

# L’objet « lame » : un épiphénomène technique, économique, culturel et cognitif

Nicole PIGEOT (1950-2019)

**Résumé :** Suite à la conférence que Nicole Pigeot avait donnée à la table ronde organisée aux Eyzies par Anne Delagnes et Nicolas Teyssandier en 2006 : « Le phénomène laminaire au Paléolithique moyen et supérieur en Eurasie », elle prépara ensuite un article en vue des actes de la table ronde, mais ceux-ci ne virent pas le jour. La présente édition de ce texte est couplée à la mise en ligne des figures conçues par l’auteure pour accompagner sa conférence (<https://doi.org/10.34847/nkl.dd82z8eq>). Le résumé qui introduisait celle-ci synthétise l’essentiel de cette réflexion théorique prolongeant un précédent article de référence (Pigeot, 1991b) ; nous le reproduisons intégralement ici : « L’équation “débitage laminaire = Paléolithique supérieur” est fallacieuse alors qu’elle reste souvent un arrière-plan paradigmatique fréquent. La documentation démontre pourtant que les débitages laminaires ne sont pas l’apanage de cette dernière période du Paléolithique ni des capacités cognitives des formes les plus modernes de notre humanité. On propose d’apporter ici une base de discussion à ce sujet en explicitant la définition du phénomène laminaire qui ne se résume pas à l’expression d’une complexité conceptuelle et économique de type “moderne”. L’objet “lame” est l’épiphénomène des nombreux paramètres qui interviennent au carrefour de questions purement techniques (volumétriques et opératoires), économiques (en termes de productivité et d’objectif qualitatif), culturelles (choix entre des possibles), et bien évidemment cognitives (limitatives en amont des choix culturels) ».

**Mots-clés :** Analyse systémique, débitage laminaire, débitage Levallois, Paléolithique moyen, Paléolithique supérieur, technologie lithique.

**Abstract:** This posthumously published theoretical text follows on from the round table organised by Anne Delagnes and Nicolas Teyssandier at Les Eyzies in 2006: “The laminar phenomenon in the Middle and Upper Palaeolithic in Eurasia”. Nicole Pigeot presented an introductory lecture and then prepared this text – finalized by her editors – for the publication of the proceedings of the round table, but they were not published. As for the figures, her editors have the PowerPoint figures designed by Nicole Pigeot to illustrate the conference and have decided to make almost all of them available to readers (<https://doi.org/10.34847/nkl.dd82z8eq>). Nevertheless, had the edition been completed, the author would clearly have taken more care with the illustrations and their consubstantial link with the writing of her very pictorial thought. For this reason, the publication of these slides has been deliberately dissociated from the present text. Through both of them, the reader will discover an important intellectual construction in the author’s scientific journey. In the wake of her “Habilitation à diriger des recherches” (Pigeot, 1991a: <https://doi.org/10.34847/nkl.1b806d6z>) and the resulting reference article (Pigeot, 1991b), and then her new reflections on the laminar debitage of Etiolles (Pigeot *et al.*, 1991; Pigeot *dir.*, 2004), we see here the full development of a genuine method – inspired in its logic by André Leroi-Gourhan’s “degrees of fact” (1943) – to identify technical acts according to a systemic perspective, constantly promoted by Nicole Pigeot. In her view, this dynamic point of view protects against the all too frequent confusion between consequences and causes, the latter being so difficult to grasp in prehistory. It also provides the best way of distinguishing – at an advanced stage of research and not at the beginning! – the exact part of the cultural dimension in the “stratification of constraints” (“physical”, “economic and functional”, “cognitive”, etc.: cf. Pigeot, 1991 a and b). Moreover, this approach, enriched by the work of the philosopher Georges Simondon (1958), opens up new perspectives – and this is the main point – on the evolution and the main stages of laminar techniques, and, for each of them, the “field of constraints and possibilities” (Pigeot, 1991b).

In the background of this reflection on the evolution of techniques, the author distances herself completely from the fallacious equation according to which “laminar debitage = Upper Palaeolithic”. This in no way dispenses with trying to understand what happened at the end of the Palaeolithic when blade production became so frequent compared to earlier periods. To do this, Nicole Pigeot begins by analysing the advantages of laminar debitage, without omitting the

technical constraints linked to this type of operative concept. In order to study the parameters involved in the laminar objective, she begins by setting out the criteria for defining the blade by referring first to its basic appearance: a long, narrow and thin debitage product. A second level of analysis then focuses on understanding how the blade actually fits into a wider network of ramifications, revealing the essential role of recurrence, the cornerstone of productivity and standardisation. Given the multi-functional aspect of the interacting elements, we cannot simply infer the primary intention behind the choice of this type of debitage. This may be the result of a desire for length, or narrowness, or operative ease, or productivity, or standardisation, or several or all of these advantages “functioning” together.

Nicole Pigeot then reminds us that laminar debitage is possible from the early periods of the Palaeolithic onwards, even with a “facial” management of cores (i.e., debitage on the largest surface). Such debitage with the hard hammers used during those periods entails numerous constraints, including sacrificing one or more of the intrinsic laminar qualities, in particular the operative ease induced by good recurrence, and also the elongation of the product, its regularity, its standardisation, as well as its productivity. At the beginning of the laminar lineage, the different parameters thus act for themselves, independently, which is in line with Georges Simondon's definition of the “abstract” technical object. Then, at the beginning of the Upper Palaeolithic, it would seem that the conjunction of the use of the soft hammer (organic or mineral) with the conceptual opening towards “frontal” debitage (i.e., preferential exploitation of the small surface) offers a very new situation, where the laminar system conditions really fall into place. The ensuing operative and conceptual complexity involves a strong cultural codification with numerous possible solutions: there is obviously not only one type of laminar debitage in the Upper Palaeolithic. However, from the Aurignacian onwards, with the synergy of the different elements, the process begins to move towards what Simondon calls “concretisation”. This will only be truly accomplished with the complete investment of the whole volume to be knapped, which is made possible by the debitage method with the indirect percussion and above all pressure. With these innovations, the knapper can obtain such regularity of the product that it sets up the optimal regularity of the following product, and so on. All the parameters interact synergistically and none of them can “work for itself” without “working for all”. Length, narrowness, thinness, straightness, standardisation, productivity: all the parameters are now inseparable and each one contributes to the functioning of the others. The blade thus becomes the epiphenomenon of the laminar system. The retroaction cycle of recurrence is almost absolute and background noise of irregularity is almost inexistent. This is the complete definition of the final stage of a lineage according to Simondon. Perhaps at this stage we have reached a “hypertelic” technique, in the words of the philosopher, i.e., an exaggerated situation that becomes non-adapted in the event of the slightest change in the milieu? At this stage, the laminar lineage can no longer evolve: it is “saturated” in Simondon's words.

**Keywords:** Systemic analysis, laminar debitage, Levallois debitage, Middle Palaeolithic, Upper Palaeolithic, lithic technology.

