

Université de Toulouse – le Mirail, 15-17 mars 2004

« *Entre le marteau et l'enclume...* »

*Table-Ronde sur la percussion directe au percuteur dur  
et la diversité de ses modalités d'application*



sous la direction de  
**Vincent MOURRE et Marc JARRY**

avec le soutien de l'Université de Toulouse – Le Mirail, de l'UMR 5608 du CNRS – UTAH,  
de l'INRAP, du Ministère de la Culture – DRAC et du Conseil Général de Midi-Pyrénées

## PRÉSENTATION DU PROJET

Depuis M. Mauss et A. Leroi-Gourhan, nombreux sont les chercheurs qui ont choisi l'étude des techniques comme moyen d'aborder la diversité et la richesse des cultures humaines. Les techniques de taille des roches dures destinées à l'obtention d'un outillage de pierre constituent l'un de ces témoins privilégiés de l'inventivité de notre espèce, même si leur diversité n'est pas toujours reconnue à sa juste valeur. Cela est d'autant plus vrai lorsque l'on remonte dans le temps et que l'on s'approche des origines de la production de ces outillages de pierre. En effet, si les préhistoriens accordent facilement une large panoplie de techniques à leurs contemporains restés à l'écart de la civilisation industrielle ou à leurs plus proches prédécesseurs, il est plus rare qu'ils considèrent que les Hominidés n'appartenant pas à leur espèce disposaient d'une gamme diversifiée de moyens d'agir sur les matériaux.

Frapper un bloc de pierre à l'aide d'un galet pour en détacher un éclat, voilà à quoi se résume l'univers technique des hommes préhistoriques pour une grande partie du public, mais aussi, et c'est plus inquiétant, pour certains spécialistes.

Que nous dit le matériel archéologique, qui est notre source d'information primordiale ? Il nous enseigne qu'effectivement la percussion directe au percuteur dur est la technique fondamentale de fabrication des outillages de pierre, qu'elle est celle qui a permis la production des premiers outils de l'humanité et qu'elle est indispensable à la production de tout objet de pierre, même dans le cadre de méthodes plus élaborées faisant appel à d'autres techniques.

Mais ce même matériel archéologique nous apporte une autre information cruciale : il n'y a pas une seule façon de mettre en oeuvre cette percussion directe au percuteur dur, bien au contraire. Il existe de multiples façons d'utiliser les effets du choc de matériaux durs et les groupes humains qui se sont succédés au cours du temps en ont exploré les innombrables possibilités.

C'est cette diversité des modalités d'application de la percussion directe au percuteur dur que nous souhaitons illustrer à travers des exemples concrets issus de recherches archéologiques et d'études récentes, sans limite chronologique ni géographique.

L'une de ces modalités attirera spécialement notre attention : il s'agit de la percussion d'un bloc posé sur une enclume à l'aide d'un percuteur, que ce soit pour fractionner le bloc, pour en tirer des éclats ou encore pour le façonner progressivement et en faire un outil. Le rôle de cette technique, peut-être parce qu'elle fait appel à un geste qui semble à la portée de nos cousins Primates, a longtemps été sous-évalué : tantôt reléguée au rang de mythe, tantôt considérée comme une solution d'ultime recours, utilisée dans les cas désespérés sur les matériaux les plus médiocres, elle ne fut reconnue et décrite que par de rares chercheurs, souvent isolés. Compte tenu de la multiplication des travaux sur ce sujet, il semble opportun de réunir certains de ces chercheurs afin de conduire une réflexion commune sur la signification de la longévité et de l'ubiquité de la percussion sur enclume, mais aussi de proposer un vocabulaire technique issu d'une concertation.

De manière plus générale, le moment semble venu de démontrer la diversité des modalités d'application de la percussion directe au percuteur dur, y compris pour les périodes anciennes de la Préhistoire.

## ÉTAT DU DOMAINE ET BIBLIOGRAPHIE DE RÉFÉRENCE

### Reconnaissance de la diversité des techniques de taille

Les techniques de production des industries de pierre (au sens de modalités d'exécution des actions techniques : nature des outils de taille, principes d'application de la force, position et maintien des pièces taillées ; cf. Pelegrin, 1995) ont connu des phases d'intérêt plus ou moins marqué au cours de la brève histoire des sciences préhistoriques. Ces phases d'intérêt sont intimement corrélées aux principales étapes du développement de l'approche technologique :

- à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, lorsqu'il faut encore faire la preuve de l'existence d'un homme fossile, tout argument en faveur du caractère anthropique des objets taillés découverts dans les terrains anciens est le bienvenu : ainsi, il est ponctuellement fait appel au comparatisme avec les productions de certains groupes contemporains produisant encore des outillages de pierre, mais aussi avec l'exemple encore vivant des tailleurs de pierre à fusil.

- une fois acquises la grande ancienneté des industries lithiques et leur origine anthropique, les questions relatives aux techniques ont été durablement délaissées en faveur des questions propres au classement chronologique de ces industries. Durant cette phase qui dure jusqu'aux années 1950, il convient toutefois de noter quelques travaux précurseurs dont ceux de Léon Coutier, qui démontra par l'expérimentation que certains objets préhistoriques avaient été taillés à l'aide de percuteurs de bois (Coutier, 1929). Henri Breuil fut également un précurseur en matière d'étude des techniques préhistoriques (Breuil, 1932 ; 1949 ; 1954). Il est notamment l'auteur avec René Lantier de l'une des premières descriptions pertinentes du débitage sur enclume (Breuil et Lantier, 1951).

- dès le début des années 1950, fort de ses nombreuses expériences de taille, François Bordes propose d'introduire un certain nombre de caractères techniques dans la classification des industries lithiques (Bordes, 1950). D'autre part, il relance l'intérêt pour les techniques en proposant une « Étude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures » dans le *Bulletin de la Société Préhistorique française* ; il y décrit notamment les techniques de débitage sur enclume et sur percuteur dormant (Bordes, 1947).

- les deux décennies qui suivent sont marquées par un renouveau indéniable de l'intérêt pour les techniques de taille. La tenue aux Eyzies en 1964 d'une Conférence internationale sur la technologie lithique marque symboliquement le début de cette nouvelle ère (Smith, 1966) ; elle permet notamment à l'américain Donald Crabtree de faire part de ses découvertes concernant le débitage par pression à ses homologues européens, parmi lesquels François Bordes et Jacques Tixier. Les travaux du même Donald Crabtree, qui n'ont sans doute pas bénéficié de la diffusion et de la reconnaissance qu'ils méritaient, ne se limitent d'ailleurs pas à la reconstitution des modalités d'application du débitage par pression en Amérique centrale ; ils constituent également une étape importante dans la caractérisation du débitage sur enclume et sur percuteur dormant (Crabtree, 1967 ; 1972).

Cette période est surtout marquée par le début des essais systématiques de taille suivant le plus grand nombre de techniques possibles par Jacques Tixier, essais qui nourriront ces contributions majeures (Tixier, 1967, 1972, 1978, 1980 ; Tixier, Inizan et Roche, 1980) et qui lui permettront de tempérer l'enthousiasme parfois excessif de certains auteurs pour le diagnostic des techniques (Tixier, 1982).

## **Limites actuelles**

Si l'intérêt pour les techniques de taille a connu une progression ininterrompue au cours du XX<sup>ème</sup> siècle, force est de constater toutefois qu'il n'a pas été poussé au maximum de ses possibilités. L'identification et la description des stigmates spécifiques à certaines techniques restent encore limitées, même si leur intérêt a été amplement démontré (Pelegrin, 1991, 1995). Leur application a ainsi été limitée à certains matériaux – à savoir les roches siliceuses cryptocristallines enregistrant le plus finement les informations techniques – et à certaines périodes – à savoir les périodes récentes de la Préhistoire, à partir du Paléolithique supérieur :

- pour les matériaux réputés médiocres (quartz, quartzite...), la description systématique des stigmates de taille spécifiques reste rare (Fournier, 1973 ; Tavoso, 1986 ; Mourre, 1994, 1997).

- pour les périodes anciennes, la diversité des techniques mises en oeuvre est systématiquement ignorée, voire niée. Seule l'apparition de la percussion directe au percuteur tendre n'est pas discutée, encore que sa signification est parfois dépréciée (Pigeot, 1991).

## **Développements potentiels**

Dans ce contexte, se multiplient les contributions montrant l'existence d'une véritable diversité des techniques dès le Paléolithique ancien et moyen (Roche et Texier, 1996 ; Texier et Roche, 1995) et en particulier de l'utilisation systématisée de la percussion sur enclume (Fontana, 1996 ; Gao, 2000 ; Geneste et Plisson, 1996 ; Jaubert et Mourre, 1996 ; Matilla, 2002 ; Milliken, 1996 ; Mourre, 1996 et *à paraître*). Parallèlement, l'emploi de cette technique au cours des périodes plus récentes, signalé de longue date (Barbaza, 1987), se voit confirmé par de nouvelles données (Bérard, 1999 ; Bracco, 1993 ; Garcea, 1997 ; Prous, 1996 ; Prous et Lima, 1990 ; Prous *et al.*, 1991).

Parmi les autres thèmes relatifs à la diversité des modalités d'application de la percussion directe au percuteur dur qui ont fait l'objet de quelques rares travaux, on peut citer :

- le débitage sur percuteur dormant (Bordes, 1947 ; Capdeville *et al.*, 1999 ; Crabtree, 1972 ; Mourre, 1996 ; Shen, 2000),

- la variabilité du geste de percussion et ses conséquences (Bourguignon, 1997),

- l'utilisation de percuteurs inattendus tels que des éclats (Tixier, 2000).

Comme on le voit, ces contributions sont dispersées dans la littérature et il s'agit le plus souvent de notes et d'articles parfois confidentiels : aucune réflexion collective traitant spécifiquement de la question de la diversité des modalités d'application de la percussion directe au percuteur dur n'a jamais été conduite, de même qu'aucune publication entièrement consacrée à ce thème n'a jamais vu le jour. Le moment semble particulièrement adapté pour réunir les spécialistes qui se sont penché sur ces questions afin de livrer une synthèse sur ce sujet.

## Bibliographie de référence

**Aguirre, E.** (1964)

*Las Gándaras de Budiño, Porriño (Pontevedra)*, Madrid, Excavaciones arqueológicas en España, n° 31, Ministerio de Educación Nacional, 28 p. + pl.

**Alimen, M.-H.** (1955)

« Présence de l'Acheuléen dans les alluvions de l'Oued Saoura - Chronologie quaternaire du Sahara nord-occidental », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. LII, n° 8, pp. 480-492.

**Alimen, H.** (1963)

« Enclumes (percuteurs dormants) associés à l'Acheuléen supérieur de l'Ougartien (Oued Farès, Sahara occidental) », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. LX, pp. 43-47.

**Alimen, M.-H.** (1978)

*L'Évolution de l'Acheuléen au Sahara Nord-Occidental (Saoura - Ougarta - Tabelbala)*, avec la coll. de J. Zuate y Zuber, Meudon, CNRS, 596 p.

**Amick, D.S. et Mauldin, R.P.** (1997)

« Effects of raw material on flake breakage patterns », *Lithic technology*, vol. 22, n° 1, pp. 18-32.

**Andrefsky, W.** (1994)

« The geological occurrence of lithic material and stone tool production strategies », *Geoarchaeology : an international journal*, vol. 9, n° 5, pp. 375-391.

**Bae, K.** (1987)

« L'industrie lithique du site paléolithique ancien de Chongokni, Corée », *L'Anthropologie*, t. 91, n° 3, pp. 787-796.

**Bailhé, C.** (1986)

*Métiers d'autrefois*, Editions Milan, 190 p.

**Balout, L.** (1967)

« Procédés d'analyse et questions de terminologie dans l'étude des ensembles industriels du Paléolithique inférieur en Afrique du Nord », in : *Background to evolution in Africa*, Bishop, W.W. et Clark, J.D., Eds. , Chicago, pp. 701-735.

**Barbaza, M.** (1987-88)

« La grotte des Adoux à Caudiès-de-Fenouillèdes (Pyrénées-Orientales) et le Mésolithique des Corbières », *Gallia Préhistoire*, t. 30, pp. 187-204.

**Barnes, A.S. et Cheynier, A.** (1935)

« Etude sur les techniques de débitage du silex et en particulier des nuclei prismatiques », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. XXXII, n° 5, pp. 288-299.

