Taphonomie et diagnostic des sites paléolithiques

Pascal Bertran

▶ **To cite this version:**

Pascal Bertran. Taphonomie et diagnostic des sites paléolithiques. Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, Pascal Depaepe; Frédéric Séara, Dec 2006, Paris, France. pp.70-77. hal-03149561

HAL Id: hal-03149561
https://inrap.hal.science/hal-03149561

Submitted on 23 Feb 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Pascal Bertran
Inrap Grand Sud-Ouest
UMR 5199 PACEA

Taphonomie et diagnostic des sites paléolithiques

1 Principes généraux

L'idée que tous les sites archéologiques ont subi, à des degrés divers, des transformations après leur abandon par l'Homme s'est très largement imposée dans les dernières décennies, à la suite d'un certain nombre de travaux (Butzer 1982 ; Schiffer 1983, 1987 ; Waters 1992 ; Bertran, Texier 1997). La nature et l'intensité des transformations sont très variables, en fonction à la fois du type de contexte environnemental et de la rapidité d'enfouissement qui soustrait progressivement le niveau archéologique à l'action des processus géomorphologiques superficiels. Ces transformations peuvent aller d'une simple disparition de la matière organique en milieu oxydant à une érosion et à une redistribution complète. Dans la grande majorité des cas, le site se trouve dans un état de dégradation intermédiaire entre ces deux pôles.
Deux grands types de contextes sédimentaires, dont les implications sur la formation des niveaux archéologiques sont fondamentalement différentes, peuvent être distingués.

Les contextes d'accumulation pure, où les apports successifs de matériaux se superposent sans remaniement des dépôts antérieurs. Ce type de situation est peu fréquent en contexte de versant et concerne surtout les plaines d'inondation des rivières, les lacs et certaines zones d'accumulation éolienne. Chaque niveau archéologique matérialise une paléosurface enfouie par les apports ; la « résolution chronologique » d'un niveau est fonction de la fréquence relative des occupations et des apports de sédiments. Cette paléosurface peut recouper des dépôts de granularité différente, mais qui se sont mis en place à peu près simultanément (différents environnements sédimentaires peuvent par exemple coexister dans une plaine alluviale). À l'inverse, plusieurs niveaux archéologiques peuvent se superposer au sein d'une couche homogène, déposée progressivement au cours du temps sous l'action d'un même processus. Il n'y a donc pas nécessairement parallélisme entre lithostratigraphie et archéostratigraphie. Suivant l'importance des transformations synsédimentaires, liées à différents mécanismes comme l'activité biologique (Hole 1981 ; Bocek 1992 ; Johnson 2002), la cryoexpulsion et la cryoturbation dans les milieux périglaciaires (Johnson, Hansen 1974 ; Pissart 1987) ou l'effet de tamis dans les matériaux grossiers sans matrice interstitielle (Bideau 1997), cette paléosurface peut être plus ou moins fortement dégradée et une redistribution verticale du matériel archéologique est susceptible de se produire et d'oblitérer la distribution initiale du matériel. La redistribution peut s'accompagner d'un tri vertical des objets en fonction de leur dimension. Néanmoins, dans ce type de contexte d'accumulation, on peut s'attendre à ce que la configuration initiale et l'intégrité des niveaux archéologiques soient pour l'essentiel assez bien préservées.

Les contextes d'accumulation et transit des sédiments, où la redistribution des matériaux déjà déposés contribue pour une part plus ou moins importante à la sédimentation. C'est le cas très général des milieux de versant. Dans ce cadre, les objets archéologiques, à l'instar du matériel détritique, subissent eux aussi une redistribution et leur organisation finale résulte à la fois des phénomènes anthropiques et de la dynamique sédimentaire. L'intensité de la redistribution varie en fonction des processus impliqués et du temps d'exposition à ces processus. Suivant les milieux, tous les intermédiaires entre un niveau d'occupation bien préservé car enfoui sans remaniement significatif et des vestiges complètement redistribués et éparpillés dans les sédiments sont possibles. Tout l'intérêt de l'étude taphonomique des vestiges est alors de déterminer au mieux l'intensité de la redistribution et l'impact qu'elle a eu sur la configuration spatiale du niveau d'occupation initial, mais aussi sur l'intégrité du matériel archéologique, la redistribution pouvant s'accompagner d'un tri sélectif des objets.