## PRÉAMBULE

par Isabelle FALLER et Boris VALENTIN

Nicole Pigeot est une de ces grandes enseignantes qui marquent plusieurs générations d'étudiant·es, devenus collègues pour certain·es. Chacun·e garde à l'esprit la tonalité ainsi que le tact de ses cours et entretiens individuels véritablement socratiques. De cet esprit, ses textes conserveront à jamais la trace, leur style témoignant tout à la fois de la rigueur épistémologique et de la liberté créative auxquelles elle incitait les étudiant·es. Cela se lit dans ses travaux de technologie appliquée – sur Étiolles ou la Patagonie australe <sup>(1)</sup> – autant que dans les essais théoriques de technologie fondamentale qu'elle fut une des rares à proposer.

Le texte posthume qui va suivre relève de cette production théorique dans le prolongement de son magistère et il fait suite à la table ronde qu'Anne Delagnes et Nicolas Teyssandier organisèrent le 6 et le 7 avril 2006 aux Eyzies-de-Tayac : « Le phénomène laminaire au Paléolithique moyen et supérieur en Eurasie ». Cette rencontre avait alors réuni la plupart des spécialistes français de la question autour d'un argumentaire dont voici quelques extraits : « Même si de nombreuses données attestent désormais clairement du développement de technologies laminaires dès le Paléolithique ancien et plus encore au Paléolithique moyen, le débitage laminaire continue

d'être, d'une manière très générale, l'un des quelques éléments clés pour définir le Paléolithique supérieur et l'opposer souvent caricaturalement au Paléolithique moyen. (...) Ce comparatisme avec le Paléolithique supérieur est dérangeant dans la mesure où, sans examen préalable, il tend à grouper toutes les productions laminaires du Paléolithique en un type idéal. Or, d'une part, il conviendrait de s'assurer directement auprès des données archéologiques que tous les débitages laminaires répondent à une même conception et, d'autre part, il faudrait définir ce “type idéal” à partir d'une synthèse des observations récentes sur tous les types de production laminaire et non seulement sur des exemples de la fin du Paléolithique supérieur comme c'est encore bien souvent le cas. (...) Cette table ronde se propose donc de réunir un groupe de technologues lithiciens travaillant sur le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur. L'approche se veut essentiellement comparative et trans-chronologique afin (...) de rendre possible les comparaisons entre les différentes périodes ».

Dans ce cadre, Nicole Pigeot délivra une conférence introductive, accompagnée d'une iconographie riche et pédagogique comme elle avait coutume de le faire. Peu de temps après, à l'invitation de François Bon, elle dispensa à nouveau cet exposé dans un séminaire de master et doctorat à l'université de Toulouse-Jean Jaurès. Puis elle le reprit en totalité ou en partie dans plusieurs de ses enseignements à partir du master à l'université Paris 1, notam-

ment dans son séminaire « Approches technologiques : concepts et méthodes » ou bien dans le stage théorique et pratique « Technologie lithique et chaînes opératoires » qui se tient chaque année à Étiolles. En parallèle, Nicole Pigeot préparait un texte pour la publication des actes de la table ronde, mais ceux-ci ne virent pas le jour. La version du tapuscrit dont nous disposons est datée de janvier 2009 et elle n'était pas alors totalement finalisée. Pour la publier ici, nous avons procédé à quelques légers ajustements en tâchant de rester le plus fidèle possible au texte original, sans beaucoup en actualiser les références bibliographiques ni même les compléter, ce qui serait artificiel et, du reste, ne s'impose pas pour un texte à portée théorique. Quant aux quelques notes, elles sont toutes de notre fait dans le but de contextualiser certains passages d'un point de vue épistémologique. Nous avons également élaboré un texte qui a été traduit pour le résumé en anglais, la version en français reprenant celui de la conférence. Quant aux figures, nous avons à notre disposition celles constituant le PowerPoint conçu par Nicole Pigeot pour accompagner l'exposé oral. Nous avons décidé de les conserver en presque totalité et de les mettre à disposition des lecteurs (<https://doi.org/10.34847/nkl.dd82z8eq> ; diapositive 1) dans la mesure où elles complètent parfaitement le texte. Néanmoins, si l'édition avait été menée à son terme, il est évident que l'auteure aurait consacré un surcroît de soin à l'illustration et à son lien consubstantiel avec l'écriture de sa pensée très imagée : c'est pourquoi nous avons volontairement dissocié la publication de ces diapositives de celle du présent texte. Les transformer en véritables figures insérées dans le texte imposait de les adapter, au risque de trahir le talent particulier que Nicole Pigeot aurait consacré à cette élaboration.

À travers ce texte et ces diapositives, les lecteur·rice·s découvriront une construction intellectuelle importante dans le cheminement scientifique de l'auteure et c'est

pour cela qu'il nous a paru bénéfique de la faire connaître largement. Dans le sillage de son mémoire d'habilitation à diriger des recherches (Pigeot, 1991a) et d'un article fameux qui en était issu (Pigeot, 1991b), puis de ses nouvelles réflexions sur les débitages laminaires d'Étiolles (Pigeot *et al.*, 1991 ; Pigeot dir., 2004), on voit ici se développer pleinement une véritable méthode – s'inspirant dans sa logique de celle des « degrés du fait » d'André Leroi-Gourhan (1943) – pour cerner les actes techniques selon une perspective systémique que Nicole Pigeot n'avait de cesse de promouvoir. Ce point de vue dynamique prémunissait à ses yeux contre la confusion trop fréquente entre conséquences et causes, ces dernières étant si difficiles à appréhender en préhistoire. Il fournissait aussi le meilleur éclairage pour distinguer – à une étape avancée de la recherche et non au début ! – la part exacte de la dimension culturelle dans la « stratification des contraintes » (« physiques », « économiques et fonctionnelles », « cognitives », etc. : cf. Pigeot, 1991 a et b). Le présent texte, formant en quelque sorte le troisième volet d'un triptyque avec les deux publications de 1991 <sup>(2)</sup>, constitue un manifeste de plus qui expose une façon originale de penser, donc d'analyser et par conséquent d'enseigner en refusant tous les préjugés. Du reste, l'usage que Nicole Pigeot fait ici de plusieurs concepts forgés par Georges Simondon qu'Éric Boëda (1997) avait fait connaître aux préhistorien·nes est une preuve supplémentaire, s'il en fallait, de son anti-dogmatisme de principe. De surcroît, cet emploi ouvre de nouvelles perspectives – là est l'essentiel – sur l'évolution des techniques laminaires, ses grands stades et, pour chacun d'entre eux, sur le « champ des contraintes et du possible » (Pigeot, 1991b) : c'est en particulier pour cela que nous avons souhaité qu'un grand nombre de lecteur·rice·s prenne connaissance d'un texte aussi fertile.

\*  
\*\*

## INTRODUCTION

À partir du Paléolithique supérieur, le phénomène laminaire « explose », si l'on ose dire, avec une restriction néanmoins, car les sociétés, à partir de cette période, ne vont pas systématiquement pratiquer le débitage des lames. Cela reste un choix culturel, de l'ordre des possibles. Il n'empêche, la production des lames devient si fréquente par rapport aux périodes antérieures qu'il fut et reste légitime de s'interroger sur le lien qu'il aurait pu y avoir entre les nouvelles capacités biologiques de l'*Homo sapiens* et la conception laminaire. Mais, toutes aussi légitimes, d'autres explications peuvent être avancées, comme l'intérêt fonctionnel que pouvait représenter la lame dans le contexte économique des sociétés du Paléolithique supérieur : intérêt ergonomique, par exemple, avec ses facilités d'emmanchement,

ou avantage de supports normalisés et « bons à tout faire », aptes aussi bien à être utilisés directement comme couteaux qu'à être transformés en outils spécialisés et variés <sup>(3)</sup>. Mais la liste des explications n'est pas close.