**Bertouille, H.** (1989)

*Théories physiques et mathématiques de la taille des outils préhistoriques*, Cahiers du Quaternaire n° 15, CNRS éd., 100 p.

**Bérard, B.** (1999)

« Technologie lithique et caractérisation culturelle : l'exemple de l'occupation amérindienne de la Martinique », in : *Actes du XVIIIème Congrès International d'Archéologie de la Caraïbe*, St George's University Campus, True Blue, St George, Grenada, West Indies, Association Internationale d'Archéologie de la Caraïbe, Région Guadeloupe, Symposium IV - Les technologies de l'Age céramique, pp. 175-184.

**Bidittu, L.** (1972)

« Pleistocene e industrie litiche pre-acheuleane ad Arce e Fontana Liri », *Quaternaria*, 16, pp. 35-52.

**Bordes, F.** (1947)

« Etude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures », *L'Anthropologie*, t. 51, pp. 1-29.

**Bordes, F.** (1981)

*Typologie du Paléolithique inférieur et moyen*, Paris, CNRS, Cahiers du Quaternaire 1, (1961), 111.

**Boucard, D.** (2000)

*Les outils taillants*, Paris, SELD, Jean-Cyrille Godefroy, 283 p.

**Bourguignon, L.** (1997)

*Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*, Université de Paris X - Nanterre, Thèse de Doctorat, 672 p p.

**Bracco, J.-P.** (1993)

« Mise en évidence d'une technique spécifique pour le débitage du quartz dans le gisement badegoulien de la Roche à Tavernat (Massif Central, France) », *Préhistoire Anthropologie Méditerranéenne*, 2, pp. 43-50.

**Breuil, H.** (1932)

« Le feu et l'industrie de pierre et d'os dans le gisement du "Sinanthropus" à Chou-Kou-Tien », *L'Anthropologie*, t. 42, pp. 1-17.

**Breuil, H.** (1949)

- « Division du travail au Paléolithique en Afrique du Sud », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. XLVI, n° 7-8, pp. 243-244.
- Breuil, H. et Lantier, R.** (1951)  
*Les Hommes de la pierre ancienne - Paléolithique et Mésolithique*, Paris, Payot, 335 p.
- Breuil, H.** (1954)  
« Prolégomènes à une classification préhistorique - Discours du Président entrant », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. LI, fasc. 1-2, pp. 7-15.
- Brézillon, M.** (1971)  
*La dénomination des objets de pierre taillée*, IVème supplément à "Gallia Préhistoire", 427 p.
- Capdeville, J-P., Chalard, P., Colonge, D. et Jarry, M.** (1999)  
« La station acheuléenne du Lotissement du Château à Fonsorbes (Haute-Garonne) », *Préhistoire du Sud-Ouest*, n° 6, 1999 - 2, pp. 105-124.
- Carbonell, E., Márquez, B., Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez, X.P., Sala, R. et Vergès, J.M.** (1999b)  
« El Modo 2 en Galería. Análisis de la industria lítica y sus procesos técnicos », in : *Atapuerca : ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*, Carbonell Roura, E., Rosas González, A. et Diez Fernández-Lomana, J. C., Eds. , Memorias, Junta de Castilla y León, Arqueología en Castilla y León 7, pp. 299-352.
- Champault, B.** (1966)  
*L'Acheuléen évolué au Sahara occidental - Notes sur l'homme au Paléolithique ancien*, Faculté de Lettres, Paris, Th. Un. soutenue le 17 nov. 1966, 2 vol., 1068 p p.
- Chauchat, C., Normand, C., Raynal, J-P. et Santamaria, R.** (1985)  
« Le retour de la pièce esquillée ! », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 82, n° 2, pp. 35-41.
- Chavaillon, J.** (1979)  
« Essai pour une typologie du matériel de percussion », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 76, 8, pp. 230-233.
- Clark, J.D.** (1966b)  
« Acheulian occupation sites in the Middle East and Africa : a study in the cultural variability », *American Anthropologist*, vol. 68, n° 2, pp. 202-229.
- Clark, J.D. et Kurashina, H.** (1979)  
« Hominid occupation of the East-Central Highlands of Ethiopia in the Plio-Pleistocene », *Nature*, vol. 282, n° 5734, pp. 33-39.
- Colonge, D.** (1997)  
*Le Paléolithique inférieur de la Moyenne Vallée de l'Arros (Hautes-Pyrénées)*, Toulouse, Université de Toulouse - Le Mirail, Mémoire de Maîtrise, 140 p p.
- Coutier, L.** (1929)  
« Expériences de taille pour rechercher les anciennes techniques paléolithiques », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. XXVI, n° 2, pp. 172-174.
- Crabtree, D.E.** (1967)  
« Notes on experiments in flintknapping : 3 - The flintknapper's raw material », *Tebiwá - The journal of the Idaho State University Museum*, vol. 10, n° 1, pp. 8-24.
- Crabtree, D.** (1972)  
*An introduction to flintworking*, Occasional Papers of the Idaho state University Museum, Pocatello, Idaho, n° 28, 98 p.
- Crémillieux, H. et Livache, M.** (1976)  
« Pour le classement des pièces écaillées », *Dialektiké - Cahiers de typologie analytique* pp. 1-5.
- Deacon, H.J.** (1970)  
« The Acheulian occupation at Amanzi Springs, Uitenhage District, Cape Province », *Annals of the Cape Provincial Museums (Natural History)*, vol. 8, part 11, pp. 89-189.
- Diop, A.** (1979)  
*Lagreich, une station acheuléenne de la vallée du Tilemsi (Mali). Etude typologique*, Université de Bordeaux I, 1 vol., Thèse de 3ème Cycle.
- Escalon de Fonton, M.** (1969)  
« La pièce esquillée, essai d'interprétation », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 66, pp. 76.
- Farizy, C., David, F. et Jaubert, J.** (1994)  
*Hommes et bisons du Paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne)*, Paris, CNRS, XXXème supplément à Gallia Préhistoire, 267 p.
- Fillion, J.P., Féblot-Augustins, J. et Santallier, D.** (2000)  
« Etude du matériel néolithique dans la région de Bellegarde (Ain) - Matériaux et techniques de débitage du silex sur un site d'approvisionnement du Néolithique final à Villes et Ochiaz (Commune de Chatillon en Michaille -

Ain) », *Revue d'Archéométrie*, 24, pp. 129-147.

**Finland, The National Board of Antiquities** (page consultée le 11/01/00)

*The Susiluola cave site investigations*, [En ligne], The National Board of Antiquities Finland.

**Fontana, F. et Nenzioni, G.** (1996)

« The pebble industry from Bel Poggio (Bologna, Italy) : reconstruction of the techniques and chaînes opératoires by means of experimentation », in : *Lithic technology*, Milliken, S. et Peresani, M., Eds. , Forlì, ABACO éd., Actes du XIIIème Congrès UISPP, Workshop 12, pp. 23-30.

**Fournier, R.-A.** (1973)

*Les outils sur galets du site mindélien de Terra-Amata (Nice, Alpes-Maritimes)*, Université de Provence, Thèse de Doctorat, 221 p p.

**Gao, X.** (2000)

« Core reduction at Zhoukoudian locality 15 », *Archaeology, ethnology & anthropology of Eurasia*, n° 3, 3, pp. 2-12.

**Garcea, E.** (1997)

« L'exploitation du quartz dans le Sahara et le Soudan à l'Holocène », *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, t. 6, Première Table Ronde sur l'exploitation du quartz au Paléolithique, pp. 317-322.

**Geneste, J.-M. et Plisson, H.** (1996)

« Production et utilisation de l'outillage lithique dans le Moustérien du Sud-Ouest de la France : les Tares à Sourzac, Vallée de l'Isle, Dordogne », in : *Proceedings of the International Round Table : Reduction processes ("chaînes opératoires") for the European Mousterian*, Bietti, A. et Grimaldi, S., Eds. , Rome, Quaternaria Nova VI, pp. 343-367.

**Glory, A. et Allain, Ch.** (1955)

« Les quartzites taillés de la haute bordure du Drâa supérieur (Maroc) », in : *Actes du IIème Congrès Panafricain de Préhistoire d'Alger (1952)*, pp. 435-448.

**Grimaldi, S.** (1989)

*Approccio tecnologico all'industria litica pontiniana di grotta Breuil - monte Circeo, Latina - tramite la sperimentazione*, Roma, Università "La sapienza", Facoltà di Lettere e Filosofia.

**Hall, K. et Schaller, G.B.** (1964)

« Tool using behavior of the California sea otter », *Journal of Mammalogy*, 45, pp. 287-298.

**Hayden, B.** (1980)

« Confusion in the bipolar world : bashed pebbles and splintered pieces », *Lithic Technology*, vol. IX, n° 1, pp. 2-7.

**Haynes, G.** (1977)

« Reply to : the myth of bipolar flaking industries », *Lithic Technology*, 6, pp. 5-6.

**Henri-Martin, L.** (1906)

« Maillets ou enclumes en os provenant de la couche moustérienne de la Quina (Charente) », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t.III, pp. 155-159.

**Honea, A.** (1965)

« The bipolar flaking technique in Texas and New Mexico », *Texas Archaeological Society Bulletin*, 36, pp. 259-261.

**Inizan, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. et Tixier, J.** (1995)

*Préhistoire de la pierre taillée t. 4 - Technologie de la pierre taillée*, Meudon, CREP, 199 p.

**Janot, A.** (1988)

« Paléolithique inférieur et moyen de Lorraine, originalité des industries à quartzites », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 85, n° 10-12, pp. 291-303.

**Jarry, M. (dir), Bernard, F., Bertran, P., Chalard, P., Colonge, D., Debenham, N., Diot, M.-F.,**

**Lelouvier, L.-A., Mourre, V., Tixier, C. et Turq, A.** (2001)

*Les Bosses 1, Lamagdelaine (Lot) - Un gisement paléolithique moyen antérieur à l'avant-dernier interglaciaire sur la moyenne terrasse du Lot*, Toulouse, DFS, AFAN Grand Sud-Ouest - SRA Midi-Pyrénées - ASF - UTAH, 249 p.

**Jarry, M. , Bertran, P., Colonge, D., Lelouvier, L.-A. et Mourre, V.** (à paraître)

« Le gisement paléolithique moyen ancien des Bosses à Lamagdelaine (Lot, France) », in : *Session 5 : Paléolithique moyen*, Van Peer, P., Bonjean, D. et Semal, P., Eds. , XIVème Congrès de l'UISPP, Liège, 2-8 sept. 2001.

**Jaubert, J., Lorblanchet, M., Laville, H., Slott-Moller, R., Turq, A. et Brugal, J.-P.** (1990)

*Les chasseurs d'Aurochs de La Borde - un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot)*, Paris, MSH, Documents d'Archéologie Française n° 27, 157 p.

**Jaubert, J.** (1993)

« Le gisement paléolithique moyen de Mauran (Haute-Garonne) : techno-économie des industries lithiques », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 90, n° 5, pp. 328-335.

**Jaubert, J. et Mourre, V.** (1996)

« Coudoulous, Le Rescoundou, Mauran : diversité des matières premières et variabilité des schémas de production d'éclats », in : *Proceedings of the International Round Table : Reduction processes ("chaînes opératoires") for the European Mousterian*, Bietti, A. et Grimaldi, S., Eds. , Rome, Quaternaria Nova VI, pp. 313-341.

