaire dominant. Dans les MTA «du moyen bassin du Tarn» les pourcentages de galets aménagés sont moyens (environ 20 %) et se rapprochent de ceux de Moutou-la-Joliette. Par contre, ces pièces sont rares dans les sites du Lot, du Périgord et de la Dordogne et très abondants (38 à 50 %) dans les MTA «des Argiles à graviers» et dans le Lot-et-Garonne. A Las Planes, les galets aménagés montrent une importante standardisation avec un fort façonnage unipolaire sur des pièces modales. La dominance des choppers modaux, rarement sommaires, se retrouve aussi au Petit Nayère, au Ratier et à la Combe alors qu'à Fontcouverte et à l'Hermitage, les chopping-tools sont aussi nombreux que les choppers. Ces enrichissements en «outillage lourd», au dessus de 20 %, sont surtout significatifs d'implantation sur des épandages fluviaux fortement producteurs de galets, ce qui n'est pas tout à fait le cas de Moutou-la-Joliette. Une bonne présence des galets aménagés de 15 % à 25 % semble amplement suffisante pour décrire un «faciès enrichi» et introduire l'idée d'activités ciblées de boucherie et de désarticulation.

Positionné sur l'extrême sud de son aire de reconnaissance malgré de rares apparitions dans les Pyrénées comme dans la couche Csup du Portel en Ariège (Prince 2000), ce MTA apporte un éclairage nouveau sur la variabilité du Moustérien de la Catalogne, des Pyrénées et plus généralement un repositionnement de la zone d'influence du MTA par une extension vers le sud et en Méditerranée. Le MTA de Moutou-la-Joliette possède ses propres caractéristiques et, comme nous l'avons vu, le MTA n'est pas un faciès très homogène. Pourtant, nous pouvons déceler quelques franches affinités typologiques avec les MTA du «moyen bassin du Tarn», mais les techniques et modalités de débitage s'apparentent plus à celles de certains sites situés plus au nord-ouest comme les Ardailloux, la Plane I, la Lizone. Mais, la pluralité des productions annexes fait également penser au MTA enrichi en galets de la Combe.

BIBLIOGRAPHIE

- Abelanet 1993**, ABELANET J., Gisement en plein air La Julieta (Espira de l'Agly), *Bulletin de l'Association archéologique des Pyrénées-Orientales*, Perpignan, 8, 1993, p.26-27.
- Ashton et al. 1991**, ASHTON N.M., DEAN P., MACNABB J., Flaked flakes : what, where, when and why ?, *Lithics*, London, 12, 1991, p. 1-11.
- Boëda 1993**, BOËDA E., Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète, *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 90, 6, 1993, p. 392-404.
- Boëda 1994**, BOËDA E., *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*, Paris, Centre national de la Recherche scientifique, 1994, 280 p. (Monographie du CRA ; 9).

Boëda 1995, BOËDA E., Caractéristiques techniques des chaînes opératoires lithiques des niveaux microchiens de Kúlna (Tchécoslovaquie), in : *Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale. [Actes du colloque de] Miskolc, 10-15 septembre 1991*, Les Eyzies, Société du Musée national de préhistoire et de la recherche archéologique, 1995, p. 57-72 (Paléo. Supplément ; 1).

Boëda et al. 1990, BOËDA E., GENESTE J.-M., MEIGNEN L., Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen, *Paléo*, Les Eyzies, 2, 1990, p. 43-80.

Bordes 1961, BORDES F., *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. 2ème édition, Bordeaux, Delmas, 1961, 85 p., + planches (Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux - Mémoire ; 1).

Bordes et al. 1954, BORDES F., [avec une note paléontologique de J.Bouchud], Les gisements du Pech de l'Azé (Dordogne). I. Le Moustérien de tradition acheuléenne, *L'Anthropologie (Paris)*, 58, 1954, p. 401-432.

Bordes et al. 1955, BORDES F., [avec une note paléontologique de J.Bouchud], Les gisements du Pech de l'Azé (Dordogne). I. Le Moustérien de tradition acheuléenne (suite), *L'Anthropologie (Paris)*, 59, 1955, p. 1-38.

Bourguignon 1996, BOURGUIGNON L., La conception de débitage Quina, *Quaternaria nova*, Roma, 6, 1996, p. 149-166.

Bourguignon 1997, BOURGUIGNON L., *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*, Université Paris 10, 1997, Doctorat de l'Université, 672 p., 427 fig.

Bourguignon 1998, BOURGUIGNON L., Le débitage Quina de la couche 5 de Sclayn : éléments d'interprétation, in: *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2 : l'archéologie*, Otte M., Patou-Mathis M., Bonjean D. Eds., Liège, Service de Préhistoire - Université de Liège, 1998, p. 249-276 (ERAUL ; 79).

