

La technologie lithique, de part et d'autre de l'Atlantique

Catherine PERLÈS

Résumé : Les controverses entre François Bordes et Lewis Binford sur l'interprétation des différents faciès du Moustérien ont été un élément déterminant du développement de la technologie lithique, aussi bien en France qu'aux USA. Dans les deux pays, la variabilité des industries constituait le problème central. Mais, dès l'origine, les voies empruntées ont divergé et trente ou quarante ans plus tard, le fossé n'est pas comblé. Dans la lignée de la « New Archaeology », la diversité des industries fut appréhendée en Amérique du Nord dans les années 1970-1980 par la recherche de théories explicatives « de rang moyen », élaborées à partir de référentiels ethnographiques. Celles-ci mettaient en jeu à la fois des contraintes (matières premières, mobilité, etc.) et des notions d'optimisation dérivée de la « Optimal Foraging Theory ». Les facteurs de variabilité alors proposés, souvent appuyés sur des données quantitatives, sont transculturels et le plus souvent liés aux conditions environnementales.

Dans les mêmes années, les chercheurs français s'attachaient au contraire à développer des outils analytiques permettant de saisir toute la variabilité des industries, de leur conception à leur production. La distinction entre « technique » et « méthode », et l'actualisation d'un projet au travers du concept de « chaîne opératoire », conduisent de façon logique à mettre en exergue « l'intention » de l'artisan et à rechercher ses objectifs techniques, dans une approche fondamentalement qualitative. L'intentionnalité, concernant des groupes et non plus des individus, se retrouve par la suite dans l'élaboration de concepts fondés sur la notion de stratégie : stratégie de débitage, économie des matières premières.

C'est là sans doute, au début des années 1990, le premier rendez-vous manqué entre technologie lithique française et nord-américaine. Rejetant le déterminisme écologique primaire des premiers modèles interprétatifs, plusieurs courants nord-américains (« Behavioral Chain », « Design Theory », « Organization of Technology ») postulent que les choix techniques sont des compromis entre objectifs et contraintes, rejoignant les approches « cognitives » développées parallèlement en France. Ces courants seront en fait peu suivis, tandis que, dans les mêmes années, plusieurs concepts émergent simultanément de part et d'autre de l'Atlantique : connaissances et savoir-faire, transmission et apprentissage, variabilité individuelle. Mais, là-encore, la rencontre sera éphémère. Les chercheurs français valideront une perspective essentiellement culturaliste en s'appuyant sur la transmission des techniques, tout en donnant un formidable essor aux approches techno-économiques et techno-sociales par l'inscription de la chaîne opératoire de production dans l'espace. Mais ces approches très fructueuses ne se réfèrent pas à une théorie explicite et n'ont pas de nom, pas d'étiquette. Ce qui explique sans doute une des raisons de leur échec dans les pays anglo-saxons. Car celles qui s'y développent, à partir des mêmes notions qu'en France, sont clairement labellisées : la « Behavioral Archaeology » s'appuie sur la transmission intergénérationnelle des connaissances, sur la « behavioral chain » (concept plus large que la chaîne opératoire) et sur la notion de stratégie (« design »). La « Practice Theory and Social Agency » s'appuie, quant à elle, sur des concepts forgés par des sociologues français (Bourdieu, Lemonnier) et sur les données de fouilles françaises (Pincevent, Verberie, Étiolles) pour tenter de démontrer que l'on peut effectivement individualiser des « agents » et leur « agentivité ». Le concept de transmission est également central dans les différents courants récents d'archéologie évolutionniste, qu'il s'agisse de la « Dual Inheritance Theory » fondée sur la théorie Darwinienne, de la « Human Behavioral Ecology » ou du courant « Organization of Technology ». Si ces deux derniers courants sont beaucoup plus proches de la sensibilité et des préoccupations françaises, ils s'en distinguent par le souci de validation des propositions, par des approches quantifiées et par l'importance de la notion d'optimisation.

En conclusion, le manque de références théoriques explicites dans les approches françaises apparaît rédhibitoire pour nos collègues anglo-saxons. Mais le manque de dialogue repose plus encore sur les méthodes et les objectifs. Dans les pays anglo-saxons, la recherche de modèles interprétatifs vise toujours, *in fine*, à faire émerger des régularités transculturelles, appuyées, dans toute la mesure du possible, sur des modèles formalisés, de préférence quantifiés. En France au contraire, où les diagnoses sont plus qualitatives, les recherches ont longtemps eu comme visée essentielle de montrer la singularité de chaque trajectoire (pré)historique, en se défiant de tout déterminisme simple. La dichotomie d'origine entre interprétations fonctionnelles et culturelles, entre approche hypothético-déductive et approche inductive, reste une structure pérenne que sous-tendent, encore aujourd'hui, de véritables traditions scientifiques divergentes.

Mots clefs : technologie lithique, France, recherche anglo-saxonne, USA.

Summary: The famous debate between François Bordes and Lewis Binford on the interpretation of Mousterian facies is a cornerstone in the development of technological approaches, both in France and the United States. However, the paths followed immediately diverged, and, forty to fifty years later, the gap has not been bridged. Mutual ignorance or incomprehension remain predominant. The present essay was undertaken to try to understand what appears to be a rather unique situation, since scientific exchanges are common in many other domains of prehistoric research.

In France and in North America, technological approaches were essentially developed to address the question of the variability of lithic assemblages. North American specialists, in accordance with the development of the 'New Archaeology' during the 70's and 80's, undertook to develop middle range theories based on ethnographic data, and heavily relied in their interpretation on concepts derived from the 'Optimal Foraging Theory'. The factors of variability thus brought to light, such as mobility patterns or time stress, were transcultural and always related to environmental conditions, whether directly or indirectly.

In the meantime, French scholars, before trying to explain lithic variability, were developing analytical tools able to bring to light the whole range of this variability, from the conception to the production of the tools, going beyond the static typological categories used thus far. The distinction between 'technique' and 'method' and the concept of 'chaîne opératoire' led, quite logically, to search for the primary 'intention' of the stone knapper, in an apprehension that was essentially qualitative. A similar notion of intentionality, this time at the level of the group, also underlay concepts developed a decade later and based on the notion of strategy: 'stratégie de débitage', 'économie des matières premières'.

This is perhaps when, in the early 90's, French and North American lithic technological approaches missed a first opportunity to converge. In reaction to the simplistic ecological determinism of the first models, several North-American technological approaches—'Behavioral Chain', 'Design Theory', 'Organization of Technology'—now view technical choices as compromises between aims and constraints, in terms closely parallel to those of the French 'cognitive approaches'. At the same time, new and long-lasting concepts were explored on both side of the Atlantic: knowledge and know-how, transmission and apprenticeship, individual variability. But cross-references would be short lived: developed in answer to different questions, these concepts were investigated differently and applied to different scientific perspectives. The notion of transmission comforted the French culturalist perspective, while the spatialisation of the 'chaîne opératoire' led to a formidable development of techno-economic and socio-economic perspective, both at the scale of the settlement and the regional scale. These French approaches, despite their widespread applications, do not refer to specific theories and were never given a theoretical name. This may be one of the reasons why they were not adopted in the States. Indeed, the various approaches developed in the States on the basis of the same concepts are clearly labelled: 'Behavioral Archaeology' explicitly rests on the notion of intergenerational transmission, on analysis of the 'behavioral chain', and on the notion of strategy ('design'). 'Practice Theory and Social Agency' refers also explicitly to concepts developed by French sociologists (Bourdieu, Lemonnier) and initially used the data from French prehistoric excavations (Pincevent, Verberie, Etiolles) to demonstrate the possibility of individualizing 'agents' and their 'agency'. How the latter differ from the French 'individus' with their 'intentionnalité' is not altogether clear. The notion of transmission, sometimes coupled with those of apprenticeship and know-how, is again central in the recent branches of Evolutionary Archaeology, whether 'Dual Inheritance Theory' based on Darwinian evolution, 'Human Behavioral Archaeology', or the recent development within the conceptual framework of 'Organization of Technology'. These last two approaches are certainly closer to French sensibility and scientific questioning, but they retain from earlier developments of Anglo-Saxon technological approaches the will to validate the interpretations through quantitative models and continue to give important weight to the notion of optimisation, totally foreign to French interpretative frameworks.

This leads us to insist, in conclusion, on two points. First, the lack of explicit theoretical references in French lithic technological research, despite the importance of Mauss's and Leroi-Gourhan's thoughts in their development, appears to be a major handicap for Anglo-Saxon colleagues. However, behind these terminological issues, the divorce rests even more on methods and aims. In North America, the elaboration of interpretative models always seeks, in fine, to bring to light transcultural and transchronological regularities, validated, if possible, on formal or quantitative models. In France, to the contrary, research on technical variability has been mostly tuned to demonstrating the singularity of each (pre)historic regional development. In addition, the hierarchization of the different parameters under study, based on a qualitative evaluation, impeded any global statistical treatment, however complex. I mentioned at the start the opposition between Lewis Binford, who viewed the Mousterian facies as functional responses to environmental conditions, while François Bordes considered them as cultural. Beyond the fantastic developments of lithic technological approaches on each side of the Atlantic, the remarkable progress and the feeling of profound changes, this initial dichotomy remains, in reality an in-depth structure, reflecting diverging 'cultural traditions'.

Keywords: Lithic technology, France, USA.

« () il demeure difficile voire impossible de déployer, de manière complète et articulée, la totalité des outils d'analyse élaborés par plusieurs générations de chercheurs héritiers de traditions académiques disparates. En particulier, le fossé demeure entre les approches françaises fondées sur l'examen de la production et les approches nord-américaines établies sur les comportements de consommation des outillages lithiques. » (Bailly, 2006, p. 38)

S'IL EST UN CONCEPT fondateur des différentes approches technologiques, c'est bien celui de la variabilité des productions techniques. La question était déjà centrale dans l'élaboration des listes-types (Bordes, 1953 et 1961 ; Sonnevile-Bordes et Perrot, 1954, 1955 et 1956) et la mise en évidence des différents faciès du Moustérien. L'interprétation culturelle que donne de ces derniers F. Bordes suscite alors un célèbre débat avec L. Binford, partisan d'une interprétation fonctionnelle (Bordes, 1961 ; Binford et Binford, 1966 ; Bordes et Sonnevile-Bordes, 1970 ; Binford, 1973). Ce débat, sans conclusions, témoignait en fait des limites d'une approche trop exclusivement typologique des industries préhistoriques (Beyries, 1988 ; Sackett, 1988 ; Mellars, 1990 ; Rolland et Dibble, 1990). Toutefois, comme le souligne V. Guillomet-Malassari (2009), les controverses jouent un rôle dynamique important, en suscitant un retour aux données et un renouvellement des termes du débat. Ceci fut particulièrement net dans l'appréhension des industries du Paléolithique moyen : le débat entre L. Binford et F. Bordes a, entre autres facteurs, conduit à une formidable avancée des approches technologiques en France comme aux Etats-Unis, mais selon des voies radicalement différentes. Quarante ou cinquante ans plus tard, le fossé n'est pas comblé. Si « l'approche technologique française » a été adoptée dans plusieurs pays voisins, elle reste très fréquemment ignorée, et parfois rejetée avec virulence dans les pays anglo-saxons. Je tenterai donc, selon une perception inéluctablement personnelle, de comprendre les bases d'un différend qui persiste obstinément, au delà de toutes les évolutions qu'ont connues les approches technologiques, de part et d'autre de l'Atlantique.

Il sera toutefois impossible, dans le cadre d'une contribution déjà longue, de rendre compte de la richesse et de la diversité des travaux dans ces deux aires scientifiques. J'ai donc choisi quelques axes et quelques références, sans prétention à l'exhaustivité et en regrettant de ne pouvoir citer tous les travaux que j'estime et apprécie.

UNE APPROCHE ANGLO-SAXONNE FONDÉE SUR LES THÉORIES DE L'OPTIMISATION

Poussée par le courant de la « New Archaeology », ou « Archéologie processuelle », vers une démarche hypothético-déductive (Binford, 1964 ; Binford et Binford, 1968), une partie importante de la recherche aux

États-Unis s'est immédiatement focalisée sur l'élaboration de concepts interprétatifs à valeur sinon universelle du moins générale, les « middle range theories », pour rendre compte de la variabilité des industries lithiques. Et, contrairement à ce qui se passait en France, ce ne sont pas les données archéologiques qui ont été sollicitées, mais les données ethnographiques, abordées selon des critères plus quantitatifs que qualitatifs (e. g. Kelly, 1988 ; Oswalt, 1973 et 1976). Selon les auteurs, ces modèles explicatifs vont être soit construits à partir de l'exploitation d'un référentiel ethnographique, soit construits de façon théorique et ensuite « validés » sur des exemples ethnographiques.

On reconnaîtra à ces approches le mérite d'avoir très tôt (trop tôt peut-être ?) tenté de donner un sens à la variabilité des industries lithiques, comme en témoigne l'excellente synthèse qu'en a donnée M. Nelson il y a plus de 20 ans déjà dans son étude sur « l'organisation de la technologie » (Nelson, 1991). Le titre de ce courant scientifique révèle d'ailleurs d'emblée une divergence significative entre approches françaises et américaines : le terme même de technologie y prend un sens différent. Le français a gardé, ou du moins tente de garder, le sens étymologique – savoir ou discours sur les techniques – et l'entend comme une méthode de questionnement et d'étude. Dans les écrits des préhistoriens anglo-saxons, « technology » se réfère au contraire à l'objet d'étude, les productions elles-mêmes, à ce que nous appellerions les assemblages lithiques avec les concepts, méthodes et techniques afférents⁽¹⁾.

Les travaux qui relèvent du courant « Organization of Technology » se sont intéressés, souvent bien avant les technologues français, aux *facteurs* qui déterminaient la conception, les modalités de production et d'utilisation des outillages (Binford, 1977 et 1979 ; Torrence, 1983 et 1989b ; Bamforth, 1986 ; Bleed, 1986 ; Shott, 1986 ; Nelson, 1991). Ces premières études, fortement influencées par les travaux pionniers de L. Binford (Binford, 1964 ; Binford et Binford, 1968) reposent sur deux concepts fondamentaux : d'une part celui de contraintes, d'autre part celui d'optimisation. Je ne m'étendrai pas sur les contraintes, qui sont, de fait, familières aux lithiciens français même si, précisément, ils en dénie le caractère systématiquement contraignant : nature et distribution dans l'espace des ressources lithiques localement disponibles, nature des ressources alimentaires exploitées, nature de la mobilité du groupe (résidentielle ou logistique), contraintes de portabilité de l'équipement, importance du risque d'échec dans l'acquisition des ressources alimentaires.