**Jones, P.R.** (1994)

- « Results of experimental work in relation to the stone industries of Olduvai Gorge », in : *Olduvai Gorge - vol. 5 : Excavations in Beds III, IV and the Masek Beds, 1968-1971*, Leakey, M.D. et Roe, D.A., Eds. , Cambridge, Cambridge University Press, pp. 254-298.
- Knutsson, K.** (1988)  
*Making and using stone tools - The analysis of the lithic assemblages from Middle Neolithic sites with flint in Västerbotten, northern Sweden*, Uppsala, Societas Archaeologica Upsaliensis, Aun 11.
- Kobayashi, H.** (1975)  
« The experimental study of bipolar flakes », in : *Lithic Technology - Making and using stone tools*, Swanson, E., Ed. , The Hague, Mouton, pp. 115-128.
- Kuijt, I., Prentiss, W.C. et Pokotylo, D.L.** (1996)  
« Bipolar reduction : an experimental study of debitage variability », *Lithic Technology*, vol. 20, n° 2, pp. 116-127.
- Kuman, K.** (1994)  
« The archaeology of Sterkfontein : preliminary findings on site formation and cultural change », *South African Journal of Science*, vol. 90, pp. 215-219.
- Kuman, K.** (1994)  
« The archaeology of Sterkfontein - past and present », *Journal of Human Evolution*, 27, pp. 471-495.
- Laj Pannocchia, F.** (1950)  
« L'industria pontiniana della grotta di S. Agostino (Gaeta) », *Rivista di Scienze Preistoriche*, vol. V, fasc. 1-4, pp. 67-86.
- Laplace, G.** (1986)  
« A propos des gisements du Pays Basque », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 83, n° 4, pp. 106-112.
- Le Brun-Ricalens, F.** (1989)  
« Contribution à l'étude des pièces esquillées : la présence de percuteurs à "cupules" », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 86, n° 7, pp. 196-200.
- Lea, V.** (2002)  
*Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental : caractérisation par l'analyse technologique*, Université Aix-Marseille I, Thèse de Doctorat, 465 p. p.
- Leakey, M.D.** (1971b)  
« Discovery of postcranial remains of Homo erectus and associated artefacts in Bed IV at Olduvai Gorge, Tanzania », *Nature*, vol. 232, pp. 380-383.
- Leakey, M.D.** (1975)  
« Cultural patterns in the Olduvai sequence », in : *After the Australopithecines*, Butzer, K.W. et Isaac, G.L., Eds. , Mouton, pp. 477-493.
- Leakey, M.D.** (1994)  
*Olduvai Gorge - vol. 5 : Excavations in Beds III, IV and the Masek Beds, 1968-1971*, Cambridge, Cambridge University Press, 327 p.
- Lima, M. A. et Mansur, M. E.** (1990)  
« Estudo traceológico de instrumentos em quartzo e quartzito de Santana do Riacho (MG) », *Arquivos do Museu de História Natural*, Vol. XI, 1986/1990, pp. 173-194.
- Lindgren, C.** (page consultée le 6 juin 2002)  
« Lithic technology and social strategies during the Mesolithic in Eastern Middle Sweden », in : *site de l'Université d'Uppsala*, [En ligne], [http://www.arkeologi.uu.se/kust/Uppsala/christina\\_lindgren.htm](http://www.arkeologi.uu.se/kust/Uppsala/christina_lindgren.htm).
- Ljubin, V.P. et Bosinski, G.** (1995)  
« The earliest occupation of the Caucasus region », in : *The earliest occupation of Europe : proceedings of the European Science Foundation workshop at Tautavel (France), 1993*, Roebroeks, W. et Van Kolfschoten, T., Eds. , Analecta Praehistorica Leidensia, 27, University of Leiden, pp. 207-253.
- Marchant, L.F. et McGrew, W.C.** (2001)  
« Percussive technology hominoid anvil use as precursor to hominid knapping », in : *La taille de la pierre : une action spécifique à l'homme ?*, Workshop de Pont-à-Mousson, Abbaye des Prémontrés, 21-21 novembre 2001.
- Matilla, K.** (2001)  
*Contribution à l'étude des industries du Paléolithique moyen de l'abri Bourgeois-Delaunay (La Chaise-de-Vouthon, Charente). Le matériel en quartz et autres roches de la couche 9 (Fouilles A. Debenath 1967-1983).*, Université de Perpignan, DEA.
- Matilla, K.** (2002)  
« Premiers résultats sur l'étude du matériel en quartz, en roches métamorphiques et magmatiques des gisements charentais du Paléolithique moyen. Abri Bourgeois-Delaunay (La Chaise-de-Vouthon, Charente), couche 9 (fouilles A. Debenath 1963-1983). », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 99, n° 2, pp. 369-390.
- Mazière, G.** (1984)  
« La pièce esquillée, outil ou déchet ? », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 81, 6, pp. 182-187.
- Mercader, J., Panger, M. et Boesch, C.** (2002)



- « Excavation of a chimpanzee stone tool site in the african rainforest », *Science*, vol. 296, 24 may 2002, pp. 1452-1455.
- Merino, J. M.** (1969)  
« Tipologia lítica », *Mumbe*, año XXI, fasc. 1 2 3.
- Méroc, L.** (1952)  
« Trois causes d'erreurs pour les préhistoriens », in : *Congrès Préhistorique de France*, Paris, XIII<sup>e</sup> Session, pp. 454-460.
- Millet, D., Jaubert, J., Duclos, G., Capdeville, J.-P., Pons, J.-C., Jarry, M., Lacombe, S. et Millet, F.** (1999)  
« Une exploitation paléolithique du grès en Armagnac : le site de Cazalège à Castelnau-d'Auzan », *Paléo*, n<sup>o</sup> 11, pp. 43-70.
- Millet, D.** (2001)  
*Le Paléolithique inférieur en Aquitaine méridionale - Contribution à l'étude typo-technologique du Paléolithique inférieur de l'axe garonnais, de l'Albigeois et du Bas-Armagnac*, Université de Toulouse - Le Mirail, 3 vol., Thèse de Doctorat, 1117 p p.
- Milliken, S., La Rosa, M. et Peretto, C.** (1996)  
« An experimental approach to the reconstruction of the chaînes opératoires in a Lower Palaeolithic pebble industry from West-Central Italy », in : *Lithic technology*, Milliken, S. et Peresani, M., Eds. , Forlì, ABACO éd., Actes du XIII<sup>e</sup>ème Congrès UISPP, Workshop 12, pp. 23-30.
- Moura, M. T. T. de et Prous, A.** (1989)  
« Vestígios de utilização em instrumentos líticos utilizados "brutos" », *Dédalo*, S. Paulo, pub. avulsa, 1, pp. 409-425.
- Mourre, V.** (1994)  
*Les industries en quartz au Paléolithique moyen. Approche technologique de séries du Sud-Ouest de la France*, Université de Paris X - Nanterre, Mémoire de maîtrise, 111 p p.
- Mourre, V.** (1996)  
*Le débitage sur enclume au Paléolithique inférieur et moyen. Techniques, méthodes et schémas conceptuels*, Université de Paris X - Nanterre, Article de DEA, 45 p p.
- Mourre, V.** (à paraître)  
« Le débitage sur enclume au Paléolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France », in : *Session 5 : Paléolithique moyen*, Van Peer, P., Bonjean, D. et Semal, P., Eds. , XIV<sup>e</sup>ème Congrès de l'UISPP, Liège, 2-8 sept. 2001.
- Nenquin, J.** (1967)  
*Contributions to the study of the prehistoric cultures of Rwanda and Burundi*, Tervuren, Musée royal de l'Afrique centrale - Tervuren (Belgique) - Annales, série in 8<sup>o</sup> - Sciences humaines, 310 p.
- Newcomer, M.H. et Hivernel-Guerre, F.** (1974)  
« Nucléus sur éclat : technologie et utilisation par différentes cultures préhistoriques », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 71, n<sup>o</sup> 4, pp. 119-128.
- Paddayya, K.** (1977b)  
« The Acheulean culture of the Hunsgi Valley (Shorapur Doab), peninsular India », *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 121, n<sup>o</sup> 5, pp. 383-406.
- Paddayya, K.** (1979)  
« Excavation of a new Acheulian occupation site at Hunsgi, peninsular India », *Quartär*, 29./30. Band, pp. 139-158.
- Pelegrin, J.** (1991)  
« Sur une recherche technique expérimentale des techniques de débitage laminaire et quelques résultats », in : *Archéologie expérimentale. Tome 2. La Terre*, Paris, Ed. Errances, Actes du Colloque International "Expérimentation en archéologie : bilan et perspectives", (Archéodrome de Beaune, 6-9 avril 1988), pp. 118-128.
- Pelegrin, J.** (1995)  
*Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne)*, Paris, CNRS Editions, Cahiers du Quaternaire n<sup>o</sup> 20, 297.
- Pelegrin, J.** (2001)  
« Remarks about techniques and methods of knapping », in : *La taille de la pierre : une action spécifique à l'homme ?*, Workshop de Pont-à-Mousson, Abbaye des Prémontrés, 21-21 novembre 2001.
- Pétrequin, P. et Pétrequin, A.-M.** (1993)  
*Écologie d'un outil : la hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie)*, Paris, CNRS Éditions, Monographie du CRA 12, 469 p.
- Pigeot, N.** (1991)  
« Réflexions sur l'évolution technique de l'Homme : de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle », *Paléo*, n<sup>o</sup> 3, pp. 167-200.
- Prous, A. et Lima, M. A.** (1990)  
« A tecnologia de debitagem do quartzo no Centro de Minas Gerais », *Arquivos do Museu de História Natural*, Vol.

XI, 1986/1990, pp. 91-114.

**Prous, A., Moura, M. T. T. et Lima, M. A.** (1991)

« Industria lítica de Santana do Riacho : tecnologia, tipologia e traceologia », *Arquivos do Museu de História Natural*, Vol. XII, pp. 187-269.

**Prous, A.** (1996)

« Algumas características das indústrias lascadas sobre seixo do Brasil central e nordestino », *Coleção Arqueologia*, Anais da VIII Reunião Científica, PUCRS, n° 1, v. 1, pp. 345-362.

**Roche, H. et Texier, P.-J.** (1996)

« Evaluation of technical competence of *Homo erectus* in East Africa during the Middle Pleistocene », in : *Evolution and ecology of Homo erectus*, Leiden, Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, Proceedings of the International Scientific Congress "Human Evolution in its Ecological context", Leiden, 26 juin - 1er juillet 1993, pp. 153-167.

**SARC** (page consultée le 6 juin 2002)

« Bipolar core », in : *site du SARC (Stone Age Reference Collection)*, Institute of Archaeology (I.A.K.K.), Université d'Oslo, Norvège, [En ligne], <http://www.hf.uio.no/iakk/roger/lithic/cores.html#anchor219161>.

**Servelle, C. et Servelle, G.** (1981)

« L'industrie acheuléenne de la doline P1 du Prône, Saint-Gauzens, (Tarn) - Etude préliminaire », *Congrès Préhistorique de France*, XXI<sup>e</sup> session, Quercy, t. 1, (sept. 1979), pp. 287-307.

**Shen, C. et Wang, S.** (2000)

« A preliminary study of the anvil-chipping technique : experiments and evaluations », *Lithic technology*, vol. 25, n° 2, pp. 81-100.

**Shott, M. J.** (1989)

« Bipolar industries : ethnographic evidence and archaeological implications », *North American Archaeologist*, Vol. 10, 1, pp. 1-24.

**Smith, P.E.L.** (1966)

« Report on the lithic technology conference at Les Eyzies, France, 1964 », *Current Anthropology*, vol. 7, n° 5, pp. 592-593.

**Smith, C. M.** (page consultée le 6 juin 2002)

« Material culture analysis - Bipolar core reduction », in : *cours de Brian Hayden, Material Culture Analysis*, University, Simon Fraser, Ed. , [En ligne], <http://www.sfu.ca/~csmith/genstuff/academic/lab/bipolar.html>.

**Sollberger, J. et Patterson, L.** (1976)

« The myth of bipolar flaking industries », *Newsletter of Lithic Technology*, vol. V, n° 3, pp. 40-41.

**Tavoso, A.** (1986)

*Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut-Languedoc. Gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, de l'Agout, du Sor et du Fresquel*, Université de Provence, Ed. du Laboratoire de Paléontologie Humaine et de Préhistoire, Etudes Quaternaires, 5, (1978), 404.

**Texier, P.-J. et Roche, H.** (1995)

« Polyèdre, sub-sphéroïde, sphéroïde et bola : des segments plus ou moins longs d'une même chaîne opératoire », *Cahier noir*, 7, pp. 31-40.

**Thorsberg, K.** (1985)

« Bipolär Teknik i Flinta Några Funderingar », *Fjölmir*, 4, 2, pp. 3-14.

**Tixier, J.** (1960)

« Les industries lithiques d'Aïn Fritissa (Maroc oriental) », *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, t. III, pp. 107-249.

**Tixier, J.** (1967)

« Procédés d'analyse et questions de terminologie dans l'étude des ensembles industriels du Paléolithique récent et de l'Épipaléolithique en Afrique du Nord-Ouest », in : *Background to evolution in Africa*, Bishop, W.W. et Clark, J.D., Eds. , Chicago, pp. 771-820.