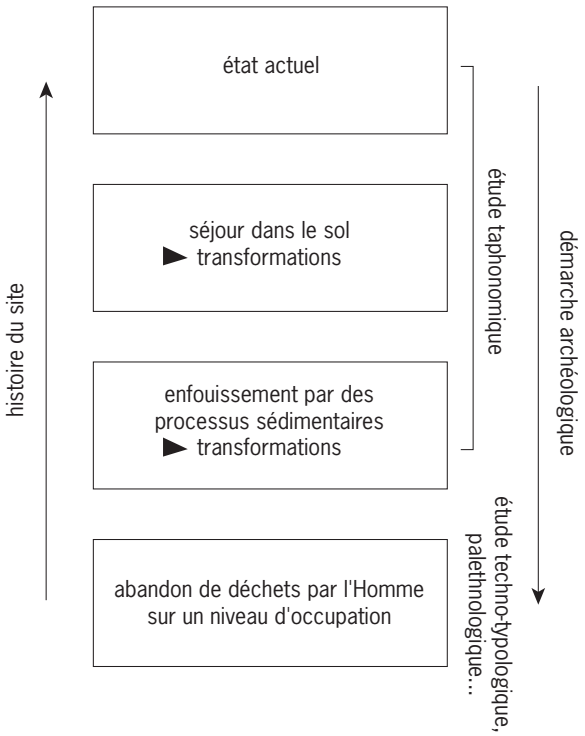


Fig. 1. Processus schématiques de formation des sites et étapes de l'étude.
© P. Bertran, Inrap.

D'une manière générale, ces constatations impliquent, comme hypothèse de départ lorsqu'on aborde un niveau archéologique, que ses caractéristiques résultent non seulement de facteurs anthropiques mais aussi de facteurs naturels. Les transformations provoquées par les processus naturels constituent une sorte de « filtre » qui oblitère plus ou moins profondément les caractéristiques initiales du niveau d'occupation [fig. 1]. En conséquence, l'étude archéologique, et en particulier l'approche ethnoarchéologique et techno-économique des vestiges, n'est pertinente que si, malgré ce filtre, la qualité des données archéologiques auxquelles on a accès reste suffisamment bonne. Ce point ne peut être admis *a priori*, mais nécessite d'être démontré par une analyse taphonomique adaptée. Le terme « taphonomie » désigne originellement « l'étude de la transition du matériel paléontologique de la biosphère à la lithosphère » (Efremov 1940). Par extension, il est utilisé actuellement pour l'ensemble des vestiges, indépendamment de leur nature (osseuse, mais aussi lithique, etc.).

La démarche propre à l'analyse taphonomique comprend deux étapes (Collcutt *et al.* 1990 ; Lenoble 2005) :
– La détermination des mécanismes sédimentaires et pédologiques susceptibles d'avoir formé les couches dans lesquelles sont enfouis les vestiges. Cette étape permet de faire un certain nombre de suppositions sur les transformations qui ont pu affecter le niveau archéologique et de proposer des tests adéquats pour les mettre en évidence. Sur pente nulle, lorsque le taux de sédimentation est élevé et que les écoulements sont de faible énergie, comme dans certains environnements de plaine alluviale ou dans les milieux lacustres, cette analyse « contextuelle » peut suffire à diagnostiquer un bon état de préservation du site.
– La recherche, parmi les différentes caractéristiques du niveau archéologique, de celles qui doivent être attribuées à la dynamique naturelle. Ces caractéristiques concernent des points aussi variés que l'organisation spatiale des vestiges, leur état de surface, leur disposition, leur granulométrie, etc. Le diagnostic est évidemment très tributaire de la qualité des référentiels actuellement disponibles. Le plus souvent, chaque critère pris isolément n'apporte que des informations limitées et parfois équivoques. La comparaison des différentes informations permet de proposer un scénario plausible pour la formation du niveau archéologique, qui rende compte de l'ensemble de ses caractéristiques.