Briki et al. s.p., BRIKI D., DURAN J.-P., SAOS T., GREGOIRE S., MOIGNE A.-M., Le Gisement moustérien de la Rouquette à Puycelis (Tarn, France) : occupation de plein air de chasseurs de grands herbivores, in : *Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique inférieur et moyen en Europe*, Monnier J.-L., Moncel M.-H. Eds., Oxford, Archaeopress, s.p. (British archaeological Reports - International Series).

Calvet 1996, CALVET M., *Morphogenèse d'une montagne méditerranéenne : les Pyrénées orientales*, Orléans, Bureau de Recherches géologiques et minières, 1996, 1177 p. (Documents ; 255 / Thèse Doctorat Etat, Paris).

Clauzon 1984, CLAUZON G., Le Quaternaire du Roussillon, in: *Synthèse géologique du sud-est de la France*, Debrand-Passard S. Ed., Orléans, Bureau de Recherches géologiques et minières, 1984, p. 558-559 (Mémoires ; 125).

Collina-Girard 1975, COLLINA-GIRARD J., *Les industries archaïques sur galets des terrasses quaternaires de la plaine du Roussillon (Pyrénées orientales, France)*, Marseille, Université de Provence, 1975, Thèse Doctorat Géologie. - (Travaux du Laboratoire de Paléontologie humaine et Préhistoire ; 1), 416p.

Collina-Girard 1976a, COLLINA-GIRARD J., Les alluvions fluviales des fleuves côtiers, in: *La Préhistoire Française. Tome 1*, Lumley, H. de Ed., Paris, Editions du CNRS, 1976a, p. 78-82.

Collina-Girard 1976b, COLLINA-GIRARD J., Les industries archaïques sur galets des terrasses quaternaires de la Têt et du Tech (Catalogne française), *Géologie méditerranéenne*, Aix-en-Provence, 3, 3, 1976b, p. 183-190.

Collina-Girard 1989, COLLINA-GIRARD J., Application des techniques de l'analyse cartographique (analyse morphostructurale) : l'exemple du Roussillon, *Géologie méditerranéenne*, Aix-en-Provence, 16, 4, 1989, p. 321-340.

Debals 1998, DEBALS B., *Etude sédimentologique des formations quaternaires des bassins des fleuves côtiers du Roussillon (France) : vallées de la Têt et du Tech*, Université de Perpignan, 1998, Thèse de Doctorat, 288 p.