**Tixier, J.** (1972)

« Obtention de lames par débitage "sous le pied" », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 69, n° 5, pp. 134-139.

**Tixier, J.** (1978)

*Méthode pour l'étude des outillages lithiques : notice sur les travaux scientifiques de J. Tixier*, Université de Paris X - Nanterre, thèse d'Etat, 118 p p.

**Tixier, J., Inizan, M.-L., Roche, H. et Dauvois, M.** (1980)

*Préhistoire de la pierre taillée - 1. terminologie et technologie*, Paris, CREP, 120 p.

**Tixier, J.** (1980)

« Préhistoire - La taille expérimentale des roches dures », in : *Encyclopedia Universalis*, pp. 1199-1201.

**Tixier, J.** (1982)

« Techniques de taille : osons ne plus affirmer », *Studia Praehistorica Belgica*, 2, pp. 13-22.

- Tixier, J.** (2000)  
« Outils moustériens à bulbe "piqueté" (Retaïma, Algérie) », in : *A la recherche de l'Homme Préhistorique*, Mester, Z. et Ringer, Á., Eds. , Liège, ERAUL 95, pp. 125-130.
- Van Riet Lowe, C.** (1951)  
« A new african Acheul stage IV site in Tanganyika », *South African Archaeological Bulletin*, vol. 6, n° 24, pp. 94-98.
- Van Riet Lowe, C.** (1952)  
« The development of the hand-axe culture in South Africa », in : *Proceedings of the Panafrican Congress on Prehistory, Nairobi, 1947*, pp. 167-177.
- Vauclair, J.** (1995)  
*L'intelligence de l'animal*, Éditions du Seuil, Points Sciences, 224 p.
- Vigier, S. et Costamagno, S.** (1997)  
*Un piège à faune du Pléistocène supérieur - Souillac "Bramefond"*, DFS de sauvetage urgent, SRA Midi-Pyrénées, ASF.
- Villa, P.** (1983)  
*Terra Amata and the Middle Pleistocene archaeological record of Southern France*, University of California Press, Anthropology 13, 303 p.
- Vosges, J.** (2001)  
« Archéologie des sites du Paléolithique inférieur de Baia-Farta (Angola) - Etude techno-expérimentale des industries sur quartz de Dungo V et du niveau M10-2 de Dungo IV (résumé de Mémoire de maîtrise) », *Afrique Archéologie et Art*, 1, pp. 121-122.
- Walker, J.B.** (1980)  
*Analysis and replication of the lithics artefacts from the Sugar Factory Pier site, St-Kitt, West Indies*, Washington State University, unpublished MA thesis.
- Walker, J.B.** (1980)  
« Analysis and replication of the lithics artefacts from the Sugar Factory Pier site, St-Kitt », in : *Compte rendu des communications du 8ème congrès d'étude des civilisations précolombiennes des Petites Antilles, 30 juillet-3 août 1979, St-Kitt*, Tempe Arizona, Arizona state university, Anthropological research paper, 22.
- White, J.P.** (1968)  
« Fabricators, outils écaillés or scalar cores ? », *Mankind*, vol. 6, n° 12, pp. 658-666.
- White, P.J.** (1977)  
« Reply to : the myth of bipolar flaking industries », *Lithic Technology*, 6, pp. 6.
- Willoughby, P.R.** (1985)  
« Spheroids and battered stones in the African early stone age », *World Archaeology*, 17, 1, pp. 44-50.
- Willoughby, P.R.** (1985)  
« Spheroids and battered stones in the African early and middle stone age », *B.A.R. International Series*, 321.

## OBJECTIFS ET PERSPECTIVES

La publication rapide des Actes de cette première *Table-Ronde sur la percussion directe au percuteur dur et la diversité de ses modalités d'application* sur un support éditorial à diffusion internationale constitue un objectif prioritaire ; en effet, il ne s'agirait pas de reproduire les erreurs du passé et de voir les efforts fournis par quelques chercheurs en vue d'une homogénéisation du vocabulaire technologique rester lettre morte faute d'une communication des résultats d'une Table-Ronde à un large public. S'il est bien trop tôt encore pour évoquer un choix du support, il est possible de se fixer comme objectif la publication dans une série de diffusion et de qualité équivalente aux *Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège (ERAUL)*, qui allient rapidité et efficacité (*cf. par exemple la publication des Actes de la Table-Ronde de Caen Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale, ERAUL 98, 2001*).

Si la publication des Actes est indispensable, elle peut ne constituer qu'une étape dans le développement d'une recherche thématique concernant la diversité des modalités d'application de la percussion directe au percuteur dur. Diverses suites peuvent être envisagées :

- réunions périodiques des chercheurs travaillant sur ce thème dans un cadre à définir (GDR ?),
- organisation de Colloques thématiques au sein d'évènements internationaux (UISPP, etc.),
- développement d'un programme expérimental ciblé afin de répondre à certaines questions ponctuelles.

Si les modalités des développements éventuels restent à définir, il est d'ores et déjà certain qu'une première Table-Ronde ne permettra pas d'épuiser le sujet. En revanche, elle constitue une première étape attendue et qui, nous l'espérons, fera date dans l'histoire de l'approche technologique des industries lithiques.

## LISTE DES INTERVENANTS

Márcio ALONSO

Museu de Historia Natural da Universidad Federal de Minas Gerais  
Setor Arqueologia  
1035, rua Gustavo da Silveira, Barro Santo Ines, Cx. P. 1275  
31080-010 Belo Horizonte, Minas Gerais - Brésil  
email : malonso@sete-sta.com.br

Felipe AMORELI

Museu de Historia Natural da Universidad Federal de Minas Gerais  
Setor Arqueologia  
1035, rua Gustavo da Silveira, Barro Santo Ines, Cx. P. 1275  
31080-010 Belo Horizonte, Minas Gerais - Brésil

Michel BARBAZA

UMR 5608 – UTAH  
Université de Toulouse le Mirail  
Maison de la Recherche,  
31058 Toulouse  
email : barbaza@univ-tlse2.fr

Benoît BÉRARD

Université des Antilles et de la Guyane  
Campus de Schœlcher  
97231 Schœlcher, Martinique  
Tel/fax: 0596 60 38 95  
email : benoit.berard@wanadoo.fr

Amilcare BIETTI

Istituto Italiano di Paleontologia Umana, Roma  
Università di Roma « La Sapienza »  
Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo  
piazzale A. Moro 5  
00185 Roma, Italie  
email : Amilcare.Bietti@roma1.infn.it

Laurence BOURGUIGNON

INRAP – Direction Interrégionale GSO et DOM-TOM  
Centre d'activités Les Échoppes  
156, avenue Jean Jaurès, Bât. F  
33600 Pessac  
email : bourguignon.ortega@free.fr

Jean-Pierre BRACCO

UMR 6636 – ESEP  
Maison Méditerranéenne des sciences de l'Homme,  
5, rue du Château de l'Horloge

BP 647  
13094 Aix-en-Provence cedex 02  
email : bracco@msh.univ-aix.fr

Michel BRENET  
INRAP, UMR 5808 du CNRS  
Centre d'activités Les Échoppes  
156, avenue Jean Jaurès, Bât. F  
33600 Pessac  
email : michel.brenet@wanadoo.fr

Emanuele CANCELLERI  
Università di Roma « La Sapienza »  
Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo  
piazzale A. Moro 5  
00185 Roma, Italie  
email : paletno@inwind.it

David COLONGE  
INRAP, UMR 5608 – UTAH  
Z.A. des Champs Pinsons  
13, rue du Négoce  
31650 Saint-Orens de Gameville  
email : david.colonge@free.fr

Cinzia CORINALDESI  
Università di Roma « La Sapienza »  
Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo  
piazzale A. Moro 5  
00185 Roma, Italie  
email : cinzia.corinaldesi@poste.it

Laurent COSTA  
Laboratoire "Préhistoire et Technologie" – UMR 7055  
Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie René Ginouvès  
21, allée de l'Université  
92023 Nanterre cedex  
email : l.costa@mageos.com

Jean-Philippe FAIVRE  
étudiant Université de Toulouse – Le Mirail  
"Le Bourg"  
46240 Seniergues

Robin FURESTIER  
UMR 6636 – ESEP  
Maison Méditerranéenne des sciences de l'Homme,  
5, rue du Château de l'Horloge  
BP 647

13094 Aix-en-Provence cedex 02  
email : robin@lavache.com

Elena GARCEA  
Università di Cassino, Laboratorio di Archeologia  
via Bari, 8  
03043 Cassino, Italie  
email : egarcea@libero.it

Jean-Michel GENESTE  
Service Régional de l'Archéologie d'Aquitaine  
54, rue Magendie  
33074 Bordeaux  
email : jean-michel.geneste@culture.fr

Juan F. GIBAJA  
Museu d'Arqueologia de Catalunya  
39-41, Passeig de Santa Madrona  
08038 BARCELONA.  
e-mail : jfgibaja@teleline.es

Stefano GRIMALDI  
Istituto Italiano di Paleontologia Umana, Roma  
Università di Trento, Dipartimento di Scienze Filologiche e Storiche  
via S. Croce 65  
38100 Trento, Italie  
email : grimaldi@mtsn.tn.it

Marc JARRY  
INRAP, UMR 5608 – UTAH  
Z.A. des Champs Pinsons  
13, rue du Négoce  
31650 Saint-Orens de Gameville  
email : marcjarry@yahoo.fr

Jacques JAUBERT  
IPGQ – UMR 5808 du CNRS  
Université de Bordeaux I  
Avenue des Facultés  
33405 Talence cedex  
email : j.jaubert@ipgq.u-bordeaux1.fr

Sylvie JÉRÉMIE  
INRAP  
16, avenue Voltaire  
97300 Cayenne  
tél./Fax/Rép. : 05 94 31 67 25  
e.mail : sylvie.jeremie@wanadoo.fr

Vanessa LEA  
CEPAM, UMR 6130  
250, av. A. Einstein  
06560 Valbonne – Sophia-Antipolis  
email : lea@cepam.cnrs.fr

Laure-Amélie LELOUVIER  
INRAP  
Z.A. des Champs Pinsons  
13, rue du Négoce  
31650 Saint-Orens de Gameville  
email : lelouvier@voila.fr

Karine MATILLA  
Musée des Beaux Arts  
1, rue du Friedland  
16000 Angoulême  
email : kmatilla@caramail.com

Sarah MILLIKEN  
Department of Archaeology  
University College Cork, Republic of Ireland  
email : SMilliken@archaeology.ucc.ie

Rafael MORA  
División de Prehistoria, Facultad de Letras  
Universidad Autónoma de Barcelona  
08193 Bellaterra, Barcelona, Espagne  
email : rafael.mora@uab.es

Vincent MOURRE  
Laboratoire "Préhistoire et Technologie" – UMR 7055  
Les Hauts Arthèmes,  
84560 Ménerbes  
email : vincent.mourre@wanadoo.fr

Gustavo NEVES DE SOUZA  
Museu de Historia Natural da Universidad Federal de Minas Gerais  
Setor Arqueologia  
1035, rua Gustavo da Silveira, Barro Santo Ines, Cx. P. 1275  
31080-010 Belo Horizonte, Minas Gerais - Brésil

Jacques PELEGRIN  
Laboratoire "Préhistoire et Technologie" – UMR 7055  
Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie René Ginouvès  
21, allée de l'Université  
92023 Nanterre cedex  
email : pelegrin@mae.u-paris10.fr



Angela PESSOA LIMA

Museu de Historia Natural da Universidad Federal de Minas Gerais  
Setor Arqueologia  
1035, rua Gustavo da Silveira, Barro Santo Ines, Cx. P. 1275  
31080-010 Belo Horizonte, Minas Gerais - Brésil

André PROUS

Museu de Historia Natural da Universidad Federal de Minas Gerais  
Setor Arqueologia  
1035, rua Gustavo da Silveira, Barro Santo Ines, Cx. P. 1275  
31080-010 Belo Horizonte, Minas Gerais - Brésil  
email : aprous@dedalus.lcc.ufmg.br

Aline ROBERT

Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève  
CP 511  
1211 Genève 24, Suisse  
email : Aline.Robert@anthro.unige.ch