Le concept d'optimisation – du temps et de l'énergie – est certainement plus étranger au courant technologique français, qu'il s'intéresse à l'ethnologie (Lemonnier, 1986 et 1992, qui précisément le réfute) ou à la Préhistoire. Les écrits les plus influents des premières approches technologiques anglo-saxonnes s'appuient en effet à double titre sur la théorie socio-écologique dite de l'« Optimal Foraging Theory » ou OFT (Winterhalder et Smith, 1981), qui cherche à modéliser et prédire les stratégies de recherche

de nourriture les plus efficaces pour un prédateur en fonction de la nature et de la distribution des ressources, c'est-à-dire des contraintes environnementales.

Ces premières approches technologiques s'inscrivent à double titre dans ces théories d'optimisation parce que l'outil lithique lui-même est considéré comme un moyen d'optimiser l'acquisition des ressources alimentaires, et parce que sa conception est analysée en termes d'optimisation entre plusieurs paramètres potentiellement contradictoires, de manière à ce que la production de l'outil « réponde aux besoins avec le minimum d'efforts » (Lurie 1989, p. 47). Autrement dit, l'outil doit être « efficace », c'est-à-dire offrir le meilleur rapport entre le coût de production (en temps ou en énergie) et son rendement (en énergie, en efficacité, en temps de travail, etc. ; Barmforth, 1986, p. 38 ; Ricklis et Cox, 1993, p. 445). Introduisant la série de contributions réunies dans un volume, au titre parfaitement explicite à cet égard, de *Time, Energy and Stone tools*, R. Torrence écrit :

« In particular, the assumption that initially oriented most of these studies is that tool-using, as for many other forms of behavior, was carried out in a way as to optimize the expenditure of time and energy. (...) The strategy which produces the most favorable ratio of benefits to costs, calculated in terms of the chosen currency (e.g. time, energy), is then the one that is defined as 'optimal' » (Torrence 1989a, p. 2).

Cette citation met bien en exergue la volonté de trouver des paramètres *quantifiables* pour définir les stratégies de production et d'utilisation des outils, et la suite de l'ouvrage montre tout aussi nettement que les facteurs déterminants sont à rechercher, *in fine*, dans les conditions environnementales. Toutefois, R. Torrence argue précisément que ce sont moins le temps et l'énergie que l'outillage permet d'optimiser, que la réduction du risque d'échec dans l'acquisition des ressources alimentaires. À ce titre, il faut souligner que le lien direct de ces approches technologiques avec les théories de l'« optimal foraging » entraîne un désintérêt quasi-général pour les industries lithiques des sociétés sédentaires. Or celles-ci présentent nombre de caractères communs avec celles des groupes de chasseurs-cueilleurs, sans pourtant que des facteurs tels que les contraintes de mobilité ne puissent être invoqués pour en rendre compte. Ce n'est, au demeurant, que le moindre des problèmes posés par cette approche. Outre les limites – particulièrement importantes lorsque l'on s'intéresse aux industries lithiques – des référentiels ethnographiques utilisés, pauvres ou contextuellement éloignés des conditions préhistoriques, on observe fréquemment des problèmes d'équifinalité : différentes causes entraînant les mêmes effets. Ainsi, un outillage techniquement investi ('curated') pourrait être la conséquence d'un stress temporel (Torrence, 1989b), d'une mobilité de type logistique (Binford, 1979), de la rareté des matières premières lithiques en général (Barmforth, 1986), ou de celles de bonne qualité (Andrefski, 1994). Inversement, selon les auteurs, des réponses différentes seront apportées aux mêmes problèmes, les

contraintes entraînées par une forte mobilité résidentielle et le transport de l'équipement, par exemple, entraînant soit un faible nombre d'outils par personne (Torrence, 1983 ; Shott 1986), l'utilisation de microlithes (Nelson, 1991 ; Kuhn, 1994), l'utilisation d'outils plurifonctionnels (Bleed, 1986 ; Shott, 1986) ou d'outils réaménageables (« maintable » : Bleed, 1986).

L'APPROCHE TECHNOLOGIQUE FRANÇAISE : UNE APPROCHE QUALITATIVE FONDÉE SUR L'INTENTIONNALITÉ ET LA DÉFINITION DES OBJECTIFS

Ces approches apparaissent si éloignées de l'approche technologique française – qui place l'artisan et ses intentions au centre de ses investigations – que leur impact en France a été, à l'époque, négligeable. Fondée sur les notions de schéma (ou schème) conceptuel et de chaîne opératoire, l'approche technologique française considère dès l'origine, dans la lignée de A. Leroi-Gourhan (1964 et 1965) et de J. Tixier (2012 [1978]), l'artefact comme l'aboutissement de choix techniques, économiques et sociaux inscrits dans des traditions culturelles. Et cette approche suppose « la compréhension technologique de chaque pièce d'un ensemble industriel par la recherche des *gestes successifs*, donc des *intentions* de l'artisan qui l'a sculptée⁽²⁾... » (Tixier, 2012 [1978], p. 32).

Toutefois, la recherche francophone s'est d'abord attachée à *mettre en évidence* et *documenter* la variabilité des industries lithiques, tant en ce qui concerne les modalités d'approvisionnement que les méthodes et techniques de production. Il fallait connaître et comprendre les modalités de production avant d'interpréter ou d'expliquer. Dans le texte pré-cité, J. Tixier est clair ce point : « J'ai délibérément écarté le "*pourquoi*?" de ces questions ; j'en ai retenu le seul "*comment*?" (...) » (Tixier, 2012 [1978], p. 32). Et ce « comment » fut, initialement, étroitement lié à la question des modalités de production. Les perspectives qu'ouvrait l'approche technologique, au delà de la reconnaissance des procédés de fabrication, nécessitaient, pour être développées, une longue phase de maturation des outils analytiques et des concepts interprétatifs. C'est à cette phase d'élaboration des concepts, en parallèle avec la définition des principales modalités de production des outillages que sont, pour l'essentiel, consacrées les décennies 1970 et 1980 (Inizan, 1976 et 1980 ; Tixier, 2012 [1978] ; Tixier *et al.*, 1980 ; Perlès, 1980 et 1991 ; Collectif, 1984 ; Geneste, 1985 et 1991 ; Binder, 1987 ; Pigeot, 1987 ; Pelegrin, 1988, 1991 et 1995 ; Boëda *et al.*, 1990 ; Boëda, 1991 et 1994 ; Delagnes, 1991 ; Ploux, 1991 ; Ploux *et al.*, 1991 ; Bodu, 1993).

Les traditions de recherche inductives qui caractérisent la recherche française ne sont pas étrangères à cette trajectoire particulière. Cette relative lenteur du développement de la discipline s'explique par la volonté de s'appuyer sur d'importants référentiels, longs à développer, qu'il s'agisse

de séries expérimentales ou de remontages poussés à l'extrême. L'importance qu'ont tenu, dans l'élaboration de ses méthodes et des outils d'analyses, des expérimentateurs chevronnés⁽³⁾, conscients de leur démarche lors de la taille du silex, explique en outre que l'approche technologique française soit fondamentalement *qualitative* : comme le souligne avec pertinence P. Bleed dans une réflexion comparative sur les différentes « approches séquentielles » (Bleed, 2001), l'approche française est en effet largement fondée sur la reconnaissance des *intentions* du tailleur (Ploux *et al.*, 1991 ; Pelegrin, 1995 [1986] ; Tixier, 2012 [1978]), même si ce terme, très ou trop chargé, a été, par nombre d'auteurs, remplacé par celui, plus neutre, d'objectifs techniques :

« This type of processual research allows for the establishment of relations between such complementary aspects of technology as the objectives of the knappers in core preparation and blank manufacture, the type of know-how and knowledge put to work individually and collectively in the process, the transmission of such knowledge (...) » (Geneste et Maury, 1997, p. 167).

Or, dans ce processus, la compréhension de ces objectifs et des méthodes suivies ne s'appuie pas nécessairement sur l'usage de dénombrements et de statistiques. Tout au contraire, dès 1979, J. Tixier dénonçait l'importance accordée aux dénombrements, notamment typologiques (Tixier, 1980, p. 19). *L'observation* et *l'argumentation*, appuyées sur les connaissances de l'analyste, constituent les éléments déterminants de la recherche des intentions et des objectifs techniques. « Si la simple observation des supports retouchés et des nucleus permet déjà de percevoir dans leur généralité les objectifs qui animent la chaîne opératoire de fabrication, il reste à préciser les intentions sous-jacentes à chaque séquence. (...) Dans cette optique, chaque modalité réalisée doit être considérée comme une option animée par une ou des intentions à apprécier par le préhistorien. (...) L'analyse des options réalisées, comparées aux autres modalités possibles, permet alors de souligner la ou les intentions sous-jacentes » (Pelegrin, 1995 [1986], p. 28).

Le décryptage des chaînes opératoires de production et des objectifs sous-jacents permet alors de hiérarchiser les produits eux-mêmes, en distinguant les produits d'initialisation du bloc, de mise en forme ou de reprise du nucléus, de plein temps de débitage, et parmi ces derniers, de distinguer les produits de première intention, les sous-produits, les pièces qui ne répondent pas aux normes recherchées. Si quantification et analyse statistique il y a, c'est au sein de chacune de ces catégories. D'où le ferme rejet des traitements statistiques d'ensemble qui embrassent dans les mêmes analyses quantifiées produits recherchés (objectifs techniques), produits de second choix et produits rejetés parce qu'ils ne répondent pas aux normes⁽⁴⁾. On ne peut l'exprimer plus clairement que J. Pelegrin (2006, p. 40) : « for the diagnosis of knapping techniques a technical understanding of fracture based on systematic experiments is more effective than complex statistics. »

On concevra aisément que, appliquée à des industries lithiques qui ne font plus partie de notre quotidien, et même si cette démarche s'appuie sur des référentiels (expérimentaux ou ethnoarchéologiques), l'expérience de l'analyste reste fondamentale à cet égard. C'est certainement ce qui constitue, encore aujourd'hui, la limite de cette approche. C'est également ce qui explique les réticences de ceux qui considèrent que toutes les propositions interprétatives doivent être appuyées sur des données quantifiées, ou des critères exploitables par tous, sans expertise particulière⁽⁵⁾. Ces réticences ont été exprimées avec force dans un article récent de O. Bar-Yosef et P. Van Peer (2009). Ces auteurs reprochent à la fois le manque de critères diagnostiques précis pour attribuer chaque éclat à une séquence de la chaîne opératoire, et donc pour reconstituer mentalement celle-ci, et l'usage de concepts tels que « produits recherchés », « choix », « intentionnalité », « préférences », qualifiés de « jargon typique » de l'approche par les chaînes opératoires et qui traduiraient une confusion grave entre catégories émiques et étiques :

« In this context of epistemological confusion, the use of a term as *desired products* ⁽⁶⁾ is unfortunate. It bears an emic connotation whereas it should only translate our perception of the intended finality of the reduction methods, which themselves are our own design as well » (Bar-Yosef et Van Peer, 2009, p. 114 ; voir aussi les critiques de Bleed, 2001).

Explicitement adressée à l'« école française » de technologie lithique et notamment aux spécialistes du Paléolithique moyen, cette attaque assez virulente est surprenante. D'une part, elle pourrait tout aussi bien s'adresser à toute la recherche anglo-saxonne qui s'appuie, depuis plusieurs années, sur le concept de « design » (*infra*), mais à laquelle il n'est fait aucune allusion directe. D'autre part, elle paraît faire resurgir le spectre d'un Néandertalien sans aucune capacité d'anticipation dans ses actes techniques ou de conceptualisation de ses actions (Binford, 1989), et des affirmations telles que : « Random variation is likely to be confused with a meaningful pattern of discrete variability » (Bar-Yosef et Van Peer, 2009, p. 114) sont invalidées par les exemples mêmes de débitages Levallois très largement remontés qui sont donnés à l'appui de la critique. S'il est vrai que l'on a eu tendance à trop systématiser la notion d'intentionnalité première, ou d'objectifs techniques précisément définis, le problème n'est, en réalité, pas un problème chronologique : des contre-exemples, sous forme de débitages peu investis et peu élaborés, se rencontrent dans les toutes les périodes, du Paléolithique ancien au Campaniforme (Perlès, 1991 ; Pelegrin, 2004 ; Bailly, 2006 ; Valentin, 2008, p. 48-54).

L'introduction de concepts à connotation plus interprétative, telles que les notions de stratégies d'approvisionnement, d'économie des matières premières ou d'économie du débitage, fut progressive et plus particularisante que généralisante. Consciemment ou inconsciemment, la technologie lithique française s'est immédiatement

inscrite dans une optique historico-culturelle, où les traditions et les choix des groupes primaient sur des « contraintes » extrinsèques, et *a fortiori*, sur tout déterminisme écologique. Ainsi, plutôt que de rechercher des « lois » générales, valides quel que soit le contexte, ce sont au contraire des stratégies particulières à une région et une époque donnée, véritables signatures « culturelles », que les chercheurs français se sont attachés à mettre en évidence (quelques exemples, surtout récents, parmi bien d'autres : Binder, 1984 ; Marchand, 2000 ; Bon, 2002 ; Christensen et Valentin, 2004 ; Léa, 2004 ; Pigeot, 2004 ; Allard, 2005 ; Bordes, 2006 ; Furestier, 2007 ; Teysandier, 2007 ; Valentin, 2008 ; Langlais, 2010 ; Mével, 2010 et sous presse ; Renard, 2010 ; Delagnes et Rendu, 2011). Certes, la multiplication d'études approfondies a permis de démontrer non seulement la diversité des stratégies de production lithique, mais également leur récurrence et leur complémentarité. Il est toutefois symptomatique que les concepts élaborés en France se rapportent le plus fréquemment à l'identification et la désignation de ces diverses stratégies : outre les concepts d'économie du débitage ou des matières premières (Inizan, 1980 ; Perlès, 1980 et 1991) on évoquera les chaînes opératoires simples ou élaborées, les chaînes opératoires ramifiées, les débitages intermittents, etc. (e. g. Bourguignon *et al.*, 2004 et 2006 ; Pelegrin, 2004 ; Féblot-Augustins, 2009 ; Meignen *et al.*, 2009). Il est tout aussi symptomatique que, si ces différentes stratégies sont caractérisées de façon très fine, les mécanismes qui pourraient expliquer le choix de telle ou telle stratégie, dans un contexte donné, n'étaient initialement ni recherchés ni même évoqués, y compris par des auteurs familiers de la littérature anglo-saxonne (e. g. Perlès, 1980 et 1991).