C'est dans ce questionnement, à la croisée des nombreuses causes susceptibles d'éclairer la manifestation du phénomène laminaire, qu'il nous semble utile de réfléchir à l'ensemble des avantages du débitage laminaire, mais sans omettre les contraintes exercées par les nécessités techniques que requiert ce type de concept opératoire. C'est donc en se fondant d'abord sur les présupposés de l'objectif laminaire que l'on va tenter ici de cerner les paramètres en jeu et poser les critères de définition de la lame. Ce n'est que dans un deuxième temps que l'on peut essayer de considérer les productions laminaires dans le contexte des sociétés et de leurs choix culturels, lesquels sont bien évidemment limités par les compétences cognitives de leurs divers auteurs.

## QU'EST-CE QU'UNE LAME ?

Un premier niveau de réponse désigne immédiatement l'apparence élémentaire d'un produit laminaire : un support débité long et étroit. Si cette définition s'avère juste, elle est loin d'être suffisante. D'abord, à partir de quelle longueur, et de quelle étroitesse, juge-t-on du caractère laminaire d'un éclat de débitage ? Divers seuils artificiels ont été posés pour distinguer, par exemple, la lame (« longue ») de la lamelle (« courte ») ou bien la lame (« étroite ») de l'éclat ou l'éclat laminaire (plus « trapu »). Ces seuils (8 mm de largeur pour la lamelle ; module longueur/largeur de 2 pour la lame selon François Bordes ; ou module de 4 pour le Magdalénien selon André Leroi-Gourhan) ont été largement employés, parfois avec intérêt dans des démarches typo-morphologiques comparatives à large échelle. Toutefois, ces mesures arbitraires ne sont plus satisfaisantes car elles occultent les réelles intentions qui ont présidé à l'extraction des produits. Les approches technologiques autorisent à rechercher ce que fut réellement la lame du préhistorique (et non celle du préhistorien). Et c'est là que le problème commence... Parmi tous les attributs qui accompagnent « organiquement » la conception laminaire, quels sont ceux qui furent, à chaque fois, d'abord possibles, ensuite souhaités ? Car l'intention laminaire, déjà, n'implique pas une combinaison nécessaire entre longueur *et* étroitesse. Par exemple, la lame est l'une des meilleures façons d'obtenir de la longueur, et si, seule, cette dernière avait été souhaitée, on aurait de toute façon obtenu de surcroît de l'étroitesse sans que celle-ci n'ait été spécialement recherchée. La lame, ici, ne serait qu'un sous-produit d'un désir de longueur.

Un deuxième niveau de réponse s'attachera ici à comprendre comment la lame s'insère, en réalité, dans un réseau plus vaste d'implications. Dans un autre type de langage (Simondon, 1958), on pourrait dire que le phénomène laminaire, lorsqu'il se « concrétise », mobilise de nombreux paramètres en synergie qui forment « système ». Il est alors plus difficile de reconnaître les paramètres « responsables », autrement dit ceux qui, éventuellement, motivent l'intention première du schéma opératoire. Voyons d'abord, individuellement, quels sont ces critères qui participent du processus laminaire, mais sans perdre de vue leurs relations interactives, ce qui nous permet déjà d'approcher la complexité systémique du phénomène laminaire (diapositive 2).

### LES CRITÈRES DISTINCTIFS

**La longueur** : on l'a évoqué, c'est un critère omniprésent de bien des intentions utilitaires, dans la plupart des contextes culturels. La fonctionnalité d'un tranchant long et plutôt rectiligne s'avère très adaptée à des activités de découpe, voire de raclage. C'est donc un critère que la lame partage avec d'autres types de supports (éclats *stricto sensu*, éclats laminaires, pointes).

**L'étroitesse** : elle offre une très bonne ergonomie, notamment des facilités d'emmanchement, au point que l'on met souvent en avant cet avantage pour expliquer l'essor du phénomène laminaire au Paléolithique supérieur. Il faut ajouter que l'étroitesse d'une lame permet l'installation d'outils d'extrémité (burin, grattoir, bec, perçoir, troncature, etc.) qui constituent l'immense majorité des outils de transformation au Paléolithique supérieur.

**La minceur** : quoiqu'elle ne soit pas liée « consubstantiellement » à la morphologie laminaire, elle y est souvent associée, au moins pour de strictes raisons techniques sinon économiques. L'extraction en série est en effet grandement favorisée par la minceur des produits ; grâce à elle, le volume du nucléus est peu modifié lors de chaque enlèvement et l'on évite de trop constantes opérations d'entretien. Mais, par la même occasion, les avantages économiques sont importants : un intérêt de rentabilité (nombre de produits/poids du matériau) et un intérêt fonctionnel, car la minceur de la lame crée un angle d'autant plus aigu du tranchant, favorisant les activités les plus courantes, comme celles nécessitant de couper (la viande, les peaux, les fibres, etc.).

**La récurrence** : c'est un point essentiel. Cette notion, utilisée par Éric Boëda (1994) dans le cadre du concept Levallois, éclaire un intérêt fondamental du débitage laminaire. Selon ses termes, dans la définition de la taille récurrente, chaque produit est « prédéterminé et prédéterminant » (diapositive 3). En d'autres termes, systémiques cette fois, le principe est que, dans le processus récurrent, l'effet rétroagit sur la cause. Ainsi, la régularité du produit crée la régularité du négatif, qui crée la régularité du produit suivant, qui crée la régularité du négatif, et ainsi de suite. Moins il y a de perte de régularité pendant la « boucle » de rétroaction, plus la récurrence est maintenue, mieux le processus de détachement peut se dérouler (diapositive 4). Si le détachement des lames, par leur rectitude et le parallélisme des enlèvements qu'elles engrangent, répond dans l'idéal au principe de récurrence, il existe – toujours en termes systémiques – une notion parallèle qui a son importance dans le déroulement opératoire, celle de « sensibilité aux conditions initiales ». En effet, la moindre irrégularité rétroagit sur la régularité du négatif, donc du produit suivant, etc., phénomène qui tend à s'amplifier rapidement à cause d'une difficulté exponentielle à corriger les altérations successives des surfaces et des courbures (diapositive 5).

**La productivité** : c'est un sous-produit de la récurrence (diapositive 6). Le débitage laminaire étant « par essence » récurrent, il est « par essence » productif. Cela étant, la plus ou moins grande productivité est directement liée au maintien de la régularité laminaire au cours de la « boucle de rétroaction » de la récurrence. Ici, interviennent donc bien des points techniques comme le concept volumétrique et les questions de polarité du débitage, et surtout les modes de détachement. Entre percussion dure et pression, on verra que la gamme des autres solutions techniques offre des conditions éminemment différentes pour le maintien de la récurrence.