Juan Antonio SÁNCHEZ PRIEGO

Université de Valencia (Espagne) / Université de Lyon II

Christian SERVELLE

UMR 8555 – Centre d'Anthropologie  
Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées  
7, rue Chabanon  
31200 Toulouse

Claude SESTIER

2, promenade F. Rabelais  
77186 Noisiel  
email : sestier.flint@infonie.fr

Ludovic SLIMAK

UMR 6636 – ESEP  
Maison Méditerranéenne des sciences de l'Homme,  
5, rue du Château de l'Horloge  
BP 647  
13094 Aix-en-Provence cedex 02  
email : slimak@netcourrier.com

Sylvain SORIANO

UMR 8018 - Préhistoire et environnement quaternaire  
Université des Sciences et Technologies de Lille  
Avenue Paul Langevin  
59655 Villeneuve d'Ascq cedex  
email : sylvain.soriano@univ-lille1.fr

Enza SPINAPOLICE

Università di Roma « La Sapienza »  
Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo  
piazzale A. Moro 5  
00185 Roma, Italie  
email : enza.spin@iol.it

Xavier TERRADAS  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
Laboratorio de Arqueología - Inst. «Milà i Fontanals»  
15, Egipcíaques.  
08001 Barcelona, Espagne  
e-mail: terradas@bicat.csic.es

Céline THIÉBAUT  
UMR 6636 – ESEP  
Maison Méditerranéenne des sciences de l'Homme,  
5, rue du Château de l'Horloge  
BP 647  
13094 Aix-en-Provence cedex 02  
email : celine.thiebaut@wanadoo.fr

Ignacio DE LA TORRE  
Dpto. Prehistoria, CSIC  
c/ Serrano nº 13  
Museo Arqueológico Nacional  
28001 Madrid, Spain  
email : itorre@ih.csic.es

Alain TURQ  
Musée National de Préhistoire des Eyzies  
B.P. 07  
24 620 Les Eyzies  
et  
U.M.R. 58-08, Institut de Préhistoire et géologie du Quaternaire  
Université de Bordeaux I  
33405 Talence  
email : alain.turq@culture.gouv.fr

## PROGRAMME

*Lundi 15 mars*

Vincent MOURRE, Marc JARRY

*Introduction à la Table-Ronde : état de la recherche et propositions préliminaires.*

### **Le débitage sur enclume**

Ignacio de la TORRE, Rafael MORA

*Percussion activities in the Oldowan: the example of Bed I and II of Olduvai (Tanzania)*

*Pause*

Vincent MOURRE, Marc JARRY, David COLONGE, Laure-Amélie LELOUVIER

*Le débitage sur enclume aux Bosses (Lamagdelaine, Lot, France)*

*Repas*

Sarah MILLIKEN

*Bipolar technology in prehistoric Ireland : environmental determinism or cultural choice ?*

Sylvain SORIANO, Aline ROBERT

*Le débitage sur enclume dans le Paléolithique moyen du Mali ?*

Amilcare BIETTI, Emanuele CANCELLIERI, Cinzia CORINALDESI, Stefano GRIMALDI,  
Enza SPINAPOLICE,

*La percussion sur enclume en Italie centrale tyrrhénienne*

*Pause*

Michel BARBAZA

*Le débitage du quartz dans le Mésolithique des Pyrénées de l'est*

Xavier TERRADAS, Juan F. GIBAJA

*Débitage unipolaire, débitage bipolaire et pièces esquillées au Mésolithique et au Néolithique dans les Pyrénées orientales*

Elena GARCEA

*Qui va entre le marteau et l'enclume ? La sélection de matières premières au Sahara et au Soudan*

*examen de matériel archéologique et expérimental*

Mardi 16 mars

Laurent COSTA

*L'emploi de la percussion sur enclume dans le débitage de l'obsidienne en Corse au cours du Néolithique*

Robin FURESTIER

*La percussion sur enclume : un nouveau mode de débitage au Campaniforme ?*

Vanessa LEA

*De l'importance du débitage sur enclume en contexte Chasséen*

Jean-Pierre BRACCO

*Influence des matières premières et des objectifs du débitage sur les techniques et méthodes : réflexions à partir de la percussion sur enclume en contexte Kerma (2500 – 1500 B.P., vallée du Nil, Soudan)*

Christian SERVELLE

*Le façonnage des lames de haches dans le sud-ouest de la France : variabilité du rôle du débitage sur enclume*

*Repas*

Sylvie JÉRÉMIE

*Le débitage sur enclume en Guyane au travers d'exemples tirés de l'archéologie préventive*

André PROUS, Márcio ALONSO, Gustavo NEVES DE SOUZA, Felipe AMORELI, Angela PESSOA LIMA

*La place de la technologie sur enclume au Brésil : industries préhistoriques et recherche expérimentale*

Benoît BÉRARD

*L'utilisation de la percussion sur enclume chez les amérindiens des Antilles : une réponse rapide et efficace à un besoin spécifique, la fabrication de dents pour les râpes à manioc.*

*Pause*

### **Le fractionnement sur enclume**

Jean-Philippe FAIVRE, Jean-Michel GENESTE, Alain TURQ

*Approche par l'expérimentation d'une technique de débitage dans le Paléolithique inférieur et moyen de Dordogne : les Tares (commune de Sourzac) et la Micoque (commune des Eyzies de Tayac-Sireuil).*

Karine MATILLA

*L'emploi de la percussion directe au percuteur dur de galets posés sur enclume dans le gisement de la Chaise- de-Vouthon (abris Suard et Bourgeois-Delaunay, fouilles A. Debénath 1963-1983)*

*examen de matériel archéologique et expérimental*

*Mercredi 17 mars*

Michel BRENET, Juan Antonio SÁNCHEZ PRIEGO  
*Modalités de façonnage des pierres de taille à Jerf el Ahmar (PPNA, Syrie)*

Alain TURQ  
*La taille des meules en silex en sud Dordogne : modalités de mise en forme*

Jacques PELEGRIN  
*Critères d'identification des tectofracts (titre sous réserve)*

*Pause*

### **Les autres modalités d'application de la percussion directe au percuteur dur**

Vincent MOURRE, David COLONGE  
*La question du débitage de grands éclats à l'Acheuléen*

Céline THIÉBAUT, Jacques JAUBERT, Vincent MOURRE  
*Diversité des techniques employées lors de la confection des encoches et des denticulés moustériens de Mauran (Haute-Garonne)*

*Repas*

Ludovic SLIMAK  
*Micro-débitages et application de la force, éléments de réflexion*

Claude SESTIER  
*La production de « fil tranchant » par percussion directe à la pierre et la définition fonctionnelle de la « retouche »*

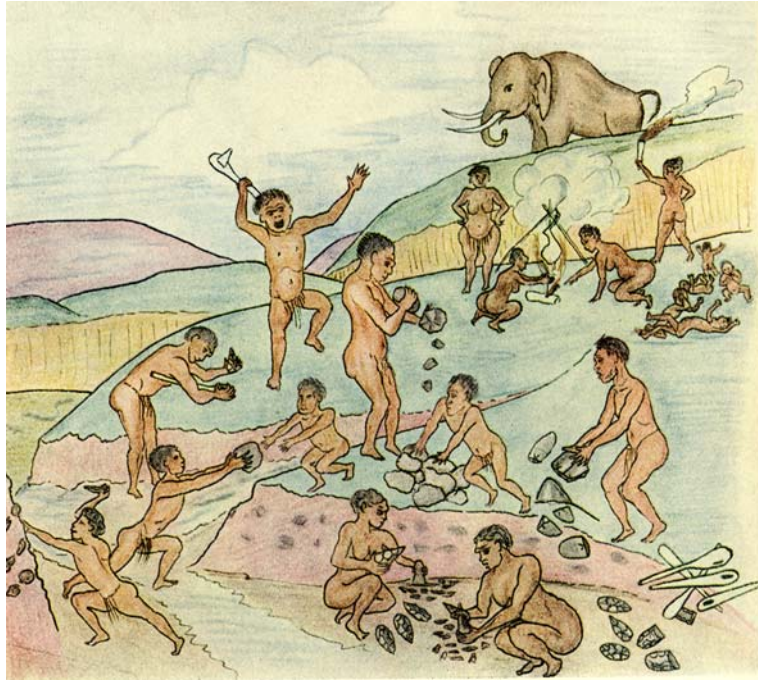
Laurence BOURGUIGNON  
*Diversité des percuteurs : variabilité des gestes*

*Pause*

*examen de matériel archéologique et expérimental*

**Séance de clôture : discussion en vue de l'adoption d'une terminologie commune**

# RÉSUMÉS



*dessin H. Breuil*

## **Ignacio de la TORRE, Rafael MORA**

### *Percussion activities in the Oldowan : the example of Bed I and II of Olduvai (Tanzania)*

In this work, based on the study of the assemblages recovered by M. Leakey in the sixties, the percussion activities of the Bed I and II sites of Olduvai have been reviewed. Both the types of percussion recorded at Olduvai and the most relevant features of the anvils, hammerstones and obtained products have been systematized. In this way, it is possible to evaluate the importance of percussion activities in contrast to the knapping processes in some of the assemblages, which provides significant conclusions about the functionality of the sites.

### *Activités de percussion à l'Oldowayen : l'exemple des Beds I et II d'Olduvai (Tanzanie)*

Dans cette contribution, les activités de percussion des sites des Beds I et II d'Olduvai sont réexaminées à partir de l'étude des assemblages recueillis par M. Leakey dans les années 1960. Tant les types de percussion reconnus à Olduvai que les caractéristiques principales des enclumes, des percuteurs et des produits obtenus ont été systématisés. Il est ainsi possible d'évaluer l'importance des activités de percussion par rapport aux opérations de taille dans certains assemblages, ce qui fournit des informations significatives concernant la fonction des sites en question.

LIEUX = Tanzanie, vallée du Rift

TOPONYME = Olduvai

CHRONOLOGIE = Oldowayen, Paléolithique ancien

SUJETS = matériel de percussion, percuteurs, enclumes, fonction des sites

*Le débitage sur enclume aux Bosses (Lamagdelaine, Lot, France)*

Le gisement des Bosses se trouve à la surface de la moyenne terrasse du Lot, à une douzaine de kilomètres en amont de Cahors, sur la commune de Lamagdelaine (Lot, France). En 2000, il a fait l'objet d'une importante opération de sauvetage urgent menée par l'INRAP. Cette opération a permis l'exploration du site sur plus de 6000 m<sup>2</sup>, dont près de 1000 fouillés manuellement. Les résultats de l'étude de l'industrie lithique et des datations radionumériques ont été présentés de façon préliminaire au XIV<sup>ème</sup> Congrès de l'UISPP à Liège (Jarry *et al.*, à paraître) et feront prochainement l'objet d'une monographie (Jarry *dir.*).

L'occupation du site, d'après l'analyse géoarchéologique (P. Bertran) serait antérieure au stade isotopique 7. En outre, la datation par thermoluminescence (N. Debenham) a permis d'obtenir des résultats proches de 300 000 ans. La série lithique semble relativement homogène et n'a pas subi de perturbations post-dépositionnelles majeures. Elle est largement dominée par le groupe des quartz et des quartzites (83 %), alors que les silex forment environ 15,5 % de l'ensemble et que les 1,5 % restant correspondent à des matériaux divers, le plus souvent magmatiques ou métamorphiques. Les matériaux utilisés sont très majoritairement issus des formations alluviales locales mais l'analyse archéopetrographique (P. Chalard, A. Turq) révèle la présence de quelques silex évoquant des sources distantes d'une trentaine de kilomètres.

Une certaine économie des matières premières est perceptible, notamment pour les matériaux autres que quartz/quartzites et silex : ceux-ci ont fréquemment été utilisés pour réaliser des outils lourds sur galets. Ils ont apparemment été confectionnés hors de la zone fouillée, voire hors du site. Cette économie est également marquée dans le reste de la production, très nettement orientée vers le débitage d'éclats. Le débitage Discoïde est dominant, que ce soit sur quartz/quartzite ou sur silex. D'autres schémas de production sont mis en œuvre, tels que le débitage Levallois (silex) et le débitage sur enclume (quartz/quartzite) dont il sera plus particulièrement question ici. Enfin, quelques pièces bifaciales, souvent fragmentaires, attestent la mise en œuvre ponctuelle de schémas de façonnage. L'outillage retouché est assez bien représenté (6,3 %) mais est peu diversifié typologiquement et la retouche est souvent irrégulière et/ou partielle.