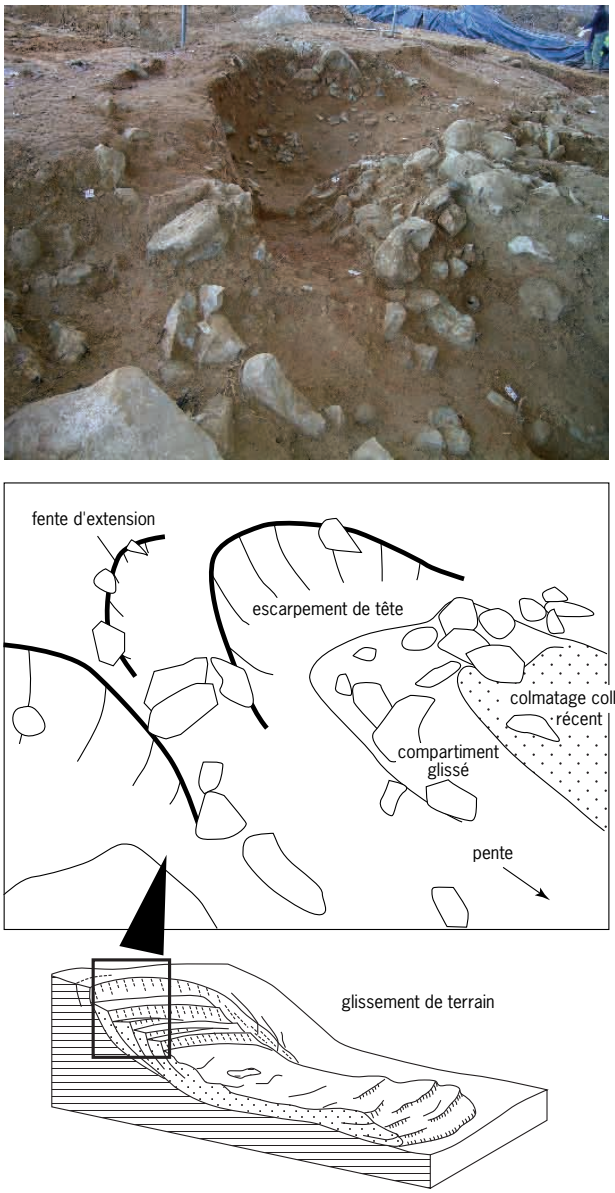


Fig. 2. Morphologie du niveau paléolithique moyen de Combebrune 3 (fouilles M. Folgado) et interprétation. Le niveau a été déformé par un glissement de terrain dans les argiles d'altération sous-jacentes.
© P. Bertran, Inrap.