**La normalisation** : c'est en partie un sous-produit de la récurrence (diapositive 7). Lorsque cette dernière maintient un auto-entretien très stable, les enlèvements tendent forcément vers la normalisation morphologique. C'est le cas du processus de taille effectué à la pression, expression exemplaire de la récurrence laminaire. Celui-ci ne peut se dérouler correctement sans un maintien parfait de la régularité, et le déroulement lui-même crée cette nécessaire régularité : image idéale, donc, d'un effet qui rétroagit directement sur la cause, sans perte de régularité. Les lames en sont ainsi hautement normalisées, voire standardisées. Sinon, une normalisation plus approximative des supports laminaires peut être obtenue avec les autres modes de détachement. Dans toutes ces situations, la normalisation va de pair avec la productivité. Toutefois, cette dernière n'est pas conceptuellement indispensable. Par exemple, les méthodes linéales (Boëda, *op. cit.*) déterminent des formes précises qu'il est loisible de répliquer de multiples fois mais à condition de consommer de la matière première (par exemple, dans le cas laminaire, les méthodes type « Grand Pressigny »).

## LE « SYSTÈME » LAMINAIRE

Longue et étroite, la lame requiert avant tout que le « cindre » du nucléus (convexité transversale) soit maîtrisé. Ces questions de cindre sont plus complexes qu'il n'y paraît. On surévalue parfois le nécessaire resserrement transversal de la surface à débiter, sans lequel un étalement latéral provoquerait l'extraction d'un produit non-laminaire. En réalité, c'est plutôt la morphologie du cindre qui importe, sa forme (les nervures et crêtes notamment, mais pas seulement) et surtout sa régularité. Débitée dans l'axe longitudinal de la surface cintrée, la lame exige donc l'installation d'un ou deux plans de frappe, à l'une des extrémités ou aux deux. La polarité est donc uni- ou bidirectionnelle opposée, c'est-à-dire uni-axiale.

À ce niveau, le concept laminaire n'est contraint que par les lois de la fracture conchoïdale. Au niveau volumétrique, il n'est contraint que par la matière disponible et la surface configurée. Ce sont donc plutôt les aspects opératoires, et notamment la technique d'exécution, qui structurent la variabilité des productions. De fait, si la boucle de rétroaction de la récurrence minimise la perte de régularité entre deux enlèvements, la productivité en lames normalisées voire standardisées ne dépend plus que de l'épaisseur des produits et du volume de matière – et du savoir-faire, mais nous occultons délibérément cet aspect en nous situant dans le cas idéal d'une pratique expérimentée. Dans les cas où l'auto-entretien joue moins, la plupart des corrections font alors appel à des procédés non-laminaires qui, tout en tenant leur rôle de réparateurs, ajoutent subrepticement une irrégularité incidente. Les enlèvements laminaires non normalisés présentent donc une gamme plus étendue de formes et de dimensions. La productivité est plus réduite par tous ces facteurs et l'amenuisement du volume disponible se trouve amplifié.

C'est à l'intérieur de ce système technique où tous les paramètres sont en interaction que l'on peut essayer d'ordonner les règles de variabilité du phénomène laminaire. Pour cela, nous évoquerons la « stratification » des possibilités et des contraintes inhérentes au débitage laminaire, sans y voir dans un premier temps une quelconque évolution chronologique, mais plutôt la base d'une explication de la variabilité qui, elle, pourrait fonder les interprétations d'ordre fonctionnel, culturel et cognitif.

## VARIABILITÉ DU SYSTÈME LAMINAIRE

### Percussion dure et débitage facial

Le débitage facial interfère au premier chef avec l'une des contraintes les plus fortes du débitage laminaire : le cindre (diapositive 9). Lorsque la face est large et peu cintrée, les produits tendent à s'étaler latéralement, les lames sont larges et/ou minces et la surface est peu accessible aux réfections. L'indispensable auto-entretien d'un tel concept volumétrique exige une bonne habileté (pas d'erreur). Or, le déroulement du processus est particulièrement entravé par une percussion dure qui creuse les contre-bulbes et apporte beaucoup de « bruit » à la régularité et donc à la récurrence (diapositive 10). Ce débitage se caractérise donc par une certaine difficulté opératoire, une faible productivité et/ou un manque de normalisation et d'allongement des produits (à la limite de la morphologie vraiment laminaire), avec un risque maximum d'accidents.

**Solutions pour le système** : d'abord le recours à des procédés d'installation/entretien du cindre. Ce sont les bords de la surface de débitage, à la jonction des côtés (des « flancs »), qui sont le plus naturellement investis pour cela. Ce peut être au moyen des convexités transversales (à la manière Levallois classique : diapositive 11), ou des débordements longitudinaux (débitage type Rocourt ou châtelperronien : diapositive 12) ou encore par recours à un plan de frappe opposé de type azilien (diapositive 13). On peut aussi chercher des percussions moins dures (pierres tendres) qui créeront moins d'irrégularités, mais on est là à la limite de cette catégorie « dure/faciale », et cette solution sera plutôt traitée plus loin avec les percussions « tendres ». On peut aussi se contenter de productions moins laminaires et effectuer ainsi des débitages plus convergents, mais on est plutôt du côté des « pointes » que des lames (diapositive 14) ; ou choisir des surfaces courtes, plus faciles (débitages transversaux, par exemple, comme le schéma conceptuel mis en œuvre à Bahia Colorada, Chili : Pigeot, Schidlowsky, 1997), mais les produits sont alors plus trapus. De toute façon, l'application de ce concept, voulu ou contraint, intègre le sacrifice d'une ou de plusieurs des qualités laminaires intrinsèques : d'abord la facilité opératoire que permet une bonne récurrence, mais aussi l'allongement du produit, sa régularité, sa normalisation et la productivité.

**Solutions hors système** : soit le recours à une percussion autre que dure qui facilite l'auto-entretien de la régularité et donc de la récurrence, soit le recours à un débitage non facial qui permet de mieux maîtriser les problèmes de cintre.

### Percussion dure et débitage non facial

L'étroitesse de la surface de débitage resserre alors le cintre et, en réduisant l'importance d'une zone peu accessible à l'entretien (sinon par les deux plans de frappe axiaux) ainsi qu'en rapprochant les flancs, les possibilités de recintringe en sont multipliées (diapositive 15). Il est loisible de retrouver du cintre en recourant à l'envahissement progressif de ces réserves latérales que sont les flancs (diapositive 16). L'option frontale a d'ailleurs d'autres avantages car cette situation sur le petit côté du bloc offre de bons angles à la percussion transversale et élargit la gamme des zones d'action (diapositive 17). Elle permet ainsi l'installation de crêtes et de néo-crêtes et elle facilite par la même occasion la maîtrise de la « carène » (convexité longitudinale). Le problème du cintre est donc en bonne partie résolu, mais celui de l'irrégularité subsiste. Les conséquences liées à la percussion dure sont analogues à celles que nous avons décrites plus haut, avec son lot d'accidents et d'irrégularités (diapositives 18 et 19). Toutefois, la morphologie étroite de la table laminaire ne contraint plus à la minceur du produit. L'auto-entretien en est donc facilité par le détachement à la demande de produits plus épais (diapositive 20). En revanche, la productivité s'en ressent puisque la matière est davantage enlevée « à grands coups » et se réduit plus vite (diapositive 21).

**Solutions pour le système** : l'épaisseur de la lame et/ou un processus de débitage semi-envahissant, voire enveloppant et un peu convergent, parfois à la limite d'une production de « pointes », comme on en connaît dans le Paléolithique moyen du Proche-Orient. Les contraintes s'exercent donc plutôt sur le plan économique et fonctionnel : l'acceptation de lames épaisses (ou d'épaisseurs variables), donc une normalisation approximative et une productivité soumise aux choix ou aux possibilités d'envahissement (car dans un processus enveloppant, l'orientation du plan de frappe doit être en conformité sur tout le pourtour du volume).