La présence de débitage Levallois sur silex, la faible standardisation de l'outillage retouché et la rareté des pièces bifaciales permettent de rattacher l'industrie des Bosses à une phase ancienne du Paléolithique moyen. Il est envisageable que les ressources minérales locales aient pu limiter l'expression de la connotation acheuléenne de cette série, plus marquée dans certaines industries sub-contemporaines attribuées à l'Acheuléen supérieur.

Dans ce contexte, il est particulièrement intéressant de tenter de définir la variabilité et la fonction du débitage sur enclume dans le Paléolithique moyen ancien du Quercy. Celles-ci peuvent être appréhendées à travers les éclats produits – même s'il est parfois délicat de discriminer ceux relevant de ce schéma de ceux issus du débitage Discoïde – et surtout à travers les nucléus. Avec au total 53 nucléus issus du débitage sur enclume, la série des Bosses constitue une référence importante pour la définition de la diversité des modalités d'application de la percussion directe au percuteur dur.

LIEUX = Lamagdelaine, Lot, France

TOPONYME = Les Bosses

CHRONOLOGIE = Paléolithique moyen ancien, OIS 9

SUJETS = débitage sur enclume, variabilité des méthodes, économie des matières premières, quartz, quartzite



**Sarah MILLIKEN**

*Bipolar technology in prehistoric Ireland : environmental determinism or cultural choice ?*

**Sylvain SORIANO, Aline ROBERT**

*Le débitage sur enclume dans le Paléolithique moyen du Mali*

Sur le plateau de Bandiagara en pays dogon, Ounjougou est un vaste complexe de sites de plein air dont la séquence d'occupation s'étend du Paléolithique à l'actuel. L'occupation de la région pendant le Paléolithique, dont les plus anciens témoignages encore non datés appartiennent probablement du Pléistocène moyen, couvre une large part du Pléistocène supérieur. Les dépôts de cette phase, qui s'étalent sans hiatus majeur sur près de 50000 ans, sont entrecoupés de nombreuses occupations se rapportant au Paléolithique moyen.

Malgré des ressources en matière première limitées dans leur nature, bancs de grès ou galets de quartz, les réponses techniques apportées par les Paléolithiques dans la production lithique apparaissent variées. La percussion bipolaire sur enclume figure parmi ces réponses. La longue séquence d'Ounjougou permet ainsi de s'interroger sur le statut de cette technique particulière : choix délibéré, conséquence de matières premières contraignantes, résultat d'un faible investissement dans la taille des roches dures ou d'une habileté limitée ?

LIEUX = plateau de Bandiagara, Mali

TOPONYME = Ounjougou

CHRONOLOGIE = Pléistocène moyen et supérieur, Paléolithique moyen

SUJETS = grès, quartz, percussion sur enclume

**Amilcare BIETTI, Emanuele CANCELLIERI, Cinzia CORINALDESI, Stefano GRIMALDI,  
Enza SPINAPOLICE,**

*La percussion sur enclume en Italie centrale tyrrhénienne*

Sur la base de la littérature existante, la percussion sur enclume semble être présente dans des industries lithiques qui couvrent un arc temporaire extrêmement long, du début du Pléistocène moyen jusqu'à l'Holocène. En Italie la percussion sur enclume a été observée dans le site d'Isernia la Pineta, daté à environ 700 000 ans, dans le niveau m de Torre in Pietra (Rome) attribué au Dernier Interglaciaire et dans d'autres sites du Paléolithique moyen et supérieur. Probablement à cause de sa présence généralisée et extrêmement variable, la percussion sur enclume est généralement identifiée comme un expédient opportuniste qui comporte des résultats techniques difficilement contrôlables.

Dans ce travail, les auteurs essaient de définir la percussion sur enclume comme une véritable « chaîne opératoire », mais aussi comme des adaptations locales, qui se sont développées et modifiées au cours du Pléistocène moyen et supérieur. La région géographique examinée est l'Agro Pontino, c'est à dire la façade plane de la mer Tyrrhénienne située au sud de Rome, dans le Latium méridional. Les sites présentés sont Grotta Guattari, Grotta del Fossellone 27β et Grotta Breuil, pour le Paléolithique moyen ; Grotta del Fossellone XXI pour l'Aurignacien et Riparo Salvini, pour le Paléolithique supérieur final. Toutes ces industries ont été réalisées avec la même matière première locale, des galets arrondis de silex de petites dimensions. Chacune des industries examinées diffère des autres par les caractéristiques techniques de la chaîne opératoire. L'étude des artefacts qui portent des traces de percussion sur enclume révèle aussi que l'utilisation de cette technique est clairement diversifiée du point de vue de la gestion de la matière première, mais aussi du point de vue de la production des objectifs. Une activité expérimentale nous a permis de définir des paramètres morphologiques utiles à la reconnaissance des artefacts lithiques produits à travers la technique sur enclume dans l'industrie de Grotta Breuil.

En conclusion, les auteurs suggèrent que l'étude du rôle et des modalités de réalisation de la percussion sur enclume – si elle est observée dans une ou plusieurs industries lithiques – peut aboutir à une meilleure compréhension des modèles adaptatifs humains dans des localités géographiques et des périodes chronologiques spécifiques.

**Michel BARBAZA**

*Le débitage du quartz dans le Mésolithique des Pyrénées de l'est*

## **Xavier TERRADAS et Juan F. GIBAJA**

### *Débitage unipolaire, débitage bipolaire et pièces esquillées au Mésolithique et au Néolithique dans les Pyrénées orientales*

Dans le Nord-Est de la Péninsule ibérique (Pyrénées orientales), les artefacts communément classés comme écaillés ou pièces esquillées sont relativement fréquents. Leur présence est particulièrement notable dans des contextes holocènes attribuables au Mésolithique et Néolithique, mais elle devient encore plus significative en comparaison avec les périodes précédentes (Paléolithique supérieur) pour lesquelles le débitage laminaire et lamellaire a toujours été prédominant.

Classiquement, la dénomination de pièces esquillées englobe une catégorie techno-typologique largement utilisée pour classer des supports (notamment éclats, mais aussi lames et lamelles) avec un façonnage spécifique, uni et/ou bifacial, de ses extrémités proximale et/ou distale.

Cette catégorie, avec une définition assez vague, n'a pas permis d'expliquer la genèse de ce type de façonnage. Est-ce qu'il s'agit des nucléus uni/bipolaires desquels on a épuisé les capacités d'exploitation ? Est-ce qu'elle correspond à un type particulier d'outillage ? Est-ce que les retouches ont été provoquées par son usage ?

Nous essayons de répondre à ces questions en abordant l'étude de séries provenant de gisements mésolithiques et néolithiques des Pyrénées orientales. Dans ce cadre, ce type d'artefacts est normalement attaché à l'exploitation de ressources minérales d'origine locale, notamment le quartz filonien et, dans une moindre mesure, diverses variétés locales de roches siliceuses et le quartz hyalin, moyennant la percussion directe au percuteur dur.

LIEUX = Nord-est de la Péninsule Ibérique, Pyrénées orientales, Catalogne

TOPONYME = Font del Ros, Bauma del Serrat del Pont, La Prunera

CHRONOLOGIE = Épipaléolithique, Mésolithique, Néolithique

SUJETS = débitage unipolaire, débitage bipolaire, pièces esquillées, percussion directe, percuteur dur, quartz

**Elena GARCEA**

*Qui va entre le marteau et l'enclume ? La sélection de matières premières au Sahara et au Soudan*

**Laurent COSTA**

*L'emploi de la percussion sur enclume dans le débitage de l'obsidienne en Corse au cours du Néolithique*

**Robin FURESTIER**

*La percussion sur enclume : un nouveau mode de débitage au Campaniforme ?*

Souvent qualifiée d'indigente, d'ingrate ou de peu raffinée, l'industrie lithique campaniforme bénéficie de nouvelles études. Au sein des industries lithiques de la fin du Néolithique, elle trouve une place spécifique. Le Sud-est de la France, et notamment la Provence et le Languedoc, présente un potentiel important de sites campaniformes. Une proportion non négligeable de ceux-ci a fourni des corpus lithiques conséquents permettant des études technologiques et typologiques complètes.

Ces études ont permis de mettre en exergue des choix techniques spécifiques et récurrents. Parmi les chaînes opératoires observées, une a attiré l'attention par sa nouveauté : la percussion sur enclume. Déjà partiellement observée en Provence, elle est mieux caractérisée sur le site campaniforme languedocien du Mas de Vignole IV à Nîmes.

Néanmoins, sa caractérisation n'est pas sans poser le problème moult fois évoqué de la pièce esquillée. Cette pièce typique est en effet présente en proportions notables dans les séries campaniformes des régions évoquées ici, mais également sur un grand nombre de sites en Rhône-Alpes, Jura, Italie... La détermination de sa nature (outil ou nucleus) pose des problèmes qu'il est aujourd'hui possible de traiter.

A la marge de leur caractérisation paléolithique, les pièces esquillées et la percussion sur enclume néolithiques apportent des renseignements nouveaux sur les stratégies de gestion des outillages lithiques de la fin du troisième millénaire avant notre ère. Ces stratégies qui mettent en œuvre des techniques multiples reflètent la complexité des traditions culturelles qui marquent une certaine fin de la Préhistoire.

Lieux : Europe du sud, France, Sud-Est, Provence, Languedoc

Toponymes : Le Mas de Vignole IV, le Fortin-du-Saut, La Balance, Les Calades

Chronologie : Néolithique final, Campaniforme

Sujets : Technologie lithique, typologie



**Vanessa LEA**

*De l'importance du débitage sur enclume en contexte Chasséen*

## **Jean-Pierre BRACCO**

### *Influence des matières premières et des objectifs du débitage sur les techniques et méthodes : réflexions à partir de la percussion sur enclume en contexte Kerma (2500 – 1500 B.P., vallée du Nil, Soudan)*

La fouille du gisement de Gism el Arba, situé sur la moyenne vallée du Nil entre les 2° et 3° cataractes, a permis de documenter pour la première fois l'industrie lithique en contexte Kerma (2500 – 1500 B.P.)

À côté d'un abondant matériel poli, de nombreux galets du Nil (quartz, cornaline, agate et silex) ont été débités pour la production d'éclats et de petits galets aménagés. La percussion directe sur enclume est largement employée et s'avère particulièrement efficace pour le débitage d'une matière première de petites dimensions et de forme ovoïde plus ou moins allongé. Cette méthode génère essentiellement des éclats à dos cortical, dos qui peut parfois occuper pratiquement tout le pourtour du support.

Deux éléments peuvent alors être discutés :

- quelle est la finalité de la production pour des supports ne présentant que des tranchants souvent restreints ?
- la morphologie et la dimension des galets peuvent-elles expliquer à elle seule l'utilisation quasi-systématique de la percussion sur enclume ?

La remise en contexte de ces pièces et la comparaison diachronique avec d'autres séries permet de proposer quelques propositions de réponse.

LIEUX : vallée du Nil, Soudan, Afrique

TOPONYME : Gism el Arba

CHRONOLOGIE : Kerma, 2500/1500 BP

SUJET : industrie lithique, matière première, galet alluvial, percussion sur enclume

## **Christian SERVELLE**

### *Le façonnage des lames de haches dans le sud-ouest de la France : variabilité du rôle du débitage sur enclume*

L'étude de plusieurs sites d'extraction néolithiques découverts ces deux dernières décennies dans la partie sud-ouest du Massif Central et dans les Pyrénées Centrales et Orientales a permis de mieux préciser les modalités de la mise en œuvre de diverses techniques en vue de l'extraction et la préparation des supports destinés à être polis. Trois catégories de roches massives (métabasites et basaltes) et des roches à texture généralement fibreuses (amphibolites calciques et fibrolites).

Pour ce qui concerne les roches litées, le recours au débitage sur enclume intervient au cours de la phase précoce, juste après l'extraction. Elle consiste à fractionner ou tronçonner sur enclume les plaques qui dans le cas des cinérites siliceuses du Rouergue peuvent être très allongées.