- Delagnes 1992**, DELAGNES A., *L'organisation de la production lithique au Paléolithique moyen : approche technologique à partir de l'étude des industries de la Chaise-de-Vouthon (Charente)*, Paris, Université Paris 10, 1992, Thèse de Doctorat : Art et archéologie, 386 p.
- Delagnes 1996**, DELAGNES A., Le site du Pucheuil à Saint-Saëns (Seine-maritime) : l'industrie lithique des séries A et C du Pucheuil, in : *Paléolithique moyen en pays de Caux (Haute-Normandie)*, Delagnes A., Ropars A. Eds., Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1996, p. 131-144 (Documents d'Archéologie française; 56).
- Deloze et al. 1994**, DELOZE V., DEPAEPE P., GOUÉDO J.-M., KRIER V., LOCHT J.-L., *Le Paléolithique moyen dans le nord du Sénonais (Yonne)*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1994, 278 p. (Documents d'archéologie française ; 47).
- Dibble & Bar-Yosef 1995**, DIBBLE H.L., BAR-YOSEF O. Eds., *The definition and interpretation of Levallois technology*, Madison, Prehistory Press, 1995, xiii + 502 p. (Monographs in world archaeology ; 23)
- Duran 2002**, DURAN J.-P., *Industries moustériennes en Languedoc et Catalogne au Würm ancien : la Combe, le Ratier, la Rouquette, les Anecs, Moutou-la-Joliette, la Caune de l'Arago, l'Arbreda*, Université de Perpignan, 2002, Thèse de Doctorat, 796 p.
- Duran en préparation**, DURAN J.-P., L'industrie moustérienne des Anecs (Rodes, Pyrénées-orientales, France), *Pyrenae*, Barcelona, en préparation.
- Duran et al. à paraître**, DURAN J.-P., BRIKI D., SAOS T., GREGOIRE S., MOIGNE A.-M. Eds., *Le Gisement moustérien de la Rouquette à Puycelsi (Tarn, France) : premiers résultats*, Ville-neuve d'Ascq, Centre d'Etudes et de Recherches préhistoriques - Université des Sciences et Techniques de Lille Flandres-Artois, à paraître, (Publications du CERP ; 9)
- Duran & Prince en préparation**, DURAN J.-P., PRINCE G., (Ü), Caractéristiques du Moustérien à bifaces de la couche Csup du Portel Ouest (Commune de Loubens, Ariège, France) : Hommage, *L'Anthropologie (Paris)*, en préparation.
- Duran & Soler I Masferrer en préparation**, DURAN J.-P., SOLER I MASFERRER N., Variabilité des modalités de débitages et des productions lithiques dans les industries moustériennes de la grotte de l'Arbreda, secteur Alpha (Serinya, comarque de Banyoles, Espagne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, en préparation.
- Duran & Tavoso 2005**, DURAN J.-P., TAVOSO A., Les industries moustériennes de la Rouquette (Puycelsi, Tarn, France), *L'Anthropologie (Paris)*, 109, 2, 2005.
- Geneste 1985**, GENESTE J.-M., *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*, Université Bordeaux I, 1985, Thèse de Doctorat ès Sciences, 572 p., 230 pl.
- Geneste 1988**, GENESTE J.-M., Les industries de la grotte Vaufrey : technologie et débitage, économie et circulation de la matière première lithique, in : *La grotte Vaufrey. Paléoenvironnement, chronologie, activités humaines*, Rigaud J.-P. Ed., Paris, Société préhistorique française, 1988, p. 441-517 (Mémoire ; 19).
- Giret 1999**, GIRET A., *Hydrologie fluviale : pratiques, quantifications, modélisations et représentations*, Nanterre, Université Paris 10, 1999, Habilitation à diriger des recherches (direction J.P. Vigneau), 165 p.
- Jaubert 1990**, JAUBERT J., Les industries lithiques, in : *Les chasseurs d'Aurochs de la Borde : un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot)*, Jaubert J., Lorblanchet M., Laville H. et al. Eds., Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1990, p. 73-167 (Documents d'Archéologie française ; 27).
- Jaubert 1994**, JAUBERT J., Les industries lithiques, in : *Hommes et bisons du Paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne)*, Farizy C., David F., Jaubert J. Eds., Paris, CNRS Editions, 1994, p. 73-167 (Gallia Préhistoire - Supplément ; 30).
- Jaubert 2001**, JAUBERT J., Industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen entre Massif Central et Pyrénées, in : *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale*, Cliquet D. Ed., Liège, Service de Préhistoire - Université de Liège, 2001, p. 151-162 (ERAUL ; 98).
- Lhomme et al. 2003**, LHOMME V., CONNET N., CHAUSSE C., Le gisement de Soucy 6 (Yonne) et son industrie lithique dans le contexte des industries à éclats du Paléolithique inférieur, *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 100, 2, 2003, p.241-251.
- Locht & Swinnen 1994**, LOCHT J.-L., SWINNEN C., Le débitage discoïde du gisement de Beauvais (Oise) : aspects de la chaîne opératoire au travers de quelques remontages, *Paléo*, Les Eyzies de Tayac, 6, 1994, p. 89-104.
- de Lumley 1971**, LUMLEY H. de, *Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique. Tome II : Bas Languedoc - Roussillon - Catalogne*, Paris, Centre national de la Recherche scientifique, 1971, 447 p. (Gallia Préhistoire - Supplément ; 5).
- Meignen 1993**, MEIGNEN L., Les industries lithiques de l'abri des Canalettes, couche 2, in : *L'abri des Canalettes. Un habitat moustérien sur les grands Causses (Nant, Aveyron)*, Meignen L. Ed., Paris, Editions du CNRS, 1993, p. 239-328. (Monographie du CRA ; 10).
- Moncel 1998**, MONCEL M.-H., Les niveaux moustériens de la grotte de Saint-Marcel (Ardèche), fouilles de René Gilles : reconnaissance de niveaux à débitage discoïde dans la vallée du Rhône, *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 95, 2, 1998, p. 141-170.
- Owen 1938**, OWEN W.-E., The Kombewa Culture, Kenya colony, *Man*, London, 38, 1938, p. 203-205.
- Pasty 2000**, PASTY J.-F., Le gisement Paléolithique moyen de Meillers (Allier) : un exemple de la variabilité du débitage Discoïde, *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 97, 2, 2000, p. 165-190.
- Peresani 2003**, PERESANI M. Ed., *Discoid lithic technology : advances and implications*, Oxford, B.A.R., 2003, 275 p. (British archaeological Reports - International Series ; 1120)
- Prince 2000**, PRINCE G., *Contribution à l'étude des industries de la grotte du Portel Ouest (Commune de Loubens, Ariège, France) : Etude techno-typologique des industries moustériennes*, Université de Perpignan, 2000, Thèse de Doctorat, 214 p.
- Soressi 1999**, SORESSI M., Variabilité technologique au Moustérien : analyse comparée du débitage Levallois MTA A du Moustier (Dordogne, France), *Paléo*, Les Eyzies de Tayac, 11, 1999, p. 111-134.
- Soressi 2002**, SORESSI M., *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*, Talence, Université Bordeaux I, 2002, Thèse de Doctorat - Préhistoire et Géologie du Quaternaire, 340 p.
- Tavoso 1986**, TAVOSO A., *Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut-Languedoc : gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, de l'Agout, du Sor et du Fresquel*, Paris, Institut de Paléontologie humaine, 1986, 404 p. (Etudes quaternaires ; 5).
- Tavoso & Veizan 1983**, TAVOSO A., VEZIAN J., La station moustérienne de l'Ermitage à Saint-Papoul (Aude), *Quartär*, Saarbrücken, 33-34, 1983, p. 7-26.
- Tixier & Turq 1999**, TIXIER J., TURQ A., Kombewa et alii, *Paléo*, Les Eyzies de Tayac, 11, 1999, p. 135-143.
- Turq 1989**, TURQ A., Approche technologique et économique du faciès moustérien de type Quina. Etude préliminaire, *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 86, 8, 1989, p. 244-255.
- Turq 2000**, TURQ A., *Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot*, Les Eyzies, Société du Musée national de préhistoire et de la recherche archéologique, 2000, 456 p., 62 fig., 122 tabl. (Paléo. Supplément ; 2).