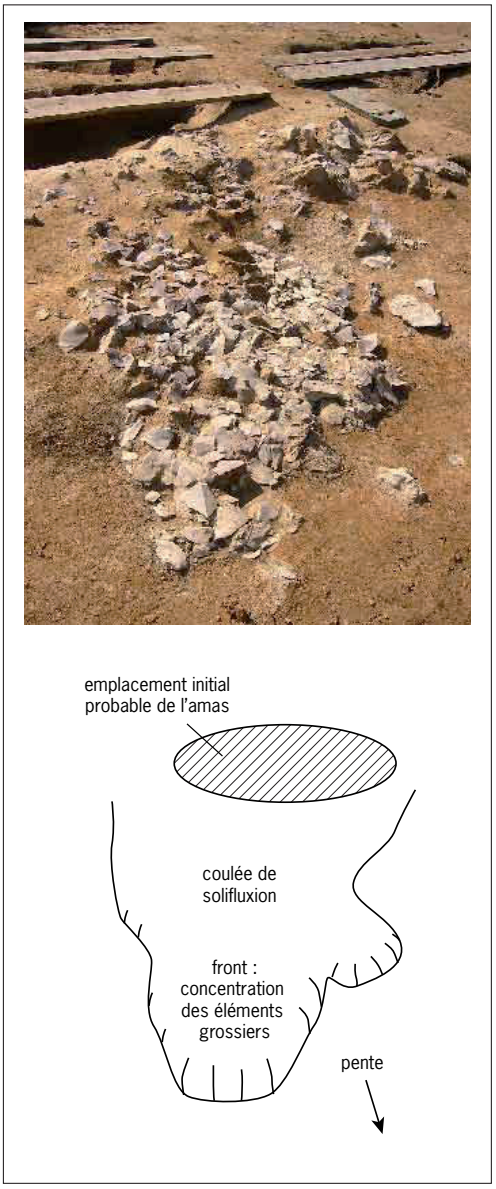
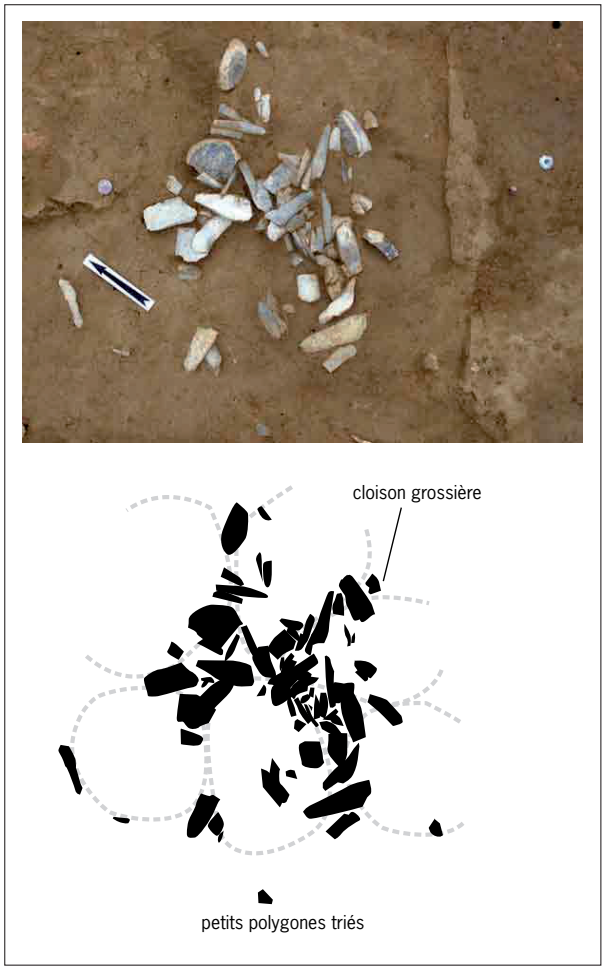


Fig. 3. Amas de débitage solutréen de Cantalouette II (fouilles L. Bourguignon) et interprétation, d'après A. Lenoble (rapport non publié). L'amas forme une langue étirée dans la pente, liée à l'action de la solifluxion en contexte périglaciaire.
© P. Bertran, Inrap.