Les blocs de métabasites de l'Albigeois ont fait l'objet d'une exploitation systématique par fendage sur enclume, dans un double but : réduire l'épaisseur du module d'origine ou bien le fendre longitudinalement afin d'obtenir plusieurs supports susceptibles d'être repris par la taille ou le bouchardage. Les tailleurs néolithiques ont rencontré souvent les plus grandes difficultés pour d'abord fissurer, puis fendre ces roches tenaces sur des enclumes de forte épaisseur. Des enclumes plus petites servaient au cours du bouchardage des ébauches et des préformes. Les percuteurs utilisés lors de la phase de mise en forme de la future lame de hache sont plus petits et plus légers que les masses des carriers. Le même gîte de métabasite peut associer plusieurs faciès pétrographiques et des modes de débit différents. La priorité a été donnée à l'exploitation de la roche qui se présente sous la forme d'ovoïdes décimétriques. Des tentatives ont été opérées par les artisans préhistoriques à quelques mètres du principal site d'extraction, afin de tirer parti d'une roche volcanique très tenace. Par émiettement, ils n'ont obtenu que des supports de petites dimensions dans cette roche affectée par le métamorphisme de contact.

Dans le massif de Quérigut, un pointement de roches magmatiques basiques, roches partiellement transformées en amphibolites calciques, a été exploité à 1800 mètres d'altitude. L'intense fracturation de ce massif rocheux ne permet d'extraire que des supports dont la morphologie est très éloignée de celle des lames de haches préhistoriques ! Les interventions sur ces blocs ont donc été limitées à des fracturations sur enclumes. Les observations effectuées sur les haches polies provenant des habitats de la moyenne et de la basse vallée de l'Aude ont montré le rôle prépondérant de la technique du sciage dans la préparation des lames de haches en amphibolite calcique.

L'étude de la production des sites d'extraction et des ateliers de fabrication des lames de haches qui y sont associés montre que les artisans néolithiques œuvrant dans le Sud-Ouest de la France ont à des degrés divers eu recours à la technique du débitage sur enclume, selon les caractéristiques lithologique et mécaniques du matériau. Preuve est ainsi faite des facultés d'adaptation dont ces populations étaient capables face à un environnement minéral diversifié.

Lieux = Tarn, Aveyron, Hautes-Pyrénées, Ariège, Midi-Pyrénées, France

Chronologie = Néolithique

Sujets = sites d'extraction, ateliers, ébauches de hache, enclumes, percuteurs, métabasite, basalte, cinérite, schistes ardoisiers, gabbro, amphibolite calcique

## Sylvie JÉRÉMIE

### *Le débitage sur enclume en Guyane au travers d'exemples tirés de l'archéologie préventive.*

L'outillage lithique de Guyane française et plus généralement de l'aire amazonienne est mal connu. En effet, la première vision à laquelle on peut se trouver confronté est celle offerte par les collections privées. Les objets ont été collectés par des orpailleurs, soit dans le cours même des fleuves, soit à terre lors de prospections ou d'exploitations aurifères.

Les lames de hache en pierre polie représentent le groupe typologique majoritaire, leur fréquence très importante est significative de ramassages sélectifs. Il s'agit d'artefacts dont l'identification est aisée alors que d'autres objets, moins spectaculaires, sont laissés pour compte, à l'image des outils débités. La bibliographie présente peu d'études sur les produits de débitages obtenus sur des matériaux aussi divers que le quartz, le quartzite, la dolérite ou toute autre matière première servant de support à une industrie lithique spécifique, issue de la percussion directe au percuteur dur. Depuis quelques années, de rares auteurs s'intéressent cependant aux produits lithiques débités, sur quartz généralement, et que l'on trouve systématiquement en grand nombre sur les sites archéologiques (Prous 1990, 1991c ; Rostain 1994a). Généralement, la qualité des supports associée aux techniques de taille en rendent la lecture typologique ardue. Autant de raisons pour expliquer l'absence de descriptif systématique du matériel lithique quelle que soit sa nature, débitée, percutée, martelée ou polie.

La taille tout comme la diversité de l'échantillon recueilli sur l'ensemble des opérations préventives, engagées depuis 1992 dans ce département français des Amériques, a permis de sérier le mobilier en plusieurs familles morpho-technologiques au sein desquelles on peut identifier certains comportements techniques, voire discerner des chaînes opératoires allant de l'approvisionnement à l'outil fini malgré l'exceptionnelle reconnaissance d'ateliers de débitage.

Face à une vaste collection lithique provenant du contexte peu connu de l'aire amazonienne, il est tentant de chercher des réponses à quelques questions : quelles sont les limites des chaînes opératoires, quel est le degré d'adaptation des techniques de fabrication aux matières premières employées, quels sont les paramètres de distinction entre les produits accidentels et les produits intentionnels ?

Il est aussi urgent de s'intéresser, et c'est là notre propos, à l'harmonisation du vocabulaire descriptif des techniques rencontrées et des produits issus de ces techniques. Dès 1998 nous proposons un lexique typologique synthétique du matériel lithique Guyanais et plus globalement du plateau des Guyane (DAF n°70). La constitution de ce lexique, opération ambitieuse, se basait sur les termes existants et, à la lumière de nouvelles collections lithiques issues de la pratique de l'archéologie préventive en Guyane, fournissait de nouvelles données. Six ans après cette publication et grâce à l'apport de données issues de nouveaux chantiers préventifs, il est possible de compléter ce lexique et de l'affiner, au moins pour le matériel issu de percussion directe au percuteur dur, technique récurrente sur le plateau des Guyanes et au moins dans la partie septentrionale du bassin amazonien quelle que soit la période.

LIEUX = Guyane, Amazonie, Amérique du Sud

TOPONYME =

CHRONOLOGIE =

SUJETS = techniques, terminologie

**André PROUS, Márcio ALONSO, Gustavo NEVES DE SOUZA, Felipe AMORELI, Angela PESSOA LIMA**

*La place de la technologie sur enclume au Brésil : industries préhistoriques et recherche expérimentale*

Dans de nombreuses régions du Brésil, le silex manque ou n'est pas la matière première principale des industries lithiques taillées. Il est remplacé par le quartz dans une grande partie de l'état de Minas Gerais (Brésil Central) et sur le littoral depuis Rio de Janeiro jusqu'au nord de Santa Catarina. Au sud de cet état, c'est souvent l'agate qui fournit les tranchants aigus. Toutes ces matières ont été travaillées essentiellement par débitage sur enclume. Même dans les régions où le silex est abondant (nord de Minas Gerais), on trouve quelques pièces débitées de cette manière au milieu des ensembles obtenus par percussion libre.

En Amazonie centrale, on commence à reconnaître l'existence d'industries lithiques – souvent sur grès ou quartzite. Parmi les produits les plus typiques, on trouve des préformes taillées de hache qui ont été façonnées appuyées sur enclume ; il ne s'agit pas d'un façonnage typique sur enclume comme celui que nous avons décrit dans des publications antérieures, mais d'un travail effectué en inclinant le support et qui produit des effets spécifiques.

Les enclumes et les percuteurs associés sont très nombreux dans la plupart des industries brésiliennes. Ils ne sont pas réservés au seul débitage ou au façonnage, mais ont été utilisés pour casser les petites noix de palmes et d'autres semences à enveloppe très résistante. Elles sont encore en usage dans de nombreux établissements ruraux.

Depuis les années 1980, nous avons étudié la technologie sur enclume dans le cadre du Secteur d'Archéologie de l'Université Fédérale de Minas Gerais. Nous avons eu l'occasion d'observer et de reconnaître des industries taillées similaires en Uruguay, en Australie, sur des séries italiennes, espagnoles ou panaméennes, en quartz, en silex et même en obsidienne... Cette technologie nous paraît avoir été importante dès les sites du Paléolithique archaïque, voire auparavant.

A partir de nos études expérimentales et de l'observation de nombreuses collections archéologiques, nous montrerons différents produits caractéristiques du débitage sur enclume des roches fragiles. Nous avons vérifié récemment que, parmi les formes que nous considérons "classiques", certaines étaient plus nombreuses et faciles à obtenir quand on taillait l'agate (en travaillant dans le sens fibres), le quartz ou le silex, expliquant certaines différences d'aspect entre des industries provenant toutes d'un débitage sur enclume. Même les différentes variétés de quartz amènent des résultats légèrement distincts (fractures, aspect des extrémités proximale et distale). L'extraction de lamelles courbes, que nous pensions tout d'abord être accidentelle, peut aussi être contrôlée jusqu'à un certain point. Une modalité particulière de débitage sur galet a été observée dans le Brésil central.

Nous avons testé l'hypothèse selon laquelle les pièces esquillées auraient été utilisées pour fendre du bois, vérifiant tant le degré d'efficacité de ces objets que les macro et micro-vestiges résultant de cette utilisation et d'autres encore.

On montrera aussi les différences entre les percuteurs et les enclumes de diverses matières qui ont été destinés à tailler la pierre et ceux qui ont servi à casser des semences.

**Benoît BÉRARD**

*L'utilisation de la percussion sur enclume chez les amérindiens des Antilles : une réponse rapide et efficace à un besoin spécifique, la fabrication de dents pour les râpes à manioc.*

**Jean-Philippe FAIVRE, Jean-Michel GENESTE, Alain TURQ**

*Approche par l'expérimentation d'une technique de débitage dans le Paléolithique  
inférieur et moyen de Dordogne :  
les Tares (commune de Sourzac) et la Micoque (commune des Eyzies de Tayac-Sireuil).*

Type et direction de percussion, type de percuteur (matière, forme) nature des matériaux fractionnés, posture de taille..., autant de paramètres qui influent sur les caractéristiques morphotechniques des produits lithiques et forgent la diversité opératoire des techniques de taille préhistoriques.

C'est une des manifestations matérielles de cette diversité que nous tentons d'appréhender ici à partir de l'analyse technologique des industries lithiques du gisement des Tares et des couches 3 et 4 de la Micoque. La constitution de ces ensembles archéologiques, attribués à une phase ancienne du Moustérien (Paléolithique moyen ancien) repose pour une large partie sur l'application d'une technique de débitage qui produit des enlèvements à surfaces d'éclatement totalement planes (fracture en split), dépourvues de cône de hertz ou de conchoïde.

Tout d'abord diagnostiqués comme étant le résultat d'une percussion directe sur blocs posés sur enclume, le réexamen de ces produits de débitage n'aboutit pas à la reconnaissance des critères discriminants de cette technique de fractionnement (absence totale de bipolarité). L'expérimentation par la pratique moderne de la taille apporte de nouvelles clés de lecture de ces produits de débitage singuliers.

## **Karine MATILLA**

### *L'emploi de la percussion directe au percuteur dur de galets posés sur enclume dans le gisement de la Chaise-de-Vouthon (abris Suard et Bourgeois-Delaunay, fouilles A. Debénath 1963-1983)*

La Chaise est un complexe d'habitat constitué des abris Suard et Bourgeois-Delaunay, et de la grotte Duport, qui communiquent entre eux par des couloirs. Il a été fréquenté à l'abri Suard puis à l'abri Bourgeois-Delaunay, sans interruption, de la fin du Riss II, ou fin du stade isotopique 6, à l'interstade Würm I-II, ou stade 5.3 ; les deux remplissages sont séparés par l'interglaciaire Riss-Würm, ou stade 5.5.

Le matériel étudié ici est issu des fouilles de David et d'A. Debénath et représente un total de 13 148 objets. L'analyse technologique met en avant l'application de méthodes de débitage organisées, Levallois et discoïdes, ainsi que la pratique d'un débitage plus opportuniste, bipolaire sur enclume notamment. A l'abri Suard, c'est le débitage Levallois récurrent unipolaire qui est préférentiellement employé, comme sur le silex. A l'abri Bourgeois-Delaunay, le débitage discoïde est choisi, même si la méthode Levallois est encore réalisée. Une certaine adaptation au matériau est adoptée pour réaliser au mieux ces deux méthodes, mais elle n'est pas systématique. Les plans de frappe ne sont par exemple pas toujours laissés corticaux lors de la préparation des nucléus Levallois, comme c'est souvent de préférence le cas pour le débitage de galets, mais sont quelquefois préparés.