UN TERRAIN D'ENTENTE POTENTIEL : STRATÉGIES, « DESIGN » ET « CHAÎNE COMPORTEMENTALE »

Cette notion de stratégies aurait néanmoins pu permettre un rapprochement avec la recherche anglo-saxonne, et notamment avec des courants qui émergent dans les années 1990 à partir de l'archéologie processuelle (voir Binford, 1979), en se fondant sur la « Design Theory » empruntée au monde de l'« ingénierie » (Hayden *et al.*, 1996 ; Nelson, 1997), ou sur l'analyse en termes de chaîne comportementale (« Behavioral Chain ») développée par M. Schiffer et J. Skibo (Schiffer et Skibo, 1987 et 1997). Restituer les stratégies à partir de l'étude de l'artefact ou de l'assemblage, comprendre quels sont les facteurs qui les ont déterminées, tel est l'objectif de la « Design Theory », de l'« Organization of Technology » (Nelson, 1991 ; Hayden 1998 ; voir aussi Bamforth, 1991), de la « Behavioral Archaeology », ou de ce que N. Pigeot et moi-même avons appelé, avec une acception il est vrai légèrement différente, une « approche cognitive » (Pigeot, 1991 ; Perlès, 1992a). Les approches anglo-saxonnes et françaises, développées indépendamment, sont très

proches dans leur principe sinon dans tous leurs postulats de base. Contrairement aux premiers modèles développés aux États-Unis, ces approches partent du principe que trop de facteurs interagissent dans une situation donnée pour qu'il y ait une réponse « optimale » à un problème particulier. Les stratégies mises en oeuvre seront donc des *compromis* entre différents besoins, différents objectifs, différentes contraintes.

« Thus, any artifact design (i.e., a set of technical choices) is based on trade-offs or compromises in performance » (Schiffer et Skibo, 1997, p. 32).

« Designing is the selection of variables that meet the specific strategies or mixture of needs for which a tool is intended. (...) Designing is a balancing act, favoring some variables over others, depending on the circumstances » (Nelson, 1997, p. 376).

« Design theory principles assume that there are different kinds of constraints operating in the developing of solutions for each problem and that tradeoffs between constraints make it unlikely that there will be any optimal solution to a problem, but, rather, a number of more or less equally acceptable solutions that can be conceptualized in a fashion similar to Schiffer and Skibo's (1987) performance matrix » (Hayden, 1998, p. 4).

Ces citations anglo-saxonnes reprennent, quasiment, deux citations plus anciennes provenant d'auteurs français (auxquelles il n'est pas fait référence), et montrent le parallélisme des réflexions de part et d'autre de l'océan, du moins dans certaines écoles de pensée :

« L'outillage final n'est pas le simple reflet d'une tradition culturelle mais la résultante de forces parfois contraires. L'outillage est un compromis où s'expriment des intentions humaines au milieu du champ des contraintes et des possibles. Le Préhistorique était donc toujours obligé de sérier ses priorités. » (Pigeot 1991, p. 171).

« Because lithic variability is not exclusively typological, but simultaneously conceptual, technical and economic, it is also likely that the underlying factors are themselves of varied nature. (...) Most diachronic and synchronic studies postulate single « explanatory factors »—e.g., functional needs, seasonality of occupation, cultural traditions, etc.—and account for all observational data in light of these « hypotheses ». (...) Such approaches lack the capacity to discriminate among various causal factors. (...) The present study presents a more formalized method of approaching the chipped stone industries so that one can discriminate among the different factors that are at work in the production of a given tool assemblage » (Perlès, 1992a, p. 224).

Des contraintes diverses, analogues à celles envisagées dans les travaux plus anciens, figurent donc également ici au nombre des paramètres qui concourent à déterminer les stratégies lithiques. Mais ces contraintes sont, *a priori*, placées sur un plan d'égalité dans l'analyse, et l'approche consiste à tenter de déterminer, au cas par cas, en fonction des données d'observation, celle ou

celles qui peuvent avoir été déterminantes dans l'élaboration des stratégies de production lithique. En outre, les stratégies mises en œuvre ne sont pas exclusivement conçues en terme de réponse à des contraintes : les objectifs (« intentions humaines ») et les traditions sont également pris en compte. Elles ne sont pas, non plus, conçues comme nécessairement optimales. Les facteurs de variabilité des industries lithiques ne peuvent donc être réduits à un paramètre unique : ils s'avèrent, à la vérité, particulièrement difficiles à décrypter dans cette perspective multicausale, ce qui explique peut-être que ces approches aient été, tous comptes faits, peu suivies même par les auteurs qui en sont à l'origine.

TRANSMISSION ET APPRENTISSAGE : UNE REFONDATION DES APPROCHES TECHNOLOGIQUES VERS DE NOUVELLES DIVERGENCES

D'autres concepts, développés en parallèle, vont prendre le devant de la scène. En effet, jusqu'à la fin des années 1980, l'« artisan » à l'origine des choix techniques restait soit un groupe indifférencié, soit un idéal-type abstrait, dénué de sexe, d'âge et de compétences spécifiques. Les concepts de transmission des savoirs, d'apprentissage et de niveaux de savoir-faire (ou habiletés), introduits progressivement de part et d'autre de l'Atlantique à partir de la fin des années 1980 (voir Pelegrin, 1995 [1986], 1990 et 1991; Pigeot 1987, 1988 et 1990; Schiffer et Skibo, 1987), vont permettre de restituer à la technologie lithique ses véritables dimensions sociales et cognitives, mais au sein de courants assez profondément différents.

L'émergence de ces concepts est à peu près concomitante dans les deux pays, mais indépendante. Elle illustre de façon presque caricaturale la différence d'approche scientifique de part et d'autre de l'Atlantique. En France, l'importance des expérimentations qui avaient alors lieu, notamment autour de Jacques Tixier, ont conduit à sensibiliser aux notions d'apprentissage et de variabilité inter-individuelle (Pelegrin 1995 [1986]; Ploux 1991). En parallèle, l'analyse approfondie des chaînes opératoires sur les gisements magdaléniens du Bassin parisien, appuyée sur des remontages particulièrement poussés, étaye la notion d'apprentis, de tailleurs moyens et d'experts (Pigeot, 1987). Dans le courant de la « Social Agency », c'est au contraire l'émergence concomitante des « Gender Studies » et de la « Gender Archaeology » (Gero et Conkey, 1991) qui conduit à postuler que des femmes et des enfants doivent bien se cacher dans les vestiges archéologiques, et qu'il faut donc tenter de les y repérer (Dobres, 1995; Gero, 1991).

Mais, si les français ont assurément défriché le domaine de la variabilité individuelle, de la transmission et de l'apprentissage, de l'évaluation des niveaux de savoir-faire dans les productions lithiques, le fait que ces travaux ne se soient pas inscrits dans un cadre théorique

dûment référencé a posé problème aux États-Unis ou en Grande-Bretagne : ce qui ne dérive pas explicitement d'une théorie ou d'une autre est rejeté du côté des simples données empiriques.

L'usage qui a été fait de ces concepts en France d'une part, et dans trois courants anglo-saxons, la « Behavioral Archaeology », la « Social Agency », et l'archéologie (les archéologies) évolutionniste(s) illustreront le problème.

Développements en France : perspectives culturelles et techno-économiques

Des trois notions précitées, c'est incontestablement celle de transmission que la technologie française a fait fructifier. À partir des années 1990, les travaux de terrain visant à reconnaître les différentes chaînes opératoires de production mettaient en effet régulièrement en valeur de nouvelles méthodes et techniques, voire même de nouvelles conceptions volumétriques du nucléus. Sensibilisés à cette importante variabilité des modes de production, les lithiciens français trouvaient, au travers du concept de transmission, l'assise théorique qui permettait d'y voir l'expression de traditions techniques distinctes, inscrites dans le bagage culturel de groupes eux-mêmes distincts. L'approche classique, régionale ou macro-régionale, est dès lors refondée sur la transmission des savoirs techniques et non plus sur la typologie. En ce sens, d'historique, l'approche devient véritablement historico-culturelle. Ceci a conduit à des avancées extrêmement significatives aussi bien pour le Paléolithique moyen que le Paléolithique supérieur, le Mésolithique et le Néolithique. En contrepartie, la notion de « traditions techniques » devient un paradigme explicatif qui, dans la plupart des cas, se suffit à lui-même. Jusqu'à une période très récente, la question « pourquoi ? » (pourquoi tel ou tel groupe a-t-il opté pour telle ou telle stratégie de production ?) restait dans l'ombre. Il n'y a, de fait, guère plus de dix ans qu'elle est explicitement abordée (voir, par exemple, Pelegrin, 2000; Soriano, 2000; Astruc *et al.*, 2006; Renard et Geneste, 2006; Teysandier, 2008; Valentin 2008; Bon, 2009; Renard, 2010; Bostyn et Cayol, 2012; Marchand et Perrin, 2015).

À cet égard, la réflexion de É. Boëda sur les lignées techniques (et non les *traditions* techniques), ancrée à l'origine sur une réflexion aussi novatrice qu'importante sur « qu'est-ce qu'un outil de pierre taillée ? », constitue une singularité dans la sphère des lithiciens français. S'écartant à la fois d'une vision culturaliste et environnementaliste de la variabilité lithique, É. Boëda (1997, 2007 et 2013) s'est intéressé aux lois d'évolutions propres à la technique elle-même, dans un cadre temporel long. Les possibilités de transformation sont contraintes par les propriétés intrinsèques d'une méthode, dégageant ainsi des « lignées techniques » qui, selon les termes de G. Simondon (1958) vont de l'outil ou artefact « abstrait » vers l'outil « concret », celui dont tous les éléments sont en synergie parfaite et ne peuvent plus être modifiés. Les changements progressifs au sein de chaque lignée peuvent donc être interprétés dans le sens d'une adéquation progressive de plus en plus étroite entre forme

et fonction. Mais, au terme de cette évolution, l'outil « concret » ne peut plus être transformé. Si les besoins changent, la lignée est vouée à disparaître. Ce fut le cas, en particulier, des méthodes de débitage Levallois, parfaites pour fournir des éclats de forme prédéterminée, mais incapables, dans cette perspective, d'être adaptées à la demande laminaire qui se généralise au début du Paléolithique supérieur.

Un autre axe porteur de la recherche francophone ne relève pas à proprement parler des notions de transmission et d'apprentissage, mais de l'avancée méthodologique majeure qui a consisté à inscrire la chaîne opératoire dans l'espace et dans le temps. L'espace du campement d'une part, où les remontages dans et entre les unités d'habitations permettent de saisir les discontinuités dans les débitages, donc leur temporalité (*e. g.* Delagnes et Ropart, 1996), mais également l'ensemble des relations entre les unités d'habitation, dans une approche véritablement paléolithologique et paléosociologique (*e. g.* Astruc, 2002; Pigeot, 2004a; Bodu *et al.*, 2006a et 2006b; Julien et Karlin, 2014). L'espace régional d'autre part, où la détermination des séquences de production réalisées (ou non) pour chaque groupe de matières premières sur chaque site (Geneste, 1985 et 1989), couplée avec un travail de plus en plus approfondi sur les ressources minérales régionales, a permis l'essor d'approches techno-économiques aussi riches pour le Paléolithique que le Néolithique (*e. g.* Perlès, 1990; Féblot-Augustins, 1997; Lea, 2004; Bourguignon *et al.*, 2006; Meignen *et al.*, 2009) et constitue de nos jours un des fondements de toute approche technologique en France.

À l'inverse, les percées effectuées sur la variabilité de technicité interindividuelle et la question de l'apprentissage ne seront pas poursuivies vers une recherche de validation et de formalisation théorique. De nos jours, la présence d'apprentis (enfants ou adolescents) est tenue pour acquise et fréquemment mentionnée, voire délibérément recherchée (Pigeot, 2004b; Audouze et Janny, 2009; Julien et Karlin, 2014) mais ni la technicité individuelle ni l'apprentissage ne constituent des domaines de recherche pour eux-mêmes⁽⁷⁾. Dans le domaine lithique⁽⁸⁾, on en reste essentiellement aux acquis du début des années 1990 en ce qui concerne les formes d'apprentissage, les lieux, les étapes d'acquisition des savoir-faire, l'insertion sociale des apprentis. Les travaux initiés par V. Roux (Roux *et al.*, 1995; Roux, 2000) portent certes sur l'apprentissage du geste de taille, mais ils concernent la taille de perles en cornaline par une technique originale, par contrecoup, qui n'a pas d'équivalent dans la production d'outillages préhistoriques. Quant à l'ouvrage consacré par V. Roux et B. Bril aux habiletés mises en jeu dans la taille de la pierre, qui aborde bien les questions pré-citées (Roux et Bril, 2005), ce n'est qu'une exception partielle par le petit nombre de contributions françaises (directeurs de publication exceptés), et dont les propositions ne font d'ailleurs pas l'unanimité (Pelegrin, 2005).

Toutefois, l'évaluation empirique des savoir-faire, appuyée sur l'expérimentation et certaines recherches ethno-archéologiques (*e. g.* Beyries 1993; Pétrequin et

Pétrequin, 1993 et 2006) est devenue une pratique bien intégrée dans la recherche française. Elle a conduit à des analyses en termes de développement cognitif (*e. g.* Pelegrin, 2005; Delagnes et Roche, 2005) et à de nombreux travaux sur la relation entre savoir-faire et productions spécialisées, notamment pour le Néolithique. Ceci a permis la reconnaissance des toutes premières formes de spécialisation artisanale dans des contextes néolithiques (Binder et Perlès, 1990; Perlès, 1990 et 1992b), maintenant très largement admises et bien documentées tant dans le domaine lithique (Bostyn, 1997; Inizan et Lechevallier, 1997; Pelegrin, 2002; Augereau, 2004; Léa, 2004 et 2012; Perlès, 2004; Manolakakis, 2005; Gassin *et al.*, 2006; Guilbeau, 2011; Binder 2013), que dans d'autres domaines techniques. On notera que la reconnaissance de niveaux de savoir-faire élevés y repose essentiellement sur l'expérience de tailleurs aguerris, les essais de recherche sur la mécanique de fracturation (Texier, 1984) ou de formalisation des caractéristiques des produits (Gallet, 1998) n'ayant pas été poursuivis. Les grilles de difficultés relatives des débitages laminaires par pression en fonction de la longueur et la largeur des produits, publiées par J. Pelegrin (1988 et 2012) constituent l'unique référence disponible. Les travaux de J. E. Clark – et les quelques éléments historiques rassemblés par M. Thouvenot (1984) et V. Darras (2010) – apportent, il est vrai, un soutien important au lien postulé entre débitage laminaire par pression et spécialisation artisanale. Mais, de façon plus générale, l'évaluation des difficultés relatives des différentes méthodes et techniques de taille reste empirique. Ceci n'est toutefois pas propre à la recherche francophone, comme le suggère la récente synthèse de J. E. Clark (2012)⁽⁹⁾.