2 Étude taphonomique du matériel lithique : outils disponibles

L'étude fait généralement intervenir deux types d'approche, l'une archéologique et l'autre géoarchéologique. La première est basée sur l'analyse d'un certain nombre de critères tels que les remontages, l'homogénéité typo-technologique, la distribution spatiale du matériel et l'état de surface des objets (fraîcheur/émoussé). Dans le cadre de cet article, cet aspect de l'analyse ne sera pas abordé, car il est hors de notre champ de compétence. La seconde fait appel à des critères issus de la géomorphologie et consiste à comparer l'organisation des vestiges aux organisations qui ont été décrites dans des milieux sédimentaires naturels. Les critères pris en compte sont la distribution spatiale (« structures sédimentaires évidentes »), la fabrique et la granulométrie des vestiges. S'y ajoute l'appréciation plus basique du caractère « géologiquement *in situ* » du niveau archéologique, c'est-à-dire sa localisation dans des dépôts dont l'âge est compatible avec celui du matériel. Cet aspect reste cependant souvent difficile à appréhender et concerne surtout des contextes sédimentaires pour lesquels une chronostratigraphie détaillée est disponible, par exemple les lœss. Enfin, d'autres critères comme les dates numériques peuvent être utilisés à des fins taphonomiques.
La reconnaissance des « structures sédimentaires évidentes » constitue une étape importante de l'analyse taphonomique. Différents exemples de structures pris dans des



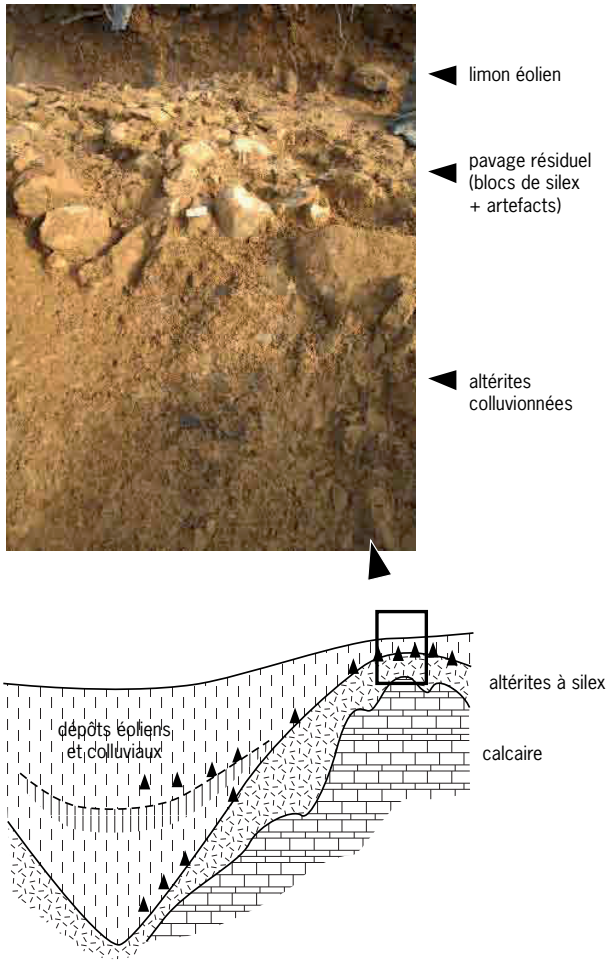


Fig. 4. Niveau paléolithique moyen de Combebrune 2 (fouilles M. Brenet) et coupe schématique du site. Les objets archéologiques sont associés à un pavage grossier qui provient de la résidualisation au cours du Quaternaire d'argiles d'altération riches en blocs de silex. Ce sont ces blocs qui ont été exploités par les tailleurs paléolithiques. Le niveau n'a pas été enfoui avant le Pléniglaciaire supérieur par des limons éoliens.
© P. Bertran, Inrap.

Fig. 5. Amas de débitage gravettien de Périgueux, rue Jules-Ferry (fouilles L. Detrain). Cette photo a été prise après enlèvement de la partie supérieure de l'amas. Les objets ont été piégés dans les fentes d'un réseau de petits polygones d'origine cryogénique.
© P. Bertran, Inrap.