**Solutions hors système** : le recours à une percussion autre que dure qui permet de maîtriser la minceur du produit.

### Percussion tendre et débitage non facial (ou éventuellement facial)

La percussion tendre (organique ou minérale) amoindrit, comme on le sait, les stigmates de la fracture conchoïdale et accompagne la tendance à la courbure longitudinale inhérente aux lois physiques de ce type de fracture (diapositive 22). Avec moins de bulbe, il y a moins de contre-bulbe. Double avantage : à la fois fonctionnel (lame plus régulièrement mince, tranchante et régu-

lière) et technique (minceur et régularité du négatif qui entraînent une bonne récurrence) ; avec, en prime, une bonne productivité potentielle. Mais les contraintes de ce système sont justement là, dans la potentialité, car le recours à la percussion tendre directe nécessite l'installation et le maintien exigeants des bonnes conditions volumétriques : celles des angles du (ou des) plans de frappe (qui tendent à s'ouvrir, du cintre (qui tend à s'aplatir), de la carène (instable si la lame ne file pas jusqu'au bout), de la rectitude des nervures (qui se décalent), de la régularité des surfaces (qui tendent à se creuser et s'altérer)... auxquelles il faut ajouter les contraintes de la préparation au détachement ainsi que l'acquisition de bons matériaux (diapositive 23). En cas de récurrence défectueuse, lorsque les accidents prennent le pas sur les possibilités d'entretien, la production laminaire est médiocre, aussi bien en termes de qualité et de normalisation laminaire qu'en termes de rentabilité. Le débitage non facial (« frontal ») est donc particulièrement bienvenu pour résoudre les problèmes d'entretien et multiplier les zones possibles d'intervention (diapositive 24).

Toutefois, avec une percussion tendre, le débitage facial reste possible étant donné que la principale contrainte de ce concept volumétrique réside dans des problèmes de cintre avec son corollaire, la nécessité de lames plutôt minces. Or, la percussion tendre permet justement la minceur (d'ailleurs, on peut même dire qu'elle exige la minceur, n'étant pas très adaptée à l'épaisseur). En revanche, à cause de la difficulté opératoire qu'engendre l'usage d'un percuteur tendre et que l'on vient de décrire, ce choix beaucoup plus contraignant était rare.

**Solutions pour le système** : c'est donc un système complexe (diapositives 25 à 31) qui demande un bon savoir-faire et du soin, une sélection rigoureuse de la matière première (par sa forme et surtout l'homogénéité de sa structure), une forte anticipation à court et long terme du déroulement opératoire et une préférence à l'orientation frontale du débitage. Ce système doit donc être soigneusement programmé par les codes culturels traditionnels (diapositive 32). Dans l'état actuel des recherches technologiques, les exemples sont nombreux au Paléolithique supérieur de concepts de débitage fortement normés par des « façons de voir » et des « façons de faire » (Pelegrin, 1995) très distinctives : Aurignacien archaïque (cf. Proto-Aurignacien) et ancien, Gravettien moyen de type « Raysse », Magdalénien classique du Bassin parisien, Belloisien, etc.

**Solutions hors système** : percussion non directe.

### Percussion indirecte

Cette méthode d'exécution <sup>(4)</sup> élimine les inconvénients qui sont l'apanage de la percussion directe et de son imprécision balistique (zone de contact approximative, possibles erreurs de dosage ou d'orientation du geste, instabilité motrice... : diapositive 33). La qualité du résultat (par la maîtrise de l'épaisseur et de l'étalement latéral, donc du cintre) en est grandement améliorée car stabilisée et au plus près de l'intention. Mais la percussion indirecte

a bien d'autres conséquences collatérales, comme l'inutilité, par exemple, d'une préparation longue et soignée au détachement laminaire ; cela vaut pour l'enlèvement de la corniche, mais aussi pour les interventions sur le plan de frappe (diapositive 34). Les réfections de plan de frappe peuvent d'ailleurs être inexistantes. En outre, la possibilité de détacher des produits à partir d'un angle assez ouvert évite non seulement la recherche et le maintien sourcilleux d'angles assez aigus, mais autorise des plans de frappe transversaux et une meilleure exploitation économique de débitages facilement enveloppants ou semi-enveloppants. Enfin, pour des raisons purement techniques dont nous ne discuterons pas ici, ce mode d'exécution permet l'extraction de produits minces et réguliers (et même plus rectilignes). Tous ces facteurs entraînent donc une excellente récurrence et un faible bruit dans la boucle de rétroaction (diapositive 35). Si le choix en est fait, on peut donc obtenir une bonne productivité du matériau. Le système possède ainsi un bon potentiel d'auto-entretien, et les procédés de réfection, avec leur lot habituel d'aléas et d'irrégularités (contre-bulbes plus profonds, nervures transversales...), peuvent être réduits à leur plus simple expression. Un problème subsiste néanmoins : la composante de compression crée un bulbe (donc un contre-bulbe) qui, même s'il est petit et bien circonscrit, est néanmoins présent (diapositive 36). De fait, la partie proximale de la surface de débitage tend à se creuser progressivement et à modifier la régularité du profil, allant jusqu'à constituer la situation limite d'un angle de frappe trop ouvert.

On ajoutera qu'avec le choix de la percussion indirecte, on se libère des contraintes de l'orientation faciale, la minceur et le cintre étant maîtrisés. Cet aspect n'intervient donc plus dans notre « catégorisation ». Il n'y a pas d'incitation technique forte à préférer une orientation frontale plutôt que faciale.

**Solutions pour le système** : il s'agit ici davantage d'une question de soin que de savoir-faire. La récurrence inhérente au système non seulement *peut*, mais *doit* être maintenue. Si le problème de cintre est presque « vaincu », celui de la carène doit être soigneusement maîtrisé car la technique au *punch* est peu adaptée à l'usage d'un plan de frappe opposé. Or, les risques d'accidents (réfléchissements, outrepassements) ne sont pas négligeables. Un soin constant est un gage de qualité laminaire et de productivité, mais la question d'un léger bruit de fond d'irrégularité dans la boucle de la récurrence n'est pas complètement résolue.