Behavioral Archaeology **(« Archéologie comportementale »)**

Connaissances et transmission des connaissances figurent explicitement dans la définition que donne de la technologie le courant de la « Behavioral Archaeology » : « A technology is a corpus of artifacts, behaviors, and knowledge for creating and using products that is transmitted intergenerationally » (Schiffer et Skibo, 1987, p. 595).

Reprenant le concept de « design », Schiffer et Skibo (1997) se fixent comme objectif de proposer un cadre théorique permettant d'en expliquer la variabilité au cas par cas. Bien qu'ils envisagent explicitement une multiplicité de facteurs potentiels de variabilité, dont les connaissances et l'expérience de l'artisan, l'influence des théories d'optimisation se fait sentir par l'importance accordée, dans la conception d'un artefact, à ses « performances » tout au long de sa durée d'utilisation, sa « behavioral chain », un concept plus large que la « chaîne opératoire » et qui inclut les effets post-dépositionnels (Bleed, 2001). Bien que la conception (le « design ») soit reconnue comme un compromis entre de nombreux paramètres, les auteurs posent en effet que : « Any activity of an artifact's behavioral chain can, through feedback to the artisan about performance, lead to changes in the nature

and sequence of technical choices » (Schiffer et Skibo 1997, p. 32). L'efficacité fonctionnelle apparaît donc bien comme déterminante dans la conception des artefacts et la variabilité, dénotant l'influence persistante des théories d'optimisation.

Practice Theory and Social Agency (« Théorie de la pratique et agentivité »)

Parmi les nouveaux concepts introduits à la fin des années 1980 et au début des années 1990, ce sont les termes d'individu et d'intentionnalité qui seront au cœur des diverses approches fondées sur « l'agentivité ».

La notion d'« agency », dérivant de celle d'« action », a émergé au cours des années 1980 dans plusieurs courants de recherche distincts (marxiste, symboliste, structuraliste, phénoménologiste, féministe), en réaction aux approches systémiques de la « New Archaeology » et de la « Behavioral Archaeology » auxquelles ils reprochaient l'anonymat total des acteurs et la passivité des réponses à toute forme de contraintes, comme « des rats dans un labyrinthe » (Wobst, 2000, p. 41 ; voir aussi Hodder, 2000, p. 22). « Action » s'oppose explicitement à « behaviour » (comportement), en introduisant l'intentionnalité d'un acteur qui agit en fonction de son expérience personnelle et du contexte social.

Ceci posé, les références théoriques renvoient alternativement aux théories de l'« enstructuration » de Giddens (1979), de « l'action » de Bourdieu (1972), de la « praxis » de Marx ; le concept est appliqué à des problématiques très différentes, dans des approches différentes et selon des définitions elles-mêmes différentes, au point que Dobres et Robb (2000b) en viennent à intituler leur article : « Agency in archaeology: paradigm or platitude? ». Je m'intéresserai ici plus particulièrement au courant de la « Social Agency » développé par Dobres et Hoffman (1994) en raison de ses liens paradoxaux avec la (les) recherche(s) française(s) et qui éclairent bien le problème soulevé dans cet essai.

Posant que « technology is not only the material means of making artifacts, but a dynamic cultural phenomenon embedded in social action, world views, and social reproduction » (Dobres et Hoffman, 1994, p. 211), les auteurs reconnaissent une double dette à l'égard de deux chercheurs français, P. Bourdieu (1972 ; trad. anglaise 1977) et P. Lemonnier (1992). À Bourdieu ils empruntent la « théorie de l'action » (« Practice Theory »), selon laquelle les structures sociales sont à la fois le moyen et le résultat des interactions sociales et constituent les règles normatives, intégrée sous forme d'« habitus », au sein desquelles les « agents » pourront agir de façon réfléchie, et, le cas échéant, modifier les rapports sociaux. P. Lemonnier, quant à lui, apporte la démonstration, dans des contextes bien documentés, du lien profond entre le système technique et la vision du monde d'un groupe donné, de la variabilité des chaînes opératoires et de l'utilisation des choix techniques comme stratégies pour marquer l'identité et la différence au sein et entre les groupes culturels. Sur le plan méthodologique, c'est à Lemon-

nier également que ces auteurs empruntent le concept de chaîne opératoire, comme fondement de leur approche. Selon Dobres et Robb, « chaîne opératoire is a notable middle range interpretative methodology for 'doing' agency » (Dobres et Robb, 2005, p. 163). Se référant directement à Dobres (2000, p. 173-174), à laquelle elle attribue d'ailleurs le mérite d'avoir introduit le concept de chaîne opératoire en archéologie (*sic*), Clarke précise que : « the reason that the operational sequence constitutes such an epistemological breakthrough is that it combines extraordinarily rigorous empirical observation and quantification with a structuralist epistemology » (Clarke, 2007, p. 68). Peu de praticiens français concevraient le concept de chaîne opératoire en tant que « méthodologie interprétative de niveau moyen », et moins encore comme une « épistémologie », structuraliste ou autre. Mais la considérer comme un simple outil d'analyse, puissant et efficace, ne lui conférerait pas ses lettres de noblesse aux yeux de ces auteurs !

Les bases théoriques et méthodologiques de la « Social Agency » sont donc issues des travaux d'un sociologue et d'un ethnologue français. Pour démontrer que l'on peut effectivement individualiser des « agents » et leur « agentivité » dans les vestiges archéologiques, ce sont, à nouveau, les travaux de préhistoriens (préhistoriennes !) français (Audouze, 1987 ; Pigeot, 1987 et 1990 ; Olive et Pigeot, 1992) qui seront invoqués. Mais invoqués à titre d'exemples. Dobres et Hoffman regroupent les travaux pré-cités (auxquels ils ajoutent Pelegrin 1990 ; Ploux 1991 ; Roux 1990 et 1991 ; Perlès 1992a) sous le terme d'« approche cognitive » et leur reprochent explicitement un manque d'intérêt pour les « stratégies dynamiques des relations sociales » et les conditions sociales et politiques dans lesquelles les outils étaient manufacturés, bref, l'absence d'un recours systématique « ... to an appropriate social theory of agency at the same analytical scale as the production activities under consideration » (Dobres et Hoffman, 1994, p. 237). Analysant plus en détail les travaux de N. Pigeot (1987 et 1990) et de J. Enloe (Enloe et David et 1989 ; Enloe 1992) sur Étioilles, Verberie et Pincevent, ils concluent que « a robust social theory of agency could provide them with a stronger and more plausible inferential base for considering the social dimensions of stone toolworking and butchering practices » (Dobres et Hoffman, 1994, p. 239). On peut néanmoins se demander pourquoi, disposant de cette « théorie robuste » et de toutes les données nécessaires, ils n'en proposent pas eux-mêmes l'application !

Les termes d'« agency », « agentivity » et « habitus » ont fait florès dans la littérature technologique et archéologique américaine (e. g. Dobres et Hoffman, 1999 ; Verhoeven, 1999 ; Dobres, 2000 ; Dobres et Robb 2000a ; Clarke, 2007 ; McCartney, 2007), concernant aussi bien l'agentivité individuelle que corporative ou collective, voire les tensions entre ces deux niveaux. Les applications ne sont peut-être pas toujours très concluantes, mais l'ouvrage de J. Robb intitulé *The Early Mediterranean Village* (Robb, 2007) montre, selon moi, qu'au delà d'un fastidieux discours théorique, cette approche peut

réellement apporter un regard et des questionnements nouveaux sur des données familières. On peut néanmoins se demander pourquoi l'individu est plus pertinent du point de vue théorique quand il s'appelle « agent », et ses actions « agentivity »...

Evolutionary Archaeology, HBE et DIT (« Archéologie évolutionniste »)

Au contraire des approches précédentes, l'individu redevient anonyme et passif « comme un lézard par jour de froid » (Clark, 2000, p. 100) dans les différents courants de (des) « archéologie(s) évolutionniste(s) », et c'est le concept de transmission, éventuellement associé à ceux d'apprentissage et savoir-faire, qui deviendra central.

Là encore, les termes d'archéologie darwinienne ou évolutionniste recouvrent des questionnements, des approches et des pratiques très variées (Kuhn, 2004 ; Bird et O'Connell, 2006 ; Shennan 2008). Toutes néanmoins utilisent des concepts et des modèles dérivés de l'évolutionnisme biologique et plus particulièrement darwinien. Selon les cas, on admettra soit que les processus qui régissent stabilité et changement culturels sont analogues aux processus qui régissent l'évolution biologique, soit que la sélection, en particulier dans le domaine des techniques, porte sur les innovations qui apportent la plus grande efficacité économique.

Évolution culturelle et phylogénie (DIT : Dual Inheritance Theory)

Dans le premier cas, la transmission culturelle est parfois directement mise en parallèle avec la transmission biologique sexuée, et l'on peut appliquer directement les principes de la cladistique et des reconstitutions phylogénétiques à des ensembles de données préhistoriques (O'Brien et Lyman, 2000 et 2003). Plus généralement toutefois, il est admis que la transmission des traits culturels (cf. les « mèmes » : Dawkins, 1976 ; Shennan, 2002) procède de processus plus différenciés que celle des gènes et que les modèles doivent être adaptés en fonction de la « Dual Inheritance Theory » ou DIT (Boyd et Richerson, 1985) selon laquelle l'évolution humaine relève d'une interaction entre évolution biologique et culturelle. Ceci étant, « In the most general terms, parallel mechanisms for inheritance, mutation, selection and drift act on culture as they do on genes » (Shennan, 2008, p. 76). Ces modèles, dont je ne connais pas d'application sur les assemblages lithiques, sont généralement construits à partir de traits techniques ou stylistiques discrets (voir Rogers et Erhlich, 2008 ; Shennan et Wilkinson, 2001) rejetant *de facto* l'apport d'analyses en termes de chaînes opératoires⁽¹⁰⁾. Une tentative pour appliquer un modèle cladistique, non plus à la variabilité des traits individuels mais de chaînes opératoires, est actuellement réalisée par S. Manem sur des productions céramiques. Elle pourrait ouvrir la voie à des applications parallèles dans le domaine de la technologie lithique et réduire la fracture entre approches françaises et anglo-saxonnes dans l'exploitation des concepts de trans-

mission. Ceci étant, la fracture ne tient pas seulement à l'utilisation de modèles formalisés : la notion de transmission de génération en génération est en France, dès l'origine, un moyen de rendre compte de la *stabilité* des techniques dans le temps et de leur valeur en tant que témoin de traditions techniques et donc culturelles. Les approches anglo-saxonnes retiennent prioritairement, au contraire, les « accidents de reproduction » (éventuellement volontaires), équivalents des mutations génétiques, et, dans les deux cas, à l'origine du changement et de l'*innovation*. Plus fondamentalement encore, réduire des phénomènes comme innovation ou changement culturel à quelques lois et mécanismes universels, somme toute très simples : erreurs dans la reproduction (par transmission verticale ou horizontale), sélection, dérive culturelle (« drift »), ne peut que heurter une approche fondamentalement historico-culturelle qui souligne l'irréductibilité de chaque trajectoire historique.

Human Behavioral Ecology (HBE) et Organization of Technology

Toutefois, la transmission des savoirs techniques peut également être appréhendée dans des termes et selon des conceptions identiques à ceux qui ont été développés en France. Certaines applications de la Dual Inheritance Theory insistent sur les effets différenciés des différentes formes de transmission et conditions d'apprentissage. Ainsi, le numéro thématique du *Journal of Archaeological Method and Theory*, consacré en 2008 aux habiletés et processus d'apprentissage dans les productions lithiques, est révélateur de la façon dont ces concepts sont appréhendés, et également, j'ajouterais, des développements dans lesquels la recherche française n'a pas voulu s'engager. En référence à des cadres conceptuels de la psychologie et de la sociologie, les efforts portent en effet sur :

- une différenciation claire des différentes formes d'apprentissage, de leurs fréquences relatives en contexte traditionnel, et des effets sur la nature des productions des apprentis. L'apprentissage supervisé et guidé par des tailleurs compétents (« scaffolding »), le plus fréquemment envisagé dans les travaux français⁽¹¹⁾, est ici considéré comme l'une des options possibles parmi d'autres, et qu'il faut démontrer (voir à ce propos Ploux *et al.*, 2014, p. 246) ;

- une caractérisation morphométrique quantifiée des différents niveaux de savoir-faire dans la taille, qui n'oppose pas seulement novices et experts mais définit également le ou les niveaux intermédiaires. Bamforth et Finlay (2008), qui retiennent (en français) la distinction entre connaissances et savoir-faire, reprochent aux travaux sur les sites magdaléniens du Bassin parisien de considérer que chacun taillait toujours au mieux de ses capacités (mais voir Julien et Karlin, 2014), de n'avoir pas explicitement démontré que les « tailleurs moyens » n'étaient pas des experts qui se contentaient, à certains moments, de productions techniquement moins investies⁽¹²⁾. Ils leur reprochent enfin de s'appuyer trop directement sur des remontages intensifs... La caractéri-

sation qu'ils prônent inclue, comme l'ont fait en France V. Roux et ses collaborateurs (Roux *et al.*, 1995; Brill *et al.*, 2012), mais eux seuls à ma connaissance, une analyse statistique des caractéristiques métriques des produits de taille ou des artefacts (*e. g.* Bamforth et Hicks, 2008). C'est ici plus le savoir-faire moteur que le savoir-faire idéatoire que l'on appréhende, contrairement à l'essai de V. Roux et E. David (2005), qui ne semble pas avoir d'équivalent anglo-saxon;

– l'interprétation en terme de niveaux de savoir-faire s'appuie, entre autres, sur des études actualistes portant sur des groupes d'apprentis-tailleurs, en contexte traditionnel ou expérimental (Stout, 2002; Finlay, 2008; Högberg, 2008). Même si l'on peut considérer celles-ci comme (très) inabouties, elles témoignent du souci d'évaluer les niveaux de savoir-faire sur des bases objectives et reproductibles. En parallèle, elles conduisent à se demander pourquoi, alors que tant de stages de taille ont été organisés depuis 30 ans en France, ils n'ont jamais donné lieu à des publications sur les étapes d'acquisition des savoir-faire et l'influence des conditions d'apprentissage. La différence d'approche est ici d'autant plus criante que les travaux français sont largement cités. Mais ce sont des travaux vieux de presque 30 ans, et, à l'exception du volume édité par V. Roux et B. Brill (2005), aucune avancée, en termes méthodologiques ou expérimentaux, ne semble être intervenue entretemps dans ces domaines;

– enfin, des phénomènes tels que l'investissement technique vont faire l'objet de tentatives d'interprétation. On retrouve, sous-jacentes dans le volume pré-cité, les théories d'optimisation associées au courant de la « Human Behavioral Ecology », appliquées ici à des réflexions sur le coût et les avantages du développement d'expertises ou d'habiletés particulières, en termes soit d'adaptation à la distribution des matières premières (Bleed, 2008), soit d'avantage sociaux (Appel, 2008; Olausson, 2008).