sites paléolithiques du Sud-Ouest sont illustrés sur les figures 2 à 5. Pour le Paléolithique, les cas les plus fréquemment rencontrés sont :
– l'association étroite entre le matériel archéologique et des lentilles ou des niveaux continus de graviers, qui correspondent à des pavages mis en place par des écoulements en fond de chenal ou à l'échelle d'une portion de versant ;
– la présence de structures archéologiques déformées par les processus de versant ou par les phénomènes périglaciaires (coulées, cryoturbation…).
L'étude des fabriques, c'est-à-dire l'analyse de l'orientation et de l'inclinaison des objets au sein du niveau archéologique, est souvent très informative. Cet outil a récemment fait l'objet d'importants développements concernant à la fois la méthodologie et l'établissement d'un référentiel en milieu naturel et expérimental (Bertran *et al.* 1997 ; Bertran, Lenoble 2002 ; Bertran *et al.* 2006a). Le type de fabrique permet de mettre clairement en évidence certains processus de perturbation. Les modifications de la disposition originelle des objets dans un niveau archéologique s'accompagnent en effet soit d'un accroissement de l'isotropie de la fabrique (disposition des objets plus désordonnée, en particulier dans le cas de l'argiliturbation, c'est-à-dire de déformations liées aux alternances de retrait et de gonflement des argiles, ou de la bioturbation), soit de l'apparition d'une orientation préférentielle parallèle à la pente (typique des mouvements en masse des objets tels que la solifluxion et les glissements de terrain, mais aussi du ruissellement sur pente forte, supérieure à 20°) [fig. 6].
La granulométrie du matériel lithique de dimension supérieure à 2 mm constitue également un outil utile. Plusieurs mécanismes sédimentaires ont la capacité de transporter sélectivement les particules en fonction de leur taille. Ce tri granulométrique est une signature qui peut être aisément mise en évidence par l'analyse de la composition d'une série lithique. En effet, les différentes expériences réalisées montrent que les produits issus du débitage de silex ou d'autres matières premières ont une composition

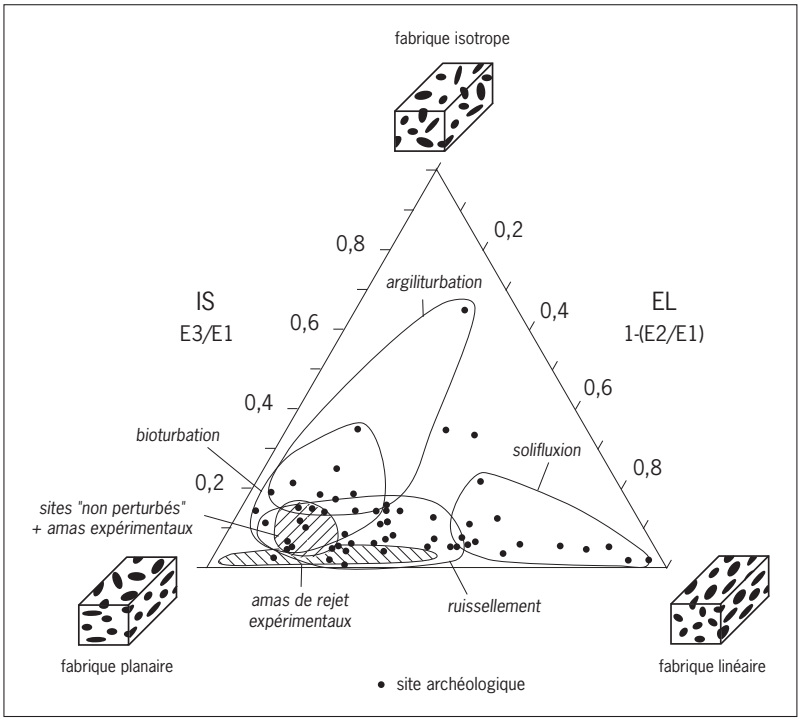


Fig. 6. Fabriques provenant de différents sites paléolithiques (diagramme triangulaire de Benn). Le pôle « fabrique isotrope » indique que les orientations sont également réparties dans toutes les directions de l'espace. Le pôle « fabrique planaire » correspond à une disposition à plat des objets, les orientations étant réparties de manière égale dans toutes les directions comprises dans un plan, tandis que le pôle « fabrique linéaire » signifie que tous les objets possèdent une orientation identique. Ce diagramme montre que, parmi tous les sites testés, peu ont une fabrique qui peut être considérée comme non modifiée par les processus naturels.
© P. Bertran, Inrap.