**Solutions hors système** : débitage par pression.

### Pression

On connaît la principale contrainte de la technique par pression en plus d'une matière première à tailler homogène : l'obtention d'une énergie cinétique suffisante pour entraîner la fracturation conchoïdale (diapositive 37). Selon le principe « du plus petit au plus grand » (Pelegrin, 1988), la force de l'énergie de pression doit être déployée en fonction de la longueur ou de la masse de l'enlève-

ment souhaité. Pour aller au-delà du débitage laminaire, il faut donc exercer une pression assez forte et user d'au moins une béquille et d'un étau ou de son équivalent. En revanche, une fois cette force acquise, comme nous l'évoquions plus haut, le débitage laminaire par pression représente une expression idéale de la récurrence (diapositive 38). Pour que l'onde puisse se propager par cette modalité d'application, il faut une surface particulièrement conforme et régulière ; le négatif laissé est alors lui-même d'une grande régularité, avec des arêtes rectilignes et parallèles. Les lames successives s'appuient donc sur des surfaces parfaitement auto-entretenues par le négatif des lames précédentes. Ajoutons que la propagation de l'onde dans la matière se fait à égale distance de toute la surface de débitage et que les produits conservent donc une égale finesse de bout en bout. C'est le cas aussi du négatif, ce qui concourt à maintenir les conditions de récurrence. Enfin, le profil rectiligne permis par cette technique d'exécution facilite la gestion de la carène. Ce sont donc tous les problèmes techniques et volumétriques du débitage laminaire qui sont résolus par ce mode d'application de la force : le cintre parfaitement contrôlé par la gestion des nervures, la carène par la rectitude, la régularité des négatifs et des nervures, la minceur des lames (et de leurs négatifs), l'absolue récurrence, la productivité, d'autant plus que l'angle, comme pour le *punch*, peut être assez ouvert, proche de l'angle droit (et même un peu au-delà), et permettre une exploitation complètement enveloppante (diapositive 39). Ainsi, même si un faible contre-bulbe subsiste, comme pour la percussion indirecte, et tend aussi à creuser la partie proximale de la table, le détachement peut se poursuivre à un stade étonnamment avancé de l'exploitation (ex. des nucléus de type « *bullet core* »).

**Solutions pour le système** : une fois obtenue une modalité de démultiplication de la force de pression avec le procédé de maintien du nucléus qui convient, la seule véritable exigence est une préparation très poussée pour aplanir les surfaces et configurer les convexités originelles. Quant au déroulement lui-même, après l'importance cruciale de l'entame, il ne fonctionne que dans l'auto-entretien de l'extraction laminaire. Pratiquement aucune intervention n'est possible si un accident trop grave survenait. La gestion soigneuse des nervures et du cintre est donc indispensable pour éviter un étalement latéral rédhibitoire, avec un fort risque de réfléchissement (diapositive 40).

**Solutions hors système** : il n'y en a pas, ou alors hors fracture conchoïdale...

### IMPLICATIONS ET DISCUSSION

Le phénomène laminaire englobe donc des manifestations extrêmement diverses qui ne se résument évidemment pas à l'expression d'une scission cognitive entre espèces humaines « archaïques » et « modernes ». À partir de la gestion faciale des nucléus, acquise dès

les périodes anciennes du Paléolithique, le débitage laminaire est donc possible, quand bien même il serait appliqué avec les percussions dures de ces époques. La caractéristique du concept laminaire réside dans l'exploitation uni-axiale d'une surface de débitage, avec toutes les implications systémiques qui s'ensuivent : longueur, étroitesse, récurrence (facilité opératoire de l'auto-entretien), productivité, normalisation (diapositive 42)... sans que l'on s'autorise à en inférer immédiatement l'intention première qui a présidé au choix de ce débitage (diapositives 43 et 44). Celle-ci peut résulter d'un désir de longueur, ou d'étroussure, ou de facilité opératoire, ou de productivité, ou de normalisation, ou de plusieurs, voire de la totalité de ces intérêts qui « marchent » ensemble.

Le phénomène laminaire résulte d'un système technique dont l'histoire est jalonnée d'acquis, soit d'ordre cognitif, soit d'ordre culturel. Nous avons déjà développé par ailleurs (Pigeot, 1991) notre thèse sur les étapes conceptuelles qui pourraient accompagner la dialectique compétence/performance des humanités successives. Le concept de surface caractérise les compétences qui se manifestent avant le Paléolithique supérieur. Mais le concept de volume ne se traduit pas pour autant dans le débitage laminaire dès l'Aurignacien <sup>(5)</sup>. On a vu qu'il faut attendre l'invention de la percussion indirecte mais surtout de la pression pour qu'il puisse techniquement s'exprimer. De fait, les contraintes de la percussion directe (dure ou tendre) cantonnent les exploitations dans des concepts de surface. Même au Magdalénien, ce sont des surfaces qui sont débitées. Au cours de l'histoire des techniques, c'est la distinction entre grande surface (*cf.* débitage facial dans les deux dimensions du volume) et petite surface (*cf.* débitage frontal dans les trois dimensions du volume) qui nous semble pertinente. En revanche, la dichotomie n'est pas absolue. Si l'on prend l'exemple (car nous avons eu l'occasion de l'étudier) du débitage Levallois de Goderville en Seine-Maritime (Drwila, 1991) où plusieurs chaînes opératoires ont été remontées, on peut constater la hiérarchie des choix conceptuels successifs <sup>(6)</sup>. À l'origine, les blocs de silex exploités étaient très allongés et ne pouvaient qu'inciter fortement au débitage uni-axial (« laminaire »). L'application du concept Levallois a consisté à installer les convexités latérales sur la grande face par des actions transversales et sécantes. Au cours du déroulement opératoire et de l'extraction de grandes lames, le détachement a commencé à déborder. Ce débordement ayant ouvert les angles latéraux, il n'était plus possible de revenir à l'entretien des convexités par des percussions transversales. Le schéma facial et débordant s'est donc poursuivi, jusqu'à un amincissement du nucléus et un envahissement latéral des lames qui, au final, donnait au nucléus l'image d'un volume plus prismatique, de « type » Paléolithique supérieur. Cet exemple nous a fait beaucoup réfléchir sur les aléas de la conception faciale. Quoiqu'elle fût prééminente au cours de ces périodes, différents facteurs pouvaient entraîner une modification « contrainte » ou aléatoire conduisant à des manifestations conceptuelles variées. Le cas de Goderville nous a semblé exemplaire, puisque les trois concepts

se succédaient au cours des mêmes chaînes opératoires : Levallois classique, puis Levallois débordant, puis prismatique et tournant de « type » Paléolithique supérieur. Or, forcément, il n'y a dans le débitage laminaire de Goderville ni scission cognitive ni scission culturelle... Notre interprétation classique en termes de concepts radicalement distinctifs est donc biaisée. Quant à l'intention laminaire, elle nous paraissait relever d'abord d'un désir de longueur et donc d'envahissement de la surface (concept Levallois). La stabilité des enlèvements par l'une ou l'autre extrémité de la face a créé la récurrence, amplifiée par les débordements et envahissements latéraux. En revanche, le bruit de fond de l'irrégularité dans la récurrence est grand, d'abord à cause de la percussion dure, ensuite à cause de l'adaptation instable d'un concept dont le manque de cintre consubstantiel est peu adapté à l'extraction laminaire.