De tels modèles interprétatifs, fondés sur les notions de coût et de bénéfices, se retrouvent très largement dans les travaux récents de technologie lithique, qu'ils relèvent de la « Human Behavioral Archaeology » ou du courant « Organization of Technology », souvent difficiles à distinguer et pratiqués par les mêmes auteurs (Kuhn, 2004). Directement issus de l'époque pionnière des années 1980, ces travaux s'en distinguent par une approche plus multifactorielle et plus critique vis-à-vis de leurs propres modèles (*e. g.* Bamforth et Bleed, 1997). Au contraire des lois générales sur lesquelles s'appuient les travaux qui relèvent de la DIT, les modèles utilisés peuvent être qualifiés de « micro-économiques » et concernent des contextes d'application bien spécifiés. Les thèmes explorés dépassent très largement la technologie lithique (Bird et O'Connell, 2006), mais, même au sein de ce domaine précis, ils sont variés : conception des outillages chez des chasseurs-cueilleurs fortement mobiles (Kuhn, 1994), débitage Levallois (Brantingham et Kuhn, 2001) conception des armatures (Knecht, 1997), adoption d'armatures à inserts microlithiques (Elston et Brantingham, 2002), relation entre investissement technique et diversité du spectre alimentaire (Ugan *et al.*, 2003), importance du risque d'échec dans la conception

des armatures (Torrence, 1989a et 1989b; Bamforth et Bleed, 1997), industries lithiques et adaptations maritimes (Yesner, 2004), approvisionnement en matières premières (Brantingham, 2003), etc.

CONCLUSION : TOUT CHANGE MAIS RIEN NE CHANGE...

Certes, je n'ai pas tout lu, je n'ai pas tout relu, je n'ai pas tout cité. Mon analyse est donc partielle et la conclusion qui en dérive est à la fois partielle (on trouvera aisément des contre-exemples à ce que j'avance) et partielle, orientée par ma propre lecture des données. La citation en exergue de M. Bailly a été le point de départ de ces recherches, ressentie à l'origine comme une provocation (stimulante), dont je pensais montrer qu'elle était largement infondée et reposait plus sur des différences sémantiques que scientifiques. Ma conclusion, aujourd'hui, est l'inverse : je pense qu'au delà de certaines convergences sémantiques, les divergences entre approche française et approche anglo-saxonne sont profondes, et qu'elles sont, en réalité, aussi profondes à l'heure actuelle qu'elles l'étaient lors des balbutiements des approches technologiques (lithiques) de chaque côté de l'Atlantique.

Un bémol cependant : je connais sans doute mieux sinon l'ensemble des travaux français, du moins leur diversité, que l'ensemble des travaux anglo-saxons ou nord-américains. En ce qui concerne ces derniers, ma bibliographie est limitée aux auteurs qui publient dans des revues internationales, et donc aux auteurs qui entendent donner à leur travaux une portée méthodologique ou théorique dépassant le cadre de leur recherche de terrain.

Ceci posé, les contrastes sont marqués. Ils sont également profondément ancrés dans les paradigmes et les principes qui ont fondé, dans chaque région, les approches technologiques. Le premier point à soulever est le désintérêt profond en France, dans le domaine de la recherche préhistorique, pour les « étiquettes » : car si la recherche française n'utilise pas *explicitement* des modèles dérivés d'autres sciences, ils sont bien, nécessairement, sous-jacents à toute recherche. Les travaux de M. Mauss (*e. g.* 1960), de A. Leroi-Gourhan (1964 et 1965), de la technologie culturelle française (Lemonnier, 1992) ont notamment imprégné de façon profonde les recherches (lithiques et autres), conduisant à voir dans la technique un « fait social total » au même titre que les autres. Les travaux anglo-saxons, quels que soient les courants dont ils se réclament, ont également eu une influence non négligeable sur la recherche française (*e. g.* Binford, 1973, 1977 et 1979). Mais les Français⁽¹³⁾ ne cherchent pas particulièrement à « nommer » les courants de recherche dans lesquels ils s'inscrivent, à nommer les concepts ou les méthodes qu'ils utilisent, les modèles qu'ils construisent. Ils ont, en particulier, une sainte horreur du « jargon ». Bien que la comparaison soit déloyale, puisque l'article de J. Pelegrin est publié dans une revue de vulgarisation, on contrastera avec amusement deux contributions sur le même sujet,

la production des outillages lithiques solutréens et le statut des meilleurs tailleurs. Celle de Pelegrin (2007) se lit avec une parfaite fluidité, mais ne fait référence qu'à ses propres expérimentations et observations. Celle de A. Sinclair (2000), dans une analyse au demeurant fort intéressante, s'appuie sur les concepts de « constellation of knowledge », « monitoring criteria », « saliency between different actions » et renvoie à T. Wynn, A. Leroi-Gourhan, A. Giddens et P. Bourdieu sur l'importance de la transmission, de l'apprentissage, de l'intentionnalité et de l'intégration routinière des pratiques. Or la réticence des spécialistes français à « nommer » entraîne une totale absence de visibilité pour les spécialistes anglo-saxons. Ce qui n'est pas nommé n'existe pas. D'où le déni injustifié de toute recherche théorique dans le domaine lithique en France, alors que les avancées, au moins dans le domaine méthodologique et analytique, ont été considérables. Inversement, le foisonnement d'écoles ou de courants théoriques dans le domaine anglo-saxon n'incite guère à tenter de les maîtriser.

Par-delà ces difficultés terminologiques, la divergence porte, encore plus essentiellement, sur les méthodes et les objectifs. « Théories » et « modèles » sont le pivot de travaux structurés par une démarche hypothético-déductive. Cette approche, prônée par L. Binford et toujours d'actualité, impose de s'appuyer sur des modèles prédictifs de portée générale, inspirés par des théories issues des sciences biologiques et des sciences humaines. Quelle que soit la diversité actuelle des travaux anglo-saxons, c'est bien la recherche de modèles interprétatifs (assortie de leur validation, ou du moins d'une tentative de validation sur des bases reproductibles, c'est-à-dire quantifiées) qui reste l'enjeu majeur. L'« intention » de l'acteur ou de l'artisan étant, pour ces chercheurs, fort difficilement validable, elle ne peut ni ne doit être prise en compte. À cet égard, le courant de la « Practice Theory » est une exception, mais elle est finalement peu développée dans les études lithiques. Toutefois, aussi bien dans cette dernière que dans les autres grands courants, les particularités, les singularités du « terrain » sur lequel s'appuient ces analyses, ne constituent pas un objectif de recherche en soi. Elles ne sont qu'un terreau qui doit permettre de faire émerger des régularités transculturelles et transchronologiques. À ce titre, même l'utilisation commune du concept de « variabilité des industries lithiques » est trompeuse : ce sont, à terme, des *régularités* que recherchent nos collègues anglo-saxons, la variabilité étant induite par des facteurs le plus souvent environnementaux ou économiques. Et lorsque des dynamiques culturelles ou des scénarios historiques font l'objet de recherches particulières, ils sont interprétés au travers de modèles de portée générale et non en tant qu'objet singulier et irréductible à toute généralisation. *In fine*, on peut sans doute avancer que, Outre-Atlantique, les recherches sur des contextes historiques particuliers ont comme objectif principal de permettre, à terme, de dégager des lois d'évolution de l'humanité, des origines à nos jours.

La recherche française repose sur des paradigmes méthodologiques et des objectifs radicalement différents. L'importance qui a été accordée à un usage précis du terme de « méthode » clairement distingué de « technique », c'est-à-dire à « l'ensemble des procédés raisonnés pour faire quelque chose » (Litttré, cité in Tixier, 1967, p. 807) dénote d'entrée l'importance accordée au projet de l'acteur et ses facultés de raisonnement. Ceci conduit à une hiérarchisation de la valeur informative des caractères étudiés (voir par exemple, les « produits de première intention ») qui exclut tout traitement statistique indifférencié sur l'ensemble des caractères. L'intentionnalité de l'acteur est toutefois conçue comme fortement contrainte par les traditions techniques du groupe au sein duquel apprentissage et transmission des savoir opèrent. Ce sont ces différentes traditions techniques qui constituent l'objet d'étude de la « variabilité » des productions lithiques, non pas comme une recherche des régularités, mais au contraire des singularités propres à chaque contexte culturel. Les nombreuses (et souvent excellentes) thèses qui portent sur des analyses diachroniques dans une région donnée illustrent bien l'importance que tient la reconstitution de scénarios (pré)historiques particuliers dans la recherche actuelle. B. Valentin a récemment prôné le développement d'une véritable « Paléohistoire » (Valentin, 2008), car si l'approche diachronique est une constante dans la Préhistoire française, elle n'est pas pour autant statique. De même que l'Histoire a été renouvelée en profondeur par l'école des *Annales*, de même l'approche préhistorique s'est considérablement enrichie de problématiques économiques, culturelles, sociologiques et symboliques, dans le cadre de ce que B. Valentin nomme une « Préhistoire-problème » (Valentin, 2008, p. 30 et suivantes.). Cette dernière ne se s'interdit plus de rechercher des relations causales et des régularités, exceptionnellement même à l'échelle du Paléolithique ou du Mésolithique européens et dans une perspective transculturelle (Bon, 2009 ; Marchand, 2014 ; Marchand et Perrin 2015).

Mais l'ancrage traditionnel dans l'étude de dynamiques historiques le plus souvent régionales a pour corollaire (est-ce une cause ou une conséquence ? Je ne sais pas) que la recherche française s'attache plus à la mise en évidence de la *singularité* que de la *variabilité* au sens propre, c'est-à-dire d'écart à une norme. Sans doute peut-on y voir une des conséquences de la tradition inductive de la recherche préhistorique en France, puisque cette dernière, par définition, s'ancre dans l'analyse de données issues d'un contexte chronologique et géographique bien cerné. C'est, en outre, dans les particularités (environnementales, culturelles, sociologiques ou économiques) de ce même contexte que seront recherchés les facteurs qui peuvent rendre compte de la trajectoire historique particulière du terrain d'étude. L'autre grand courant de la recherche française, la palethnologie, tend également, et c'est logique, à souligner la singularité de chaque campement, quand ce n'est de chaque unité d'habitation. Là où nos collègues anglo-saxons rechercheront l'universel au delà du particulier, les spécialistes français mettront

en exergue l'ensemble des choix sociaux, techniques et économiques qui font de chaque ensemble culturel un ensemble unique.

Ce qui nous renvoie de fait à notre point de départ. Je citai au début de cette analyse le débat entre F. Bordes et L. Binford sur l'interprétation des faciès du Moustérien, le premier défendant une interprétation culturelle, le second une interprétation fonctionnelle. Au-delà du développement foisonnant des études lithiques de part et d'autre de l'Atlantique, de la diversification des approches, d'avancées remarquables et de l'impression que l'on peut ressentir de changements profonds, cette dichotomie d'origine reste, en réalité, une structure pérenne que sous-tendent, encore aujourd'hui, de véritables « traditions culturelles » divergentes. Mais cette diversité a été également source d'enrichissement réciproque, que ce soit par l'adoption des questionnements de l'autre ou, tout autant si ce n'est plus, par l'opposition à ses démarches ou présupposés théoriques et la nécessité d'argumenter ses propres positions. Souvent peu explicite, cette influence réciproque n'en est pas moins réelle et se poursuit depuis l'affrontement à la fois cordial et compétitif entre Bordes et Binford.

Remerciements : Je remercie les deux relectrices (pas si anonymes que cela !) dont les commentaires ont permis d'enrichir cette réflexion et dont les corrections m'ont été précieuses. Je remercie également les collègues qui avaient, auparavant, lu et critiqué tout ou partie de ce texte, notamment Boris Valentin, Jacques Pelegrin et Valentine Roux.

NOTES

- (1) Le même glissement sémantique s'est produit pour le terme de débitage, qui n'est plus une action technique mais sa résultante : l'ensemble des vestiges d'une production.
- (2) C'est l'auteur qui souligne.
- (3) On pense bien sûr à F. Bordes, J. Tixier, D. E. Crabtree, puis J. Pelegrin, É. Boëda, J.-M. Geneste, P.-J. Texier
- (4) Cette objection concerne notamment les descriptions et classifications statistiques complexes, élaborées à partir des années 1970 par des collègues anglo-saxons (mais pas seulement), pour tenter de rendre plus « objectives » ces

opérations premières de toute recherche archéologique. Sous des aspects plus sophistiqués, ces tentatives n'ont pourtant abouti qu'à prolonger les approches plus traditionnelles, fondées sur une description statique, morphométrique, d'objets finis. Faute de rechercher les objectifs des artisans, tous les attributs d'une pièce sont mis sur le même plan ; il en résulte des classements formels dont la pertinence n'est pas établie.