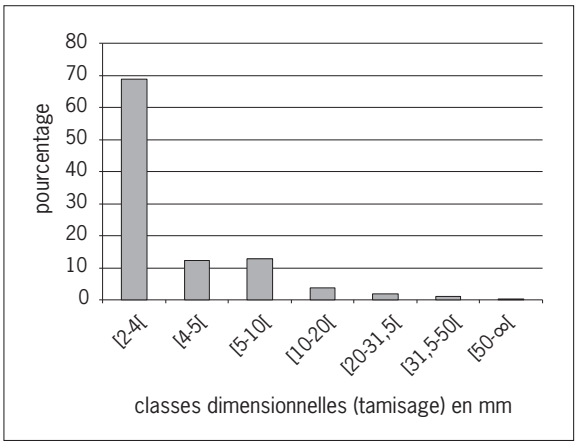


Fig. 7. Distribution granulométrique des produits d'un débitage laminaire expérimental, exprimé en nombre d'objets par classe de taille. Cette distribution exponentielle décroissante est commune à toutes les matières premières et tous les types de débitage ou de façonnage.
© P. Bertran, Inrap.

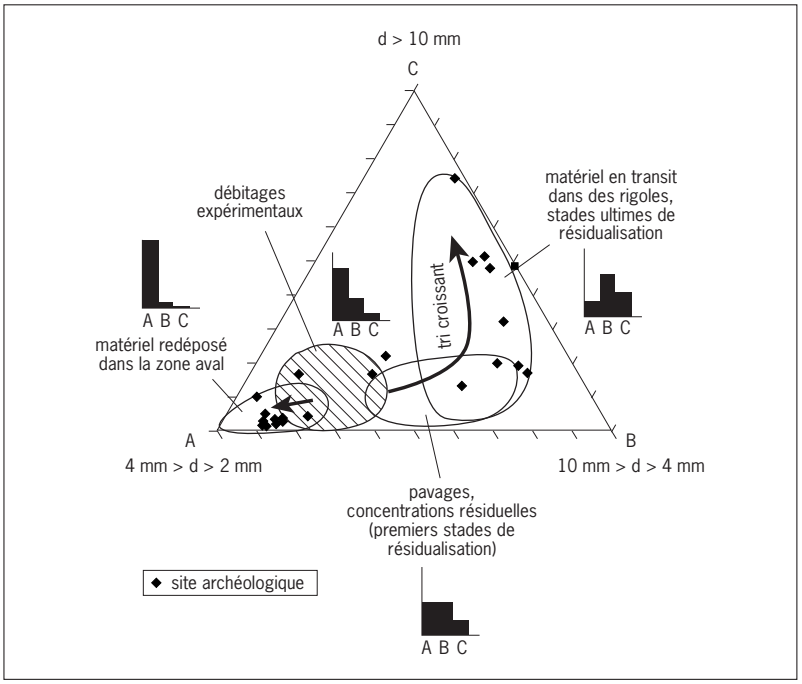


Fig. 8. Distribution granulométrique de quelques sites paléolithiques affectés par le ruissellement et interprétation basée sur les expériences d'A. Lenoble (2005).
© P. Bertran, Inrap.