Existe-t-il alors une structure laminaire « type » Paléolithique supérieur ? Il semblerait que la rencontre technique de l'usage du percuteur tendre pour le débitage avec l'ouverture conceptuelle vers le débitage frontal offre une situation très nouvelle (diapositive 22 *sqq.*). Les conditions du système laminaire se mettent vraiment en place. En termes « simondonniens » (Simondon, 1958 ; Boëda, 2005), on pourrait dire que le processus s'engage dans la voie de la « concrétisation ». On a vu que le phénomène laminaire met en jeu un certain nombre de paramètres. Or, au début de la lignée, ceux-ci jouent plutôt chacun pour soi que tous pour un, ce qui rejoint la définition de l'objet technique « abstrait » de Simondon (diapositives 45 et 46) : la lame est longue, mais son étroitesse pourrait en être un sous-produit ; en revanche, le choix de l'étroussure permet la longueur ; la récurrence existe par essence, mais elle aussi est un sous-produit du débitage uni-axial ; la productivité était certainement souhaitable, mais elle n'était pas programmée par des codes stables et anticipés ; quant à la normalisation, elle n'était peut-être même pas envisagée, les produits Levallois fournissant plutôt une gamme de produits aux formes diverses. En revanche, dès l'Aurignacien, la mise en synergie des éléments crée un vrai système (diapositive 47). Quelle est l'intention première qui entraîne alors la mise en œuvre de ces schèmes techniques laminaires ? Difficile de répondre étant donné le côté plurifonctionnel des éléments en interaction. Le système laminaire est LA solution d'ensemble aux problèmes techniques et économiques posés par l'obtention de supports taillés. La facilité technique offrant récurrence et productivité fut certainement un point crucial des choix laminaires. Mais l'obtention, « par-dessus le marché », de produits efficaces, minces et longs, aptes en outre à recevoir en extrémité les outils classiques dont on se servait alors, n'a pu que représenter un grand avantage fonctionnel. En ce sens, l'intérêt des possibilités d'emmanchement n'a pu intervenir qu'en second lieu, une fois la conception « typologique » des outils établie. Quant à la normalisation des lames, elle ne semble pas réellement présente au Paléolithique supérieur. À voir, car c'est une appréciation subjective... En tout cas, même au Magdalénien au cours duquel on soigna particulière-

ment le concept laminaire, son application restant grevée par les difficultés techniques, celles de l'entretien, celle-ci empêchant une prédétermination précise des formes laminaires. C'est sans doute au niveau lamellaire que la petitesse des supports autorisait, grâce à la facilité opératoire, un choix précis et mieux anticipé des gabarits.

Une implication subsidiaire peut être tirée de la complexité opératoire et conceptuelle du débitage laminaire effectué à la percussion tendre (organique ou minérale). Celle-ci devait être fortement codifiée pour répondre à une application difficile et de nombreuses solutions étaient possibles. Cela explique les schèmes techniques très normés qui caractérisent les diverses traditions culturelles et leur grande stabilité par rapport aux autres productions techniques (lamelles et outils) plus faciles, et donc plus « libres » et plus variables. À ce niveau d'interprétation, il n'existe donc évidemment pas qu'un seul type de débitage laminaire au Paléolithique supérieur.

Enfin, il manque encore l'invention de solutions techniques adéquates pour accomplir la concrétisation finale du système laminaire. On l'a bien vu, ce n'est qu'avec le mode de détachement indirect, ou *punch*, et surtout avec la pression, que l'on peut considérer que la concrétisation est obtenue (diapositives 48 et 49). Le mode de détachement permet une régularité du produit qui, elle-même, permet une régularité du produit suivant, et ainsi de suite. L'ensemble des paramètres sont en interaction synergique et aucun ne peut « jouer pour lui » sans « jouer pour tous ». Longueur, étroitesse, minceur, rectitude, normalisation, productivité : tous les paramètres sont indissociables et chacun concourt au fonctionnement des autres. La lame est ici l'épiphénomène du système laminaire. La boucle de rétroaction de la récurrence est presque absolue et le bruit de fond de l'irrégularité est presque inexistant. On est là dans la définition complète de l'étape finale d'une lignée selon Georges Simondon où le fonctionnement crée son propre milieu (« associé » selon le mot du philosophe) qui, seul, lui permet de fonctionner avec anticipation du virtuel (le détachement laminaire par pression nécessite la parfaite régularité de la surface investie qui, *virtuellement*, préexistait avant le détachement de la lame précédente). Si l'on suit la logique simondonnienne, peut-être pourrait-on considérer être là dans une technique « hypertélique », selon ses mots, c'est-à-dire dans une situation exagérée qui la désadapte en cas de moindre changement de milieu ? En un sens, oui, aussi bien au niveau des matières premières qui ne se prêtent pas toutes au débitage par pression, qu'au niveau de sophistication atteint par une technique enfermée dans de fortes contraintes sociales. Le moindre accident dans le déroulement opératoire conduit en effet à l'abandon du nucléus (ou sinon à son recyclage par d'autres chaînes techniques et pour d'autres objectifs). La technique laminaire quitte ici les rivages mieux balisés de l'économie domestique en acquérant une valeur particulière, autant sur le plan des ressources mobilisées que de celui de l'activité, et que, peut-être, de celui de l'auteur de ces productions<sup>(7)</sup>.

À ce stade, la lignée laminaire ne peut plus évoluer. Elle est « saturée » selon les mots de Simondon. Il faudrait

quitter les contraintes et les lois de la fracture conchoïdale pour passer outre les derniers restes d'irrégularité consubstantiels (les contre-bulbes et la perte progressive, quoique très légère, de l'angle) et l'hyperspécialisation du système conceptuel. Avec un couteau et un matériau mou, on pourrait enlever pour ainsi dire « à l'infini », et facilement, des produits de forme laminaire...

**Remerciements des éditeurs.** En premier lieu, nous les adressons à l'équipe éditoriale de la Société préhistorique française, en particulier à Ludovic Mevel pour son soutien. Merci aussi à Louise Byrne pour la traduction du résumé en anglais. Enfin, nous voulons exprimer notre gratitude amicale à Jacques Jaubert et Catherine Perlès pour leurs avis ainsi qu'à François Bon qui a donné l'impulsion décisive à cette édition.

## NOTES DES ÉDITEURS

- (1) Voir notamment Pigeot dir., 2004 et Pigeot, Schidlowsky, 1997.
- (2) Le mémoire d'habilitation à diriger des recherches de Nicole Pigeot (1991b) n'ayant été que polycopié, nous profitons de l'occasion pour déposer intégralement en ligne sa version originale (<https://doi.org/10.34847/nkl.1b806d6z>).
- (3) Les lecteur·ice·s reconnaîtront ici une allusion à l'introduction par Jacques Tixier (1984) d'un ouvrage de synthèse – et de référence – publié par son équipe sur les productions laminaires.
- (4) On connaît le succès qu'a rencontré chez les technologues français la distinction proposée par Jacques Tixier (1967) entre « méthode » et « technique ». Pour autant, ces choix sémantiques dérangeaient Nicole Pigeot sans qu'elle remette bien entendu en cause l'importance de cette différenciation entre dimensions idéelles et matérielles. Réduire la « technique » à son strict aspect opératoire lui posait deux problèmes. D'abord celui de se priver d'un vocabulaire commun avec les autres anthropologues et historien·es et aussi avec les philosophes, la notion ayant pour les un·es et les autres un champ d'application évidemment très vaste, incluant une dimension idéelle (et par conséquent les « méthodes » selon Tixier). Sans oublier les problèmes que pose la traduction dans d'autres langues... Elle voyait par ailleurs un risque à réduire la complexité d'un acte technique à sa stricte dimension matérielle (Pigeot, 2011). D'où son audace consistant à parler comme ici de « méthode d'exécution » – presque un oxymore considérant la *doxa* – à propos d'une combinaison de gestes impliquant nécessairement de l'anticipation. D'où aussi l'usage ailleurs dans ce texte de la notion très englobante de « technique laminaire » ou au contraire de l'acception restrictive « technique d'exécution » quand il s'agit surtout de l'aspect opératoire (ce qui, à sa suite, se nomme aussi « modalité d'exécution » ou « de détachement » dans l'enseignement de technologie lithique à l'université Paris 1).
- (5) Cette phrase fait allusion à une prise de position sur un article d'Éric Boëda (1990) dans Pigeot 1991b. Voici deux extraits à ce propos : « La notion de surface opposée à celle de volume n'est pas à prendre "au pied de la lettre". Le nucléus Levallois, quoi qu'il en soit, est un volume, et le