Parallèlement à ces méthodes essentielles, existe la percussion bipolaire sur enclume, présente de manière régulière tout au long des occupations des deux abris. Il s'agit d'une part d'une méthode employée pour entamer les galets destinés ensuite à être débités par percussion directe classique, mais surtout d'une méthode de débitage permettant d'obtenir des éclats en série pour un besoin immédiat. La présence de plusieurs méthodes de débitage relevant de conceptions techniques et technologiques différentes et indépendantes révèle la richesse des connaissances des tailleurs, et leur capacité d'adaptation en fonction de leurs besoins. Il s'agit de plus d'un comportement techno-économique particulier à mettre en relation avec l'analyse typologique, le matériel en silex et le contexte environnemental. La diversité des modalités d'application de la percussion directe au percuteur dur relève de contraintes techniques, de choix techno-économiques et techno-typologiques, mais aussi peut-être de préférences liées à une tradition culturelle.

LIEUX : Vallée de la Tardoire, La Chaise, Charente, France.

TOPONYME : La Chaise-de-Vouthon.

CHRONOLOGIE : Riss II, Riss III, Riss-Würm, Würm I, Würm I-II, stades isotopiques 6, 5, 5.4, 5.3, Paléolithique moyen, Préhistoire.

SUJETS : techno-typologie et techno-économie, industrie lithique, comportement humain, Néandertal.



**Michel BRENET, Juan Antonio SÁNCHEZ PRIEGO**

*Modalités de façonnage des pierres de taille à Jerf el Ahmar (PPNA, Syrie)*

Sur le site néolithique Mureybétien (PPNA) de Jerf el Ahmar en Syrie, les bâtiments ont été systématiquement construits à l'aide de pierre de taille, de forme oblongue, en calcaire tendre local. Ces éléments architecturaux, dits « pierres en cigares », également présents à Mureybet et à Cheikh Hassan, ont été soigneusement taillés, en fonction de leur position future dans les assises successives des murs des constructions. Ces pierres étant avec le limon et le bois, les éléments constitutifs de base des ensembles architecturaux, une étude a été mise en œuvre afin de déterminer leur(s) mode(s) de fabrication et d'utilisation dans les architectures.

Les premiers résultats de l'analyse de 525 pierres en cigare provenant de deux bâtiments ont montré, outre une récurrence dans leurs structures volumétriques, un façonnage bifacial ou multi-facial en percussion directe. La présence d'un certain nombre de macro-traces comme la présence d'impacts et de raclage sur la surface des pierres et non sur leur périphérie ne pouvaient s'expliquer par la seule utilisation de percuteurs de pierre comme ceux retrouvés sur le site. Une expérimentation a été ensuite menée afin de déterminer quels outillages découverts sur le site ont pu également être utilisés en percussion pour les façonner. Une cinquantaine de pierre en cigare ont ainsi été fabriquées à l'aide de plusieurs outils de percussion et de taille tels que ceux découverts sur le site : percuteurs de pierre en galets de l'Euphrate, pilons allongés en basalte et enfin sept herminettes en silex emmanchées. Celles-ci, très légères et maniables, sont parfaitement adaptées à la taille de ce calcaire, à la fois en percutant près des bords des pièces, mais aussi en percussion directe lancée sur les surfaces des pierres afin de détacher des éclats concaves rebroussés ou de racler la matière.

Les résultats conjoints des analyses technologique et tracéologique du matériel archéologique et expérimental ont montré de véritables similitudes dans les traces induites à la fois sur les tranchants et les parties emmanchées des herminettes, et sur la matière d'œuvre (surfaces et volumes des pierres de taille en calcaire). Il ressort de cette étude pluridisciplinaire qu'une partie des herminettes de Jerf el Ahmar a servi à la taille du calcaire, en percussion directe lancée, afin de maîtriser et de standardiser la fabrication des pierres employées dans tous les murs des architectures.

LIEUX = Syrie

TOPONYME = Jerf el Ahmar

CHRONOLOGIE = Mureybétien, PPNA

SUJETS =

## **Alain TURQ**

### *La taille des meules en silex en sud Dordogne : modalités de mise en forme*

En France, l'industrie meulière a été, durant plusieurs siècles (XVIII<sup>e</sup>, XIX<sup>e</sup> et première moitié du XX<sup>e</sup>), très florissante. L'Aquitaine a été tout le long de la vallée de la Dordogne entre Domme et Bergerac, autour des affleurements de silex meulière un centre important. La rencontre avec deux des derniers meuliers nous a amené à nous intéresser aux techniques de fabrication. L'examen des déchets de carrière ou de notre propre "apprentissage" des gestes, ont montré que les éclats ont des ondes de chocs toujours unidirectionnelles qui partent d'un petit point d'impact très précis, marqué par un petit manque de matière. La surface d'éclatement ne présentant pas de bulbe n'est donc pas ou peu différente du négatif laissé sur le bloc. L'angle formé par la surface d'éclatement et la zone de plan de frappe est proche de 90°. Ce type de fracture en split était très proche de celle observée aux Tares ou dans les couches 3 et 4 de la Micoque.

Dans l'industrie meulière, la production de ces éclats n'intervient que dans une seule partie de la chaîne opératoire, lors de la fragmentation des blocs et surtout lors de la mise en forme des pièces. Ici les perceurs sont des outils en fer emmanchés, des sortes de masses (les "têtus") ou de doubles haches très épaisses au tranchant rectiligne (les "couperets"). Pendant ces phases, la position de la pièce à travailler et la manière d'utiliser l'outil sont déterminantes. Dans tous les cas, la pièce à débiter ou à fragmenter est posée de manière à utiliser les ondes renvoyées par le contrecoup. Tous les coups n'ont pas pour but de détacher des éclats. Ils peuvent simplement marquer la matière et donner l'orientation à une ligne de fracture. Ce n'est qu'un dernier coup porté sur la surface la plus plane qui détache l'éclat. Le geste consiste à mettre en contact, non pas un point de l'outil, mais la totalité de son tranchant. Les coups sont portés, perpendiculairement à la surface du bloc, le plus verticalement possible, non pas en force mais en vitesse. Ainsi on obtient un angle de détachement proche de 90° qui est l'angle recherché pour mettre en forme le pavé ou la meule, objets qui s'inscrivent dans des plans sécants perpendiculaires.

**Jacques PELEGRIN**

*Critères d'identification des tectofracts (titre sous réserve)*

*La question du débitage de grands éclats à l'Acheuléen*

La notion d'Acheuléen a été introduite à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle par G. de Mortillet suite à la découverte d'industries comportant de nombreux bifaces dans les alluvions de la moyenne terrasse de la Somme, à Saint-Acheul près d'Amiens. Par extension, le terme « Acheuléen » a été appliqué à des industries à bifaces qui font leur apparition en Afrique vers 1,6 Ma BP et qui se développent par la suite dans tout l'Ancien Monde, et en particulier en Europe entre environ 600 000 et 200 000 ans BP.

La présence de bifaces est donc l'élément le plus consensuel de la définition de l'Acheuléen, même si certains auteurs estiment qu'il convient de tenir compte de la fréquence de ces outils dans une série archéologique avant d'attribuer celle-ci à ce techno-complexe. Mais peut-être plus encore que par les bifaces, l'Acheuléen africain est caractérisé dès ses débuts par le débitage d'éclats de grands modules, pouvant atteindre plusieurs kilos et plusieurs dizaines de centimètres. Ces éclats ont été mis à profit pour la réalisation de différents outils, dont des bifaces et bien sûr des hachereaux, mais ils ont également pu être exploités comme nucléus. La fréquence des grands éclats caractérise également l'Acheuléen dans la plupart des régions où il est connu, à de notables exceptions près telles que l'Europe nord-occidentale.

Un intérêt inégal a été porté à la question des techniques employées pour produire ces grands éclats : éludée par certains auteurs, évacuée sommairement par d'autres, elle a aussi passionné des préhistoriens tels que H. Breuil, qui a proposé des hypothèses peu réalistes faisant intervenir des systèmes complexes de trépieds et de balanciers.

L'hypothèse la plus courante fait intervenir la percussion directe d'un nucléus sur un percuteur dormant immobilisé au sol. Un angle d'éclatement très ouvert (135/140 °) et des cônes de percussion multiples sont traditionnellement considérés comme caractéristiques de cette technique, parfois qualifiée improprement de « débitage sur enclume », de « débitage bloc contre bloc » ou de « technique clactonienne ».

Une large synthèse bibliographique et des exemples archéologiques fournis par le site acheuléen de Lanne-Darré (fouille D.C.) incitent à relativiser l'importance de cette technique à l'Acheuléen. L'expérimentation permet de proposer des techniques alternatives moins spectaculaires mais qui rendent plus fidèlement compte des caractéristiques des grands éclats de l'Acheuléen.

LIEUX = Afrique, Moyen-Orient, Hautes-Pyrénées, France

TOPONYMES = Sartalejo, Tabela-Tachenghit, Gesher Benot Ya'aqov, Isenya, La Kamoia, Lanne-Darré

CHRONOLOGIE = Acheuléen

SUJETS = techniques de débitage, débitage sur percuteur dormant, nucléus

## **Céline THIÉBAUT, Jacques JAUBERT, Vincent MOURRE**

### *Diversité des techniques employées lors de la confection des encoches et des denticulés moustériens de Mauran (Haute-Garonne)*

Le gisement de Mauran est un site de plein air adossé à une barre rocheuse calcaire qui appartient à l'un des chaînons pré-pyrénéens. Situé à une soixantaine de kilomètres au sud-ouest de Toulouse, le site domine la vallée de la Garonne sur sa rive droite. Découvert en 1972 par M. Orliac, il a été fouillé sous la direction de C. Farizy entre 1976 et 1981 (Farizy *et al.* 1994, Jaubert 1993).

Les vestiges mis au jour résultent d'un cumul de plusieurs occupations saisonnières liées principalement à une chasse monospécifique (Bison) (David *in* Farizy *et al.* 1994, Brugal et David 1993). L'industrie lithique, caractérisée par une grande diversité des matières premières utilisées (quartzites, quartz, silex, lydiennes, schistes, etc.), est rattachée au Moustérien à denticulés (Girard *et al.* 1975, Jaubert *in* Farizy *et al.* 1994).

L'étude des encoches et des denticulés montre une certaine diversité morphologique des tranchants retouchés ainsi que des négatifs d'encoches (morphologie en section, angle, morphologie de l'encoche). Les tranchants n'ont donc pas les mêmes caractéristiques morphologiques et n'offrent pas les mêmes potentialités fonctionnelles. Ces particularités sont à mettre en relation avec les différentes techniques utilisées lors de leur confection (Thiébaud 2001).

Depuis les travaux précurseurs de L. Henri-Martin ou H. Breuil, de nombreux chercheurs ont démontré que des matériaux très divers pouvaient être utilisés comme retouchoirs (pierre dure, pierre tendre, bois végétal et animal...) (*cf. notamment* Tixier *et al.* 1980). Certains ont attiré l'attention sur l'importance des gestes effectués lors de la retouche (percussion directe perpendiculaire ou tangentielle, geste infléchi, etc.) (Bourguignon 1997). D'autres travaux évoquent des techniques beaucoup plus particulières, telles que la retouche par pression avec les dents (Gould *et al.* 1971), à l'aide d'un tranchant d'éclat (Escalon de Fronton 1979, Pelegrin 1995) ou encore par percussion à partir du bulbe d'un éclat (Tixier 2000).

L'objectif de ce travail est de tenter de déterminer, par une approche technologique et expérimentale, les techniques à l'origine des caractéristiques très particulières des négatifs d'enlèvements observés sur les encoches et les denticulés archéologiques de Mauran.

Lieu : Haute-Garonne, Midi-Pyrénées, France, Europe du Sud-Ouest

Toponyme : Balaresque, Mauran

Chronologie = Moustérien, OIS 3, 40 000 BP

Sujets = encoches et denticulés, techniques de confection, méthodologie, expérimentation.

**Ludovic SLIMAK**

*Micro-débitages et application de la force, éléments de réflexion*

**Claude SESTIER**

*La production de « fil tranchant » par percussion directe à la pierre et la définition fonctionnelle de la  
« retouche »*

**Laurence BOURGUIGNON**

*Diversité des percuteurs : variabilité des gestes*



## TABLE DES MATIÈRES

Présentation du projet .....	1
État du domaine et bibliographie de référence .....	2
Reconnaissance de la diversité des techniques de taille.....	2
Limites actuelles.....	3
Développements potentiels.....	3
Bibliographie de référence.....	4
Objectifs et perspectives .....	11
Liste des intervenants.....	12
Programme .....	18
Résumés.....	21
Table des matières .....	48