- (5) Il s'agit là de tenter de répondre aux normes de reproductibilité des démarches, analyses et résultats scientifiques.
- (6) En italique dans l'original.
- (7) Un nouveau programme de recherche sur l'apprentissage et l'évaluation des savoir-faire vient d'être initié par L. Klaric sous l'égide de la Fondation Fyssen.
- (8) Voir *a contrario* les travaux de V. Roux (1990 et 2003) sur l'apprentissage du tournage en céramique.
- (9) Je n'aborderai pas ici les développements fondamentaux, dans les études lithiques, des approches tracéologiques et particulièrement en France. Leur trajectoire épistémologique me paraît différente de celle qui caractérise les études sur la production des outillages. Ces approches témoignent en effet d'un souci constant de valider les interprétations au travers de l'expérimentation, d'études ethnoarchéologiques, de tests à l'aveugle et d'analyses physiques (rugosimétrie par exemple). Elles conduisent dans certains cas à l'élaboration de modèles interprétatifs formalisés (voir Astruc *et al.*, 2012; Beyries, 2008; Gassin *et al.*, 2010).
- (10) Dans un article récent S. Shennan vient toutefois d'en proposer l'intégration dans une approche évolutive formalisée (Shennan, 2013).
- (11) J. Pelegrin a récemment envisagé un apprentissage sans support verbal, mais sans développer ce point (Pelegrin, 2009).
- (12) Ce qui montre, incidemment, qu'ils n'ont pas saisi l'importance épistémologique accordée aux erreurs : un tailleur confirmé, même s'il ne s'investit pas pleinement dans sa production, ne commettra pas certaines erreurs de base.
- (13) Ceci n'est pas propre aux préhistoriens. Voici ce qu'écrit F. Marmande, à propos du philosophe A. Kojève : « On aperçoit plus tard dans Kojève le passeur entre deux générations de chercheurs. Celle qui relève des "trois H", Hegel, Husserl et Heidegger. La seconde se référant à la pensée critique (Marx, Nietzsche, Freud). *Trame qui conduira à ce que l'on fantasme ici ou là, sauf en France, comme « postmodernité » et « French theory »* (Le Monde, 24 novembre 2012. C'est moi qui souligne).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLARD P. (2005) – *L'industrie lithique des populations rubanées du Nord-Est de la France et de Belgique*, Rahden, M. Leidorf (Internationale Archäologie, 86), 280 p.
- ANDREFSKI W. G. (1994) – Raw-material Availability and the Organization of Technology, *American Antiquity*, 59, p. 21-34.
- APEL J. (2008) – Knowledge, Know-how and Raw material: the Production of Late Neolithic Flint Daggers in Scandinavia, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, p. 91-111.
- ASTRUC L. (2002) – *L'outillage lithique taillé de Khirokitia. Analyse fonctionnelle et spatiale*, Paris, CNRS Éditions (Monographie du CRA, 25), 260 p.
- ASTRUC L., BON E., LÉA V., MILCENT P.-Y., PHILIBERT S., dir. (2006) – *Normes techniques et pratiques sociales : de la simplicité des outillages pré-et protohistoriques*, actes des XXVI^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 20-22 octobre 2005), Antibes, APDCA, 431 p.
- ASTRUC L., BEN TKAYA M., TORCHY L. et collab. (2012) – De l'efficacité des faucilles néolithiques au Proche-Orient :

- approche expérimentale, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 109, 4, p. 671-687.
- AUDOUZE F. (1987) – The Paris Basin in Magdalenian Times, in O. Soffer (éd.), *The Pleistocene Old World: Regional Perspectives*, New York, Plenum Press, p. 183-200.
- AUDOUZE F., JANNY F. (2009) – Can We Hope to Identify Children's Activities in Upper Palaeolithic Settlements?, in K. Kopaka (éd.), *Fylo. Engendering Prehistoric Stratigraphies in the Aegean and the Mediterranean*, Liège, université de Liège et UT-PASP (Aegaeum, 30), p. 167-173.
- AUGEREAU A. (2004) – *L'industrie du silex du V^e au IV^e millénaires avant J.-C. dans le Sud-Est du Bassin parisien, Rubané, Villeneuve-Saint-Germain et groupe de Noyen*, Paris, Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française, 97), 220 p.
- BAILLY M. (2006) – Faire simple : oui, mais comment? Production lithique et dynamique des relations sociales dans le Néolithique moyen et le Néolithique final de l'arc Jurassien, in L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent et S. Philibert (éd.), *Normes techniques et pratiques sociales : de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, actes des XXVI^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 20-22 octobre 2005), Antibes, APDCA, p. 35-47.
- BAMFORTH D. B. (1986) – Technological Efficiency and Tool Curation, *American Antiquity*, 51, p. 38-50.
- BAMFORTH D. B. (1991) – Technological Organization and Hunter-gatherer Land Use: a California Example, *American Antiquity*, 56, 2, p. 216-234.
- BAMFORTH D. B., BLEED P. (1997) – Technology, Flaked Stone Technology, and Risk, in C. M. Barton et G. A. Clark (éd.), *Rediscovering Darwin: Evolutionary Theory and Archaeological Explanation*, Arlington, AAA (Archaeological papers of the American Anthropological Association, 7), p. 109-139.
- BAMFORTH D. B., HICKS K. (2008) – Production Skill and Paleoindian Workgroup Organization in the Medicine Creek Drainage, Southwestern Nebraska, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, 1, p. 132-153.
- BAMFORTH D. B., FINLAY N. (2008) – Introduction: Archaeological Approaches to Lithic Production Skill and Craft Learning, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, 1, p. 1-27.
- BAR-YOSEF O., VAN PEER P. (2009) – The 'Chaîne Opératoire' Approach in Middle Palaeolithic Archaeology, *Current Anthropology*, 50, 1, p. 103-131.
- BEYRIES S. (1988) – Functional Variability of Lithic Sets in the Middle Palaeolithic, in H. K. Dibble et A. Montet-White (éd.), *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, Philadelphia, The University Museum, University of Pennsylvania, p. 213-223.
- BEYRIES S. (1993) – Expérimentation archéologique et savoir-faire traditionnel : l'exemple de la découpe d'un cervidé, *Technique et culture*, 22, p. 53-79.
- BEYRIES S. (2008) – Modélisation du travail du cuir en ethnologie : proposition d'un système ouvert à l'archéologie, *Anthropozoologica*, 43, 1, p. 9-42 (avec DVD).
- BINDER D. (1984) – Systèmes de débitage laminaires par pression : exemples chasséens provençaux, in *Préhistoire de la pierre taillée, 2. Économie du débitage laminaire*, Antibes, Cercle de recherches et d'études préhistoriques, p. 71-84.
- BINDER D. (1987) – *Le Néolithique ancien provençal : typologie et technologie des outillages lithiques*, Paris, CNRS (Supplément à *Gallia Préhistoire*, 24), 207 p.
- BINDER D. (2013) – Mésolithique et Néolithique ancien en Méditerranée nord-occidentale entre 7000 et 5500 cal. BCE : questions ouvertes sur les dynamiques culturelles et les procès d'interaction, in J. Jaubert, N. Fourment et P. Depaepe (dir.), *Transitions, ruptures et continuités en Préhistoire, 1. Évolution des techniques, comportements funéraires, Néolithique ancien*, actes du XXVII^e Congrès préhistorique de France (Bordeaux - Les Eyzies, 31 mai-5 juin 2010), Paris, Société préhistorique française, p. 341-355.
- BINDER D., PERLÈS C., avec la collaboration de INIZAN M.-L. et LECHEVALLIER M. (1990) – Stratégies de gestion des outillages lithiques au Néolithique, *Paléo*, 2, p. 257-283.
- BINFORD L. R. (1964) – A Consideration of Archaeological Research design, *American Antiquity*, 29, p. 425-441.
- BINFORD L. R. (1973) – Interassemblage Variability: the Mousterian and the 'Functional' Argument, in C. Renfrew (éd.), *The Explanation of Culture Change: Models in Prehistory*, Londres, Duckworth, p. 227-254.
- BINFORD L. R. (1977) – Forty-seven Trips: a Case Study in the Character of Archaeological Formation Processes, in R. V. S. Wright (éd.), *Stone Tools as Cultural Markers: Change, Evolution, and Complexity*, Canberra, Australian Institute of Aboriginal Studies, p. 24-36.
- BINFORD L. R. (1979) – Organization and Formation Processes: Looking at Curated Technologies, *Journal of Anthropological Research*, 35, 3, p. 255-273.
- BINFORD L. R., BINFORD S. (1966) – A Preliminary Analysis of Functional Variability in the Mousterian of Levallois Facies, *American Anthropologist*, 68, p. 238-295.
- BINFORD S. R., BINFORD L. R., éd. (1968) – *New Perspectives in Archaeology*, Chicago, Aldine, 373 p.
- BIRD D. W., O'CONNELL J. F. (2006) – Behavioral Ecology and Archaeology, *Journal of Archaeological Research*, 14, p. 143-188.
- BLEED P. (1986) – The Optimal Design of Hunting Weapons: Maintainability or Reliability, *American Antiquity*, 51, p. 737-747.
- BLEED P. (2001) – Trees or Chains, Links or Branches: Conceptual Alternatives for Consideration of Stone Tool Production and Other Sequential Activities, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 8, 1, p. 101-127.
- BLEED P. (2008) – Skill Matters, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, 1, p. 154-166.
- BODU P. (1993) – *Analyse typotechnologique du matériel lithique de quelques unités du site magdalénien de Pincevent (Seine-et-Marne). Applications spatiales, économiques et sociales*, thèse de doctorat, université Paris I – Panthéon-Sorbonne, 3 vol., 852 p.

- BODU P., DEBOUT G., BIGNON O. (2006a) – Variabilité des habitudes tardiglaciaires dans le Bassin parisien : l'organisation spatiale et sociale de l'Azilien ancien du Closeau, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, p. 711-728.
- BODU P., JULIEN M., VALENTIN B., DEBOUT G., éd. (2006b) – Un dernier hiver à Pincevent : les Magdaléniens du niveau IV0, *Gallia Préhistoire*, 48, p. 1-180.
- BOËDA É. (1991) – Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen : chronique d'une variabilité attendue, *Techniques et culture*, 17-18, p. 37-79.
- BOËDA É. (1994) – *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*, Paris, CNRS (Monographie du CRA, 9), 288 p.
- BOËDA É. (1997) – *Technogénèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*, mémoire d'habilitation à diriger des recherches, université Paris X, Nanterre, 173 p.
- BOËDA É. (2007) – Paléo-technologie ou anthropologie des techniques? *Arob@se*, 1, p. 46-64, www.univ-rouen.fr/arobase [en ligne].
- BOËDA É. (2013) – *Techno-logique et Technologie : une paléo-histoire des objets lithiques tranchants*, Prigonrieux, @rchéo-éditions, 264 p.
- BOËDA É., GENESTE J.-M., MEIGNEN L. (1990) – Identification de chaînes opératoire lithiques du Paléolithique ancien et moyen, *Paléo*, 2, p. 43-80.
- BON F. (2002) – *L'Aurignacien entre mer et océan. Réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien en France*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 29), 253 p.
- BON F. (2009) – *Préhistoire. La fabrique de l'homme*, Paris, Le Seuil (L'Univers historique), 338 p.
- BORDES F. (1953) – Essai de classification des industries « moustériennes », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 78, p. 77-87.
- BORDES F. (1961) – *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Bordeaux, Delmas (Publications de l'Institut de Préhistoire de l'université de Bordeaux, Mémoire 1), 2 vol.
- BORDES F., SONNEVILLE-BORDES D. DE (1970) – The Significance of Variability in Palaeolithic Assemblages, *World Archaeology*, 2, p. 61-73.
- BORDES J.-G. (2006) – News from the West: a Re-evaluation of the Classical Aurignacian Sequence of the Perigord, in O. Bar-Yosef et J. Zilhao (éd.), *Towards a Definition of the Aurignacian*, Lisbonne, Instituto Portugues de Arqueologia, p. 147-171.
- BOSTYN F. (1997) – Characterization of Flint Production and Distribution of the Tabular Bartonian Flint during the Early Neolithic (Villeneuve-Saint-Germain Period) in France, in R. Schild et Z. Sulgostowska (éd.), *Man and Flint. Proceedings of the VIIth International Flint Symposium* (Varsovie, 1995), Varsovie, Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, p. 171-183.
- BOSTYN F., CAYOL N. (2012) – Productions de spécialistes, productions spécialisées : l'organisation des productions en silex sur les sites d'habitat du Villeneuve-Saint-Germain dans la moyenne vallée de l'Oise, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 10, 2, p. 279-798.
- BOURDIEU P. (1972) – *Esquisse d'une théorie de la pratique*, Genève, Droz, 269 p.
- BOURDIEU P. (1977) – *Outline of a Theory of Practice*, Cambridge, Cambridge University Press, 255 p.
- BOURGUIGNON L., TURQ A., FAIVRE J.-P. (2004) – Ramifications des chaînes opératoires : spécificité du Moustérien?, *Paléo*, 15, p. 37-48.
- BOURGUIGNON L., DELAGNES A., MEIGNEN L. (2006) – Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité?, in L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, et S. Philibert (éd.), *Normes techniques et pratiques sociales : de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, actes des XXVI^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 20-22 octobre 2005), Antibes, APDCA, p. 75-96.
- BOYD R., RICHERSON P. J. (1985) – *Culture and the Evolutionary Process*, Chicago, University of Chicago Press, 340 p.
- BRANTIGHAM P. J. (2003) – A Neutral Model of Stone Raw Material Procurement, *American Antiquity*, 86, 3, p. 487-409.
- BRANTIGHAM P. J., KUHN S. (2001) – Constraints on Levallois Core Technology: a Mathematical Model, *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 747-761.
- BRIL B., SMAERS J., STEELE J., REIN R., NONAKA T., DIETRICH G., BIRYUKOVA E., HIRATA S., ROUX V. (2012) – Functional Mastery of Percussive Technology in Nut-cracking and Stone-flaking Actions: Experimental Comparison and Implications for the Evolution of the Human Brain, *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 367, p. 59-74.
- CHRISTENSEN M., VALENTIN B. (2004) – Armatures de projectiles et outils : de la production à l'abandon, in N. Pigeot, (dir.), *Les derniers magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*, Paris, CNRS, p. 107-156.
- CLARK J. E. (2000) – Towards a Better Explanation of Hereditary Inequality: a Critical Assessment of Natural and Historic Human Agents, in M.-A. Dobres et J. Robb (éd.), *Agency in Archaeology*, Abingdon, Routledge, p. 92-112.
- CLARK J. E. (2012) – Stone Workers's Approaches to Replicating Prismatic Blades, in P. M. Desrosiers (éd.), *The Emergence of Pressure Blade Making. From Origin to Modern Experimentation*, New York, Springer, p. 43-135.
- CLARKE J. (2007) – *On the Margins of Southwest Asia, Cyprus during the 6th to 4th Millennia BC*, Oxford, Oxbow Books, 158 p.
- COLLECTIF (1984) – *Préhistoire de la pierre taillée, 2. Économie du débitage laminaire*, Paris, CREP, 120 p.
- DARRAS V. (2010) – *Paysans-artisans du Centre-Ouest mésoaméricain. Approche techno-économique et sociale des Tarasques aux Chupicaros (600 av. J.-C.-apr. J.-C.)*, mémoire d'habilitation à diriger des recherches, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 2 vol.
- DAWKINS R. (1976) – *The Selfish Gene*, Oxford, Oxford University Press, 224 p.
- DELAGNES A. (1991) – Mise en évidence de deux conceptions différentes de la production lithique au Paléolithique moyen,