débitage des éclats ou lames se fait, évidemment, au détriment d'un volume ; seulement, celui-ci est exploité à partir de sa grande face. C'est sans doute là l'élément conceptuel déterminant. Mais ne considérer le nucléus du Paléolithique supérieur que comme un volume entraîne une vision conceptuelle qui fait peut-être négliger le critère distinctif le plus important. En effet, à notre avis, ce n'est pas le fait d'un concept de volume qui en permet l'exploitation laminaire maximale, mais le fait que le volume soit exploité par sa petite face. À la limite, un nucléus du Paléolithique supérieur n'a pas besoin d'une préparation volumétrique totale pour fonctionner correctement. D'une certaine manière, le débitage se déroule aussi sur une surface qui recule dans un plan plus ou moins parallèle à lui-même, mais cette surface n'est pas la plus grande du volume, celle qui dans une perception intuitive immédiate paraît la plus intéressante et, de fait, était exploitée jusqu'alors. (...) Le volume potentiel est bien là, non exploité, et pourtant il s'agit absolument d'un concept laminaire du Paléolithique supérieur ». Et Nicole Pigeot ajoute plus loin : « La tech-

nique se délivre d'une contrainte volumétrique faciale, et investit toutes les dimensions potentielles. Si l'on ne peut, à notre avis, évoquer l'investissement accompli du volume pour la technique de la pierre (faudrait-il attendre le débitage par pression pour qu'il soit techniquement accessible ?), le concept en est assurément acquis dès l'Aurignacien où apparaissent les premières figurines réalistes en ronde-bosse ».

- (6) Celles et ceux qui ont eu la chance de bénéficier des enseignements de Nicole Pigeot, et en particulier de ses directions de mémoire, se souviennent de la véritable maïeutique qu'elle instaurait. Réciproquement, sa recherche se nourrissait souvent, comme ici, des séances actives de travail pratique avec les étudiant·es sur le matériel archéologique qu'elles et ils étudiaient.
- (7) Parmi les travaux auxquels Nicole Pigeot se réfère ici, on citera l'important article de synthèse à propos du Néolithique européen de Didier Binder et Catherine Perlès (1990).

## DONNÉES SUPPLÉMENTAIRES

**Annexe 1** – L'objet « lame » : un épiphénomène technique, économique, culturel et cognitif : diaporama / *The "blade" object: a technical, economic, cultural, and cognitive epiphenomenon: slideshow.*

DOI : <https://doi.org/10.34847/nkl.dd82z8eq>

**Annexe 2** – Entre Nature et Culture : valeur heuristique de la technologie lithique par des approches systémiques et cognitives (mémoire présenté à l'université Paris 1 en vue d'une Habilitation à diriger des recherches).

DOI : <https://doi.org/10.34847/nkl.1b806d6z>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 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. [https://www.persee.fr/doc/pal\\_1145-3370\\_1990\\_num\\_2\\_1\\_1004](https://www.persee.fr/doc/pal_1145-3370_1990_num_2_1_1004)
- BOËDA É. (1990) – De la surface au volume. Analyse des conceptions des débitages Levallois et laminaire, in C. Farizy (dir.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions : examen critique des documents archéologiques, Actes du colloque international de Nemours (9-11 mai 1988)*, Nemours, APRAIF (coll. Mémoire du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 3), p. 63-68.
- BOËDA É. (1994) – *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*, Paris, Éditions du CNRS (coll. Monographie du CRA, 9), 280 p.
- BOËDA É. (1997) – *Technogenèse 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 10-Nanterre, 73 p.
- BOËDA É. (2005) – Paléo-technologie ou anthropologie des techniques ?, *Arobases*, 1, p. 46-64.
- DRWILLA G. (1991) – *Étude technologique des industries lithiques de Goderville*, Mémoire de maîtrise, université Paris 1, 90 p.
- LEROI-GOURHAN A. (1943) - *Évolution et techniques -1- L'homme et la matière*, Paris, Albin Michel, 367 p.
- PELEGRIN J. (1988) – Débitage expérimental par pression : du plus petit au plus grand, in J. Tixier (dir.), *Technologie préhistorique*, Valbonne, CNRS (coll. Notes et Monographies techniques du CRA, 25), p. 37-53.
- PIGEOT N. (1991a) – *Entre Nature et Culture. Valeur heuristique de la technologie lithique par des approches systémiques et cognitives*, mémoire d'Habilitation à diriger des recherches, université Paris 1, 182 p.
- PIGEOT N. (1991b) – Réflexions sur l'histoire technique de l'homme : de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle, *Paléo*, 3, p. 167-200. [https://www.persee.fr/doc/pal\\_1145-3370\\_1991\\_num\\_3\\_1\\_1046](https://www.persee.fr/doc/pal_1145-3370_1991_num_3_1_1046)
- PIGEOT N. (dir.) (2004) – *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*, XXXVII<sup>e</sup> supplément à *Gallia Préhistoire*, Paris, Éditions du CNRS, 345 p.
- PIGEOT N. (2011) – Chaînes opératoires : contexte théorique et potentiel cognitif, in R. Treuil (dir.), *L'archéologie cognitive. Techniques, modes de communication, mentalités*, Paris, Éditions Maison des Sciences de l'Homme, p. 149-171.

- PIGEOT N., PHILIPPE M., LE LICON-FENIUO G., MORGENSTERN M. (1991) – Systèmes techniques et essai de technologie culturelle à Étioilles : nouvelles perspectives, in Centre de Recherches Archéologiques (dir.), *25 ans d'études technologiques, bilan et perspectives, Actes des XI<sup>e</sup> rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes, octobre 1990*, Juan-les-Pins, APDCA, p. 169-185.
- PIGEOT N., SCHIDLOWSKY V. (1997) – L'équipement en pierre taillée sur galets, in D. Legoupil (dir.), *Bahia Colorada (île d'Englefield). Les premiers chasseurs de mammifères marins de Patagonie australe*, Paris, Éditions Recherches sur les Civilisations, Association pour la diffusion de la pensée française, p. 129-135.
- SIMONDON G. (1958) – *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 265 p.
- 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 (dir.), *Back-ground to evolution in Africa. Proceedings of a symposium held at Burg Wartenstein Austria, July-August 1965*, Chicago, University of Chicago Press, p. 771-820.
- TIXIER J. (1984) – Lames, in *Préhistoire de la pierre taillée, 2 : économie du débitage laminaire : technologie et expérimentation, Actes de la III<sup>e</sup> table ronde de technologie lithique (Meudon-Bellevue, octobre 1982)*, Paris, Cercle de recherches et d'études préhistoriques, 168 p.

**Nicole PIGEOT**  
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne  
UMR 7041-Arscan  
Équipe d'Ethnologie préhistorique

**Isabelle FALLER et Boris VALENTIN**  
pour l'édition du manuscrit