Vaquero 1992, VAQUERO M., Abric Romaní: processos de canvi tecnològic al voltant de 40.000 BP. Continuïtat o ruptura, *Estrat*, Igualada, 5, 1992, p. 9-156.

Vaquero 1999, VAQUERO M., Variabilidad de las estrategias de talla y cambio tecnológico en el Paleolítico medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona), *Trabajos de Prehistoria*, Madrid, 56, 2, 1999, p. 37-58.

Wengler 1993, WENGLER L., *Cultures préhistoriques et formations quaternaires du Maroc oriental. Relations entre comportements et paléoenvironnements du Paléolithique moyen*, Université Bordeaux 1, 1993, Thèse de doctorat d'Etat ès sciences, 1433 p.

NOTES

(1) - Cette terrasse de Toulouges était nommée terrasse d'Ille-sur-Têt par de Lumley (1971) et Collina-Girard (1975, 1976a, 1976b et 1989) et Fy1 par Clauzon (1984).

(2) - ITG = Indice de groupe technologique. Le groupe technologique est l'ensemble des produits reconnus comme faisant partie d'un cursus opératoire précis. Cet indice permet de quantifier la part d'un mode de débitage (Quina, Levallois, discoïde, laminaire É.) par rapport à l'ensemble des produits de débitage (production sans la phase de décortilage). Il se définit ainsi :

$$\begin{array}{l}
 \text{Groupe} \\
 \text{technologique} \\
 \text{d'une chaîne} \\
 \text{opératoire}
 \end{array}
 = \frac{\text{Ensemble des produits technologiques d'une chaîne opératoire} \\
 \text{(produits de débitage + nucléus)}}{\left(\begin{array}{l}
 \text{Ensemble des produits technologiques débités (prédéterminés et prédéterminants)} \\
 + \text{ Ensemble des produits ordinaires} \\
 + \text{ Ensemble des nucléus}
 \end{array} \right)} \times 100$$

Pour les critères de détermination des produits des divers systèmes décrits dans cet article :

- de productions Levallois (Boëda 1994, Meignen 1993, Geneste, 1985, Boëda, Geneste et Meignen, 1990, Delagnes 1992, Dibble H. L. et Bar-Yosef, 1995)
- de productions discoïdes (Boëda 1993, 1995 ; Lochet et Swinnen, 1994 ; Jaubert 1990 et 1994 ; Moncel, 1998 ; Vaquero ; 1992 et 1999, Pasty, 2000, Duran, 2002 ; Peresani, 2003).
- de productions Quina (Turq 1989 et Bourguignon, 1996, 1997 et 1998).

(J.-P.D.) - CERP - Département de Préhistoire du Muséum national d'Histoire naturelle , Av. Léon Jean Grégory, 66720 TAUTAVEL (France). jeanpierre.duran@neuf.fr

(J. A.) - 24 rue du Ruisseau, 66600 Rivesaltes.