- in 25 ans d'études technologiques : bilan et perspectives*, actes des XI^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 18-20 octobre 1990), Juan-les-Pins, APDCA, p. 125-137.
- DELAGNES A., ROPART A., dir. (1996) – *Paléolithique moyen en pays de Caux (Haute-Normandie)*, Paris, Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française, 56), 243 p.
- DELAGNES A., ROCHE H. (2005) – Late Pliocene Hominid Knapping Skills: the Case of Lakalelei 2C, West Turkana, Kenya, *Journal of human Evolution*, 48, 5, p. 435-472.
- DELAGNES A., RENDU W. (2011) – Shifts in Neandertal Mobility, Technology and Subsistence Strategies in Western France, *Journal of Archaeological Science*, 38, 8, p. 1771-1783.
- DOBRES M.-A. (1995) – Gender and Prehistoric Technology: on the Social Agency of Technical Strategies, *World Archaeology*, 27, 1, p. 211-258.
- DOBRES M.-A. (2000) – *Technology and Social Agency, Outlining a Practice Framework for Archaeology*, Oxford, Blackwell, 316 p.
- DOBRES M.-A., HOFFMAN J. (1994) – Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 6, p. 211-258.
- DOBRES M.-A., HOFFMAN C. R., éd. (1999) – *The Social Dynamics of Technology: Practice, Politics and Worldviews*, Washington, Smithsonian Institution Press, 256 p.
- DOBRES M.-A., ROBB J., éd. (2000a) – *Agency in Archaeology*, Abingdon, Routledge, 271 p.
- DOBRES M.-A., ROBB J. (2000b) – Agency in Archaeology: Paradigm or Platitude?, in M.-A. Dobres et J. Robb (éd.), *Agency in Archaeology*, Abingdon, Routledge, p. 3-17.
- DOBRES M.-A., ROBB J. (2005) – 'Doing' Agency: Introductory Remarks, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 12, 3, p. 159-166.
- ELSTON R. G., BRANTIGHAM, P. J. (2002) – Microlithic Technology in Northern Asia: a Risk-minimizing Strategy of the Late Palaeolithic and the Early Holocene, in R. G. Elston et S. Kuhn (éd.), *Thinking Small: Global Perspectives on Microlithization*, Arlington, AAA (Archaeological papers of the American Anthropological Association, 12), p. 102-116.
- ENLOE J. (1992) – Le partage de la nourriture à partir des témoins archéologiques : une application ethnoarchéologique, in A. Gallay, F. Audouze et V. Roux (éd.), *Ethnoarchéologie: justification, problèmes, limites*, actes des XII^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 17-19 octobre 1991), Juan-les-Pins, APDCA, p. 307-323.
- ENLOE J., DAVID F. (1989) – Le remontage des os par individus: le partage du renne chez les Magdaléniens de Pincevent (La Grande Paroisse, Seine-et-Marne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 86, p. 275-281.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. (1997) – *La circulation des matières premières au Paléolithique*, Liège, université de Liège, service de Préhistoire (ERAUL, 75), 2 vol.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. (2009) – Revisiting European Upper Palaeolithic Raw Material Transfers: the Demise of the Cultural Ecological paradigm?, in B. Adams et B. S. Blades (éd.), *Lithic Material and Palaeolithic Societies*, Oxford, Wiley-Blackwell, p. 25-46.
- FINLAY N. (2008) – Blank Concerns: Issues of Skill and Consistency in the Replication of Scottish Later Mesolithic blades, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, p. 68-90.
- FURESTIER R. (2007) – *Les industries lithiques campaniformes du Sud-Est de la France*, Oxford, Hedges (BAR, International Series 1684), 182 p.
- GALLET M. (1998) – *Pour une technologie des débitages laminaires préhistoriques*, Paris, CNRS (CRA, Dossiers de documentation préhistorique 19), 180 p.
- GASSIN B., LÉA V., LINTON J., ASTRUC L. (2006) – Production, gestion et utilisation des outillages lithiques du Chasséen méridional, in L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent et S. Philibert (éd.), *Normes techniques et pratiques sociales : de la simplicité des outillages pré-et protohistoriques*, actes des XXVI^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 20-22 octobre 2005), Antibes, APDCA, p. 223-233.
- GASSIN B. et al. (2010) – Variabilité des techniques de récolte et traitement des céréales dans l'Occident méditerranéen au Néolithique ancien et moyen : facteurs environnementaux, économiques et sociaux, in A. Beeching, É. Thirault et J. Vital (éd.), *Économie et société à la fin de la Préhistoire. Actualité de la recherche*, Lyon, Association de liaison pour le patrimoine et l'archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne, Publications de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée (Documents d'archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne, 34), p. 19-28.
- GENESTE J.-M. (1985) – *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*, thèse de doctorat, université Bordeaux I, 2 vol.
- GENESTE J.-M. (1989) – Économie des ressources lithiques dans le Moustérien du Sud-Ouest de la France, in M. Patou-Mathis et L. G. Freeman (éd.), *L'Homme de Neandertal*, 6. *La subsistance*, Liège, université de Liège (ERAUL, 33), p. 75-97.
- GENESTE J.-M. (1991) – Systèmes techniques de production lithique : variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques, *Techniques et Culture*, 17-18, p. 1-35.
- GENESTE J.-M., MAURY S. (1997) – Contributions of Multi-disciplinary Experiments to the Study of Upper Paleolithic Projectile Points, in H. Knecht (éd.), *Projectile Technology*, New York, Plenum Press, p. 165-189.
- GERO J. (1991) – Genderlithics: Women's Roles in Stone Tool Production, in J. M. Gero et M. W. Conkey (éd.), *Engendering Archaeology: Women and Prehistory*, Oxford, Basil Blackell, p. 163-193.
- GERO J. M., CONKEY M. W., éd. (1991) – *Engendering Archaeology: Women and Prehistory*, Oxford, Basil Blackell, 418 p.
- GIDDENS A. (1979) – *Central Problems in Social Theory: Action, Structure, and Contradiction in Social Analysis*, Berkeley, University of California Press, 294 p.

- GUILBEAU D. (2011) – Le début du Néolithique en Italie méridionale : ce que nous disent les productions en silex du Gargano, *Origini*, 33, Nuova Serie 5, p. 83-106.
- GUILLOMET-MALMASSARI V. (2012) – *D'une révolution à l'autre. Pour une épistémologie de la problématique de transition en Préhistoire*, Paris, Société préhistorique française, (Mémoire, 54), 132 p.
- HAYDEN B. (1998) – Practical and Prestige Technologies: the Evolution of Material Systems, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 5, 1, p. 1-55.
- HAYDEN B., FRANCO N., SPAFFORD J. (1996) – Evaluating Lithic Strategies and Design Criteria, in G. Odell (éd.), *Theoretical Insights into Human Prehistory*, New York, Plenum Press, p. 9-45.
- HODDER I. (2000) – Agency and Individual in Long-term Processes, in M.-A. Dobres et J. Robb (éd.), *Agency in Archaeology*, Abingdon, Routledge, p. 21-33.
- HÖGBERG A. (2008) – Playing with Flint: Tracing a Child's Imitation of Adult Work in a Lithic Assemblage, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, p. 112-131.
- INIZAN M.-L. (1976) – *Nouvelles études d'industries lithiques du Capsien*, thèse de 3^e cycle, université Paris-X, Nanterre, 328p.
- INIZAN M.-L. (1980) – Séries anciennes et économie du débitage, in *Préhistoire et technologie lithique*, Paris, CNRS, (Cahiers de l'URA 28, 1), p. 28-30.
- INIZAN M.-L., LECHEVALLIER M. (1997) – A Transcultural Phenomenon in the Chalcolithic and Bronze Age Lithics of the Old World: Raw Material Circulation and the Production of Standardized Long Blades. The Example of the Indus Civilization, in F. R. Allchin et B. Allchin (éd.), *15th South Asian Archaeology 1995*, New Delhi, Calcutta, IBH, PVT, p. 77-85.
- JULIEN M., KARLIN C., dir. (2014) – *Un automne à Pincevent. le campement magdalénien du niveau IV20*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 57), 639 p.
- KELLY R. L. (1988) – The Three Sides of a Biface, *American Antiquity*, 53, 4, p. 717-734.
- KNECHT H. (1997) – Projectile Points of Bone, Antler, and Stone: Experimental Explorations of Manufacture and Use, in H. Knecht (éd.), *Projectile Technology*, New York, Plenum Press, p. 191-212.
- KUHN S. L. (1994) – A Formal Approach to the Design and Assembly of Mobile Toolkits, *American Antiquity*, 59, 3, p. 426-442.
- KUHN S. L. (2004) – Evolutionary Perspectives on Technology and Technological Change, *World Archaeology*, 36, 4, p. 561-570.
- LANGLAIS M. (2010) – *Les sociétés magdaléniennes de l'isthme pyrénéen*, Paris, CTHS, 337 p.
- LÉA V. (2004) – *Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental. Caractérisation par l'analyse technologique*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1232), 219 p.
- LÉA V. (2012) – The Diffusion of Obsidian in the Northwestern Mediterranean: Towards a New Model of the Chassey Culture?, *Journal of Mediterranean Archaeology*, 25, 2, p. 147-173.
- LEMONNIER P. (1986) – The Study of Material Culture Today: Towards an Anthropology of Technical Systems, *Journal of Anthropological Archaeology*, 5, 2, p. 147-186.
- LEMONNIER P. (1992) – *Elements for an Anthropology of Technology*, Ann Arbor, Museum of Anthropology, University of Michigan (Anthropological Papers), 129 p.
- LEROI-GOURHAN A. (1964) – *Le geste et la parole, I. Technique et langage*, Paris, Albin Michel, 323 p.
- LEROI-GOURHAN A. (1965) – *Le geste et la parole, II. La Mémoire et les rythmes*, Paris, Albin Michel, 285 p.
- LURIE R. (1989) – *Lithic Technology and Mobility Strategies: the Koster Site Middle Archaic*, in R. Torrence (éd.), *Time, Energy and Stone tools*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 46-56.
- MANOLAKAKIS L. (2005) – *Les industries lithiques énéolithiques de Bulgarie*, Rahden, Marie Leidorf (Internationale Archäologie, 88), 314 p.
- MARCHAND G. (2000) – La néolithisation de l'Ouest de la France : aires culturelles et transferts techniques dans l'industrie lithique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 97, 3, 377-403.
- MARCHAND G. (2014) – *Préhistoire atlantique. Fonctionnement et évolution des sociétés du Paléolithique au Néolithique*, Paris, Errance, 520 p.
- MARCHAND G., PERRIN T. (2015) – Why this Revolution? Explaining the Major Technical Shift in Southwestern Europe during the 7th Millennium Cal. BC, *Quaternary International*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.07.059> [en ligne].
- MAUSS M. (1960) – Essai sur le don, forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques, in *Sociologie et Anthropologie*, Paris, Presses universitaires de France, 2^e éd., p. 145-279.
- MCCARTNEY C. (2007) – Lithics, in J. Clarke, *On the Margins of Southwest Asia*, Oxford, Oxbow Books, p. 72-90.
- MEIGNEN L., DELAGNES A., BOURGUIGNON L. (2009) – Patterns of Lithic Material Procurement and Transformation during the Middle Paleolithic in Western Europe, in B. Adams et B. S. Blades (éd.), *Lithic Materials and Paleolithic Societies*, Chichester, Wiley-Blackwell, p. 3-14.
- MEVEL L. (2010) – *Des sociétés en mouvement : nouvelles données sur l'évolution des comportements technoéconomiques des sociétés magdaléniennes et aziliennes des Alpes du Nord françaises (14000-11000 BP)*, thèse de doctorat, université Paris-Ouest – Nanterre-La Défense, Nanterre, 655 p.
- MEVEL L. (sous presse) – *Des sociétés en mouvement. Évolution des sociétés magdaléniennes et aziliennes des Alpes du Nord françaises*, Paris, CTHS, 329 p.
- NELSON M. (1991) – The Study of Technological Organization, in M. Schiffer (éd.), *Archaeological Method and Theory*, vol. 3, Tucson, University of Arizona Press, p. 57-100.
- NELSON M. C. (1997) – Projectile Points: Forms, Function, and Design, in H. Knecht (éd.), *Projectile Technology*, New York, Plenum Press, p. 371-382.

- O'BRIEN M. J., LYMAN R. L. (2000) – *Applying Evolutionary Archaeology: a Systematic Approach*, New York, Plenum Press, 470 p.
- O'BRIEN M. J., LYMAN R. L. (2003) – *Cladistic and Archaeology*, Salt Lake City, University of Utah Press, 288 p.
- OLAUSSON D. J. (2008) – Does Practice Make Perfect? Craft Expertise as a Factor of Aggrandizer Strategies, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, 1, p. 28-50.
- OLIVE M., PIGEOT N. (1992) – Les tailleurs de silex magdaléniens d'Étiolles : vers l'identification d'une organisation sociale complexe, in M. Menu et P. Walter (éd.), *La Pierre préhistorique*, Paris, Laboratoire de recherche des musées de France, p. 173-185.
- OSWALT W. H. (1973) – *Habitat and Technology: the Evolution of Hunting*, New York, Holt, Rhinhart and Winston, 191 p.
- OSWALT W. H. (1976) – *An Anthropological Analysis of Food Getting Technologies*, New York, John Wiley and Sons, 310 p.
- PELEGRIN J. (1988) – Débitage expérimental par pression : du plus petit au plus grand, in J. Tixier (dir.), *Technologie préhistorique*, Valbonne, CNRS (Notes et Monographies techniques du CRA, 25), p. 37-53.
- PELEGRIN J. (1990) – Prehistoric Lithic Technology: Some Aspects of Research, *Archaeological Review from Cambridge*, 9, 1, p. 116-125.
- PELEGRIN J. (1991) – Les savoir-faire : une très longue histoire, *Terrain*, 16, p. 106-113.
- PELEGRIN J. (1995) – *Technologie lithique : le Châtelperroien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Lot)*, Paris, CNRS (Cahiers du Quaternaire, 20), 297 p.
- PELEGRIN J. (2000) – Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions, in *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*, actes de la table ronde (Nemours, 13-16 mai 1997), Nemours, APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 7), p. 73-86.
- PELEGRIN J. (2004) – Le milieu intérieur d'André Leroi-Gourhan et l'analyse de la taille de la pierre au Paléolithique, in F. Audouze et N. Schlanger (éd.), *Autour de l'homme : contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*, Antibes, APDCA, p. 149-162.
- PELEGRIN J. (2005) – Remarks About Archaeological Techniques and Methods of Knapping: Elements of a Cognitive Approach to Stone Knapping, in V. Roux et B. Bril (éd.), *Stone knapping. The Necessary Conditions for a Uniquely Hominin Behavior*, Cambridge, McDonald Institute Monographs, p. 23-33.
- PELEGRIN J. (2006) – Long Blade Technology in the Old World : An Experimental Approach and some Archaeological Results, in J. Appel et K. Knutsson (éd.), *Skilled Production and Social Reproduction*, Uppsala, Societas Archaeologica Upsaliensis (Stone Studies, 2), p. 37-68.
- PELEGRIN J. (2007) – À quoi servaient ces pierres taillées exceptionnelles?, in T. Aubry *et al.*, *Une énigme préhistorique. Les grandes feuilles de laurier solutréennes*, *Archéologia*, 444, p. 40-41.
- PELEGRIN J. (2009) – Cognition and the Emergence of Language: a Contribution from Lithic Technology, in S. A[rchambault] de Beaune, F. L. Coolidge et T. Wynn (éd.), *Cognitive Archaeology and Human Evolution*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 95-108.
- PELEGRIN J. (2012) – New Experimental Observations for the Characterization of Pressure Blade Production Techniques, in P. M. Desrosiers (éd.), *The Emergence of Pressure Blade Making. From Origin to Modern Experimentation*, New York, Springer, p. 465-500.
- PERLÈS C. (1980) – Économie du débitage et économie des matières premières : deux exemples grecs, in J. Tixier (dir.), *Préhistoire et technologie lithique*, Paris, CNRS (Cahiers de l'URA 28, 1), p. 37-41.
- PERLÈS C. (1990) – L'outillage de pierre taillée néolithique en Grèce : approvisionnement et exploitation des matières premières, *Bulletin de correspondance hellénique*, 114, 1, p. 1-42.
- PERLÈS C. (1991) – Économie des matières premières et économie du débitage : deux conceptions opposées?, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives*, actes des XI^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 18-20 octobre 1990), Juan-les-Pins, APDCA, p. 35-45.
- PERLÈS C. (1992a) – In Search of Lithic Strategies: a Cognitive Approach to Chipped Stone Industries, in J.-C. Gardin et C. Peebles (éd.), *Representations in Archaeology*, Bloomington - Indianapolis, Indiana University Press, p. 223-247.
- PERLÈS C. (1992b) – Systems of Exchange and Organization of Production in Neolithic Greece, *Journal of Mediterranean Archaeology*, 5, 2, p. 115-164.
- PERLÈS C. (2004) – *Les industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce)*, 3. *Du Néolithique ancien au Néolithique final*, Bloomington - Indianapolis, Indiana University Press (Excavations at Franchthi Cave, 13), 330 p.
- PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M. (1993) – *Écologie d'un outil : la hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie)*, Paris, CNRS (Monographies du CRA, 12), 439 p.
- PÉTREQUIN A.-M., PÉTREQUIN P. (2006) – *Objets de pouvoir en Nouvelle-Guinée. Approche ethnoarchéologique d'un système de signes sociaux*, Paris, Réunion des musées nationaux, 551 p.
- PIGEOT N. (1987) – *Magdaléniens d'Étiolles. Économie de débitage et organisation sociale : l'unité d'habitation U 5*, Paris, CNRS, 157 p.
- PIGEOT N. (1988) – Apprendre à débiter des lames : un cas d'éducation technique chez les Magdaléniens d'Étiolles, in J. Tixier (éd.), *Technologie préhistorique*, Paris, CNRS (Notes et monographies techniques du CRA, 25), p. 63-70.
- PIGEOT N. (1990) – Technical and Social Actors. Flintknapping Specialists at Magdalenian Etiolles, *Archaeological Review from Cambridge*, 9, 1, p. 126-141.
- PIGEOT N. (1991) – Réflexions sur l'histoire technique de l'homme : de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle, *Paléo*, 3, p. 167-200.
- PIGEOT N., dir. (2004a) – *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*, Paris, CNRS, 351 p.

- PIGEOT N. (2004b) – Le débitage laminaire et lamellaire : options techniques et finalités, in N. Pigeot (dir.), *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*, Paris, CNRS, p. 65-105.
- PLoux S. (1991) – Technologie, technicité, techniciens : méthode de détermination d'auteurs et comportements techniques individuels, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives*, actes des XI^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 18-20 octobre 1990), Juan-les-Pins, APDCA, p. 201-214.
- PLoux S., KARLIN C., BODU P. (1991) – D'une chaîne à l'autre : normes et variations dans le débitage laminaire magdalénien, *Techniques et Culture*, 17-18, p. 81-114.
- PLoux S., KARLIN C., JULIEN M., ENLOE J. G., HARDY M. (2014) – L'unité de résidence 27-M89, in M. Julien et C. Karlin (dir.), *Un automne à Pincevent. le campement magdalénien du niveau IV20*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 57), p. 211-265.
- RENARD C. (2010) – *Premières expressions du Solutréen dans le Sud-Ouest français : évolution technoéconomique des équipements lithiques au cours dernier maximum glaciaire*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 2070), 315 p.
- RENARD C., GENESTE J.-M. (2006) – De la « complexité » des productions lithiques dans le Solutréen supérieur d'Aquitaine, in L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent et S. Philibert (éd.), *Normes techniques et pratiques sociales : de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, Antibes, APDCA, p. 119-128.
- RICKLIS R. A., COX K. A. (1993) – Examining Lithic Technological Organization as a Dynamic Cultural Subsystem: the Advantage of an Explicitly Spatial Approach, *American Antiquity*, 58, 3, p. 444-461.
- ROBB J. (2007) – *The Early Mediterranean Village: Agency, Material Culture, and Social Change in Neolithic Italy*, Cambridge, Cambridge University Press, 305 p.
- ROGERS D. S., EHRLICH P. (2008) – Natural Selection and Cultural Rates of Change, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 9, p. 3416-3420.
- ROLLAND N., DIBBLE H. (1990) – A New Synthesis of Middle Paleolithic Variability, *American Antiquity*, 55, 3, p. 480-499.
- ROUX V. (1990) – The Psychosocial Analysis of Technical Activities: a Contribution to the Study of Craft Specialization, *Archaeological Review from Cambridge*, 9, 1, p. 142-153.
- ROUX V. (1991) – Peut-on interpréter les activités lithiques préhistoriques en termes de durée d'apprentissage? Apport de l'ethnologie et de la psychologie aux études technologiques, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives*, actes des XI^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 18-20 octobre 1990), Juan-les-Pins, APDCA, p. 47-56.
- ROUX V., BRIL B., DIETRICH G. (1995) – Skills and Learning Difficulties Involved in Stone Knapping: the Case of Stone-bead Knapping in Khambhat, India, *World Archaeology*, 27, 1, p. 63-87.
- ROUX V. (2003) – Ceramic Standardization and Intensity of Production: Quantifying Degrees of Specialization, *American Antiquity*, 68, 4, p. 768-782.
- ROUX V., dir. (2000) – *Cornaline de l'Inde. Des pratiques de Cambay aux technosystèmes de l'Indus*, Paris, Maison des sciences de l'homme, 571 p.
- ROUX V., BRIL B., éd. (2005) – *Stone Knapping. The Necessary Conditions for a Uniquely Hominin Behavior*, Cambridge, McDonald Institute Monographs, 355 p.
- ROUX V., DAVID E. (2005) – Planning Abilities as a Dynamic Perceptual-motor Skill: an Actualist Study of Different Levels of Expertise Involved in Stone Knapping, in V. Roux et B. Bril (éd.), *Stone Knapping. The Necessary Conditions for a Uniquely Hominin Behavior*, Cambridge, McDonald Institute Monographs, p. 91-116.
- SACKETT J. (1988) – The Mousterian and its Aftermath: a View from the Upper Palaeolithic, in H. Dibble et A. Montet-White (éd.), *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, Philadelphie, University Museum, University of Pennsylvania, p. 413-426.
- SCHIFFER M. B., SKIBO J. M. (1987) – Theory and Experiment in the Study of Technological Change, *Current Anthropology*, 28, 5, p. 595-622.
- SCHIFFER M. B., SKIBO J. M. (1997) – The Explanation of Artifact Variability, *American Antiquity*, 62, 1, p. 27-50.
- SHENNAN S. J. (2002) – *Genes, Memes and Human History: Darwinian Archaeology and Cultural Evolution*, Londres, Thames and Hudson, 304 p.
- SHENNAN S. J. (2008) – Evolution in Archaeology, *Annual Review of Anthropology*, 37, p. 75-91.
- SHENNAN S. J. (2013) – Lineages of Cultural Transmission, in E. Roy, S. J. Lycett et S. E. Johns (éd.), *Understanding Cultural Transmission in Anthropology: a Critical Synthesis*, Oxford, Berghahn Books (Methodology and History in Anthropology), p. 346-360.
- SHENNAN S. J., WILKINSON J. R. (2001) – Ceramic Style Change and Neutral Evolution: a Case Study from Neolithic Europe, *American Antiquity*, 66, 4, p. 577-593.
- SHOTT M. (1986) – Technological Organization and Settlement Mobility: an Ethnographic Example, *Journal of Anthropological Research*, 42, p. 15-51.
- SIMONDON G. (1958) – *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier-Montaigne (L'invention philosophique), 333 p.
- SINCLAIR A. (2000) – Constellations of Knowledge: Human Agency and Material Affordance in Lithic Technology, in M.-A. Dobres et J. E. Robb (éd.), *Agency in Archaeology*, Abingdon, Routledge, p. 196-212.
- SONNEVILLES-BORDES D. de, PERROT J. (1954, 1955, 1956) – Lexique typologique du Paléolithique supérieur, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51, p. 327-335; 52, p. 76-79; 53, p. 408-412 et 547-559.
- SORIANO S. (2000) – *Outillage bifacial et outillage sur éclat au Paléolithique ancien et moyen : coexistence et interaction*, thèse de doctorat, université Paris X, Nanterre, 460 p.
- STOUT D. (2002) – Skill and Cognition in Stone Tool Production. An Ethnographic Case Study from Irian Jaya, *Current Anthropology*, 43, p. 693-722.

- TEXIER P.-J. (1984) – Le débitage par pression et la mécanique de la rupture fragile, in *Préhistoire de la pierre taillée*, 2. *Économie du débitage laminaire*, Antibes, CREP, p. 139-166.
- TEYSSANDIER N. (2007) – *En route vers l'Ouest : les débuts de l'Aurignacien en Europe*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1638), 312 p.
- TEYSSANDIER N. (2008) – Revolution or Evolution: the Emergence of the Upper Palaeolithic in Europe, *World Archaeology*, 40, 4, p. 493-519.
- THOUVENOT M. (1984) – Le débitage des lames d'obsidienne par les Aztèques selon les textes du XVI^e siècle, in *Préhistoire de la pierre taillée*, 2. *Économie du débitage laminaire*, Antibes, CREP, p. 149-157.
- TIXIER J. (1967) – Procédés d'analyse et questions de terminologie concernant l'étude des ensembles industriels du Paléolithique récent et de l'Épipaléolithique dans l'Afrique du Nord-Ouest, in W. W. Bishop et J. Desmond Clark (éd.), *Background to Evolution in Africa*, Chicago, Chicago University Press, p. 771-820.
- TIXIER J. (1980) – 11 juin 1979, in *Préhistoire et technologie lithique*, Paris, CNRS (Cahiers de l'URA 28, 1), p. 7.
- TIXIER J. (2012 [1978]) – *Méthode pour l'étude des outillages lithiques*, Luxembourg, Centre national de recherche archéologique du Luxembourg (thèse de doctorat, université Paris X, Nanterre, 1978), 195 p.
- TIXIER J., INIZAN M.-L., ROCHE H. (1980) – *Préhistoire de la pierre taillée*, 1. *Terminologie et technologie*, Antibes, CREP, 120 p.
- TORRENCE R. (1983) – Time-budgeting and Hunter-gatherer Technology, in G. N. Bailey (éd.), *Hunter-gatherer Economy in Prehistory: a European Perspective*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 11-22.
- TORRENCE R. (1989a) – Tools as Optimal Solutions, in R. Torrence (éd.), *Time, Energy and Stone tools*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 1-6.
- TORRENCE R. (1989b) – Retooling: Towards a Behavioral Theory of Stone Tools, in R. Torrence (éd.), *Time, Energy and Stone Tools*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 57-80.
- UGAN A., BRIGHT J., ROGERS A. (2003) – When is Technology Worth the Trouble?, *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 1315-1329.
- VALENTIN B. (2008) – *Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs*, Paris, Publications de la Sorbonne (Cahiers archéologiques de Paris 1, 1), 325 p.
- VERHOEVEN M. (1999) – *An Archaeological Ethnography of a Neolithic Community: Space, Place and Social Relations in the Burnt Village at Tell Sabi Abyad, Syria*, Istanbul, Netherlands Historisch-Archaeologisch Instituut, 294 p.
- WINTERHALDER B., SMITH E. A., éd. (1981) – *Hunter-gatherer Foraging Strategies: Ethnographic and Archaeological Analyses*, University of Chicago Press, Chicago, 268 p.
- WOBST M. F. (2000) – Agency in (Spite of) Material Culture, in M.-A. Dobres et J. Robb (éd.), *Agency in Archaeology*, Routledge, Abingdon, p. 40-50.
- YESNER D. (2004) – Optimal Foraging Theory and Techno-economic Evolution among Northern Maritime Hunter-gatherers, in G. M. Crothers (éd.), *Hunters and Gatherers in Theory and Archaeology*, Carbondale, Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, p. 261-278.

Catherine PERLÈS

Université Paris-Ouest – Nanterre-La Défense
 CNRS, UMR 7055 « Préhistoire et Technologie »
 Maison de l'archéologie et de l'ethnologie
 21, allée de l'Université
 92023 Nanterre Cedex