granulométrique relativement constante, les différences de proportions (exprimées en nombre d'éléments) pour chaque classe granulométrique étant toujours inférieures à 15 % d'un débitage à l'autre. La proportion de fragments décroît rapidement des petites vers les grandes tailles, c'est-à-dire que le débitage (ou le façonnage) produit énormément de petits débris et peu de grandes pièces. La distribution est donc de type exponentielle décroissante (Hansen, Madsen 1983 ; Schick 1986 ; Lenoble 2005 ; Bertran *et al.* 2006b) [fig. 7]. Lorsqu'un niveau archéologique s'écarte sensiblement de cette composition, cela implique qu'un tri granulométrique des vestiges s'est produit après le débitage. Le tri peut avoir plusieurs origines, soit anthropique et liée aux activités humaines qui ont présidé à la constitution de l'assemblage lithique abandonné sur le site, soit naturelle et provoquée par les processus sédimentaires qui ont affecté le site avant qu'il ne soit totalement enfoui. Dans la mesure où l'utilisation de la granulométrie numérale sur l'ensemble du matériel supérieur à 2 mm permet en partie de s'affranchir de la variabilité d'origine anthropique, qui concerne surtout les éléments grossiers, la reconnaissance d'un tri dans une série archéologique suggère une modification des vestiges par les processus sédimentaires [fig. 8]. La confrontation avec les informations fournies par les autres analyses permet généralement de proposer un scénario solide des modifications intervenues. Ce constat a alors d'importantes implications sur la signification que l'on peut donner à la distribution spatiale, mais aussi, dans certains cas (notamment pour les industries lamellaires), à la composition techno-typologique de la série lithique.
Pour finir, les dates numériques peuvent être également utilisées dans un but taphonomique. Des exemples d'âges incohérents au sein d'une séquence archéologique, dus au remaniement d'une partie du matériel par les processus naturels, ont été signalés par Texier (2000, 2001) sur des sites du Paléolithique supérieur. Les exemples des sites des Peyrugues (Lot, Paléolithique supérieur) (Bertran 2005) et des Bosses (Lot, Paléolithique moyen ancien) (Jarry *et al.* 2007) sont illustrés sur les figures 9 et 10.

3 Taphonomie et diagnostic : un exercice difficile

Documenter au mieux les sites découverts pendant la phase de diagnostic archéologique apparaît indispensable, tant du point de vue de leur extension, de leur stratigraphie, de la caractérisation des industries que de leur état de conservation. La collecte de ces données a pour but de caractériser le plus précisément possible les sites, soit parce qu'ils ne donneront pas ultérieurement lieu à des fouilles plus complètes, soit en prévision des opérations futures. Cet impératif se heurte cependant au fait qu'il est généralement impossible de réunir toute l'information nécessaire à la réalisation d'une étude taphonomique satisfaisante au cours du diagnostic, parce que l'acquisition des données demande à la fois du temps et des surfaces fouillées suffisamment étendues pour qu'elles soient représentatives. Ainsi, l'expérience montre qu'il est assez rare qu'à l'issue de la fouille, le point de vue du préhistorien sur l'état de conservation d'un site paléolithique ne soit pas sensiblement différent de celui qu'il avait au moment du diagnostic. Les exemples de diagnostic taphonomique erroné correspondent souvent aux cas suivants :
– Le matériel archéologique forme un niveau mince ; le niveau archéologique est considéré pour cette raison comme un « sol d'occupation » peu perturbé. Dans de nombreux cas, il s'est avéré que le niveau correspondait à un pavage (c'est-à-dire à une concentration résiduelle d'objets sur une surface d'érosion), dont les éléments avaient subi un transport significatif par des écoulements. À l'inverse, une dispersion verticale importante est souvent considérée comme un critère de mauvaise préservation. Cependant, cette dispersion n'est pas nécessairement synonyme de déplacement latéral important, mais peut simplement résulter de l'action locale de la bioturbation ou de l'argiliturbation. Dans ce cas, l'organisation spatiale du site et son intégrité peuvent être largement conservées. Le cas du site du Paléolithique moyen de Croix-de-Canard (secteur 3) en Dordogne, enfoui dans des argiles de marais, en est un bon exemple (Detrain 2005).
– L'état de surface des pièces est souvent utilisé comme un bon indicateur de transport sédimentaire. Lorsque des pièces ne présentent pas d'émoussé ni d'ébréchure, elles sont généralement considérées comme n'ayant pas été déplacées par les processus sédimentaires. Les données issues soit de l'archéologie expérimentale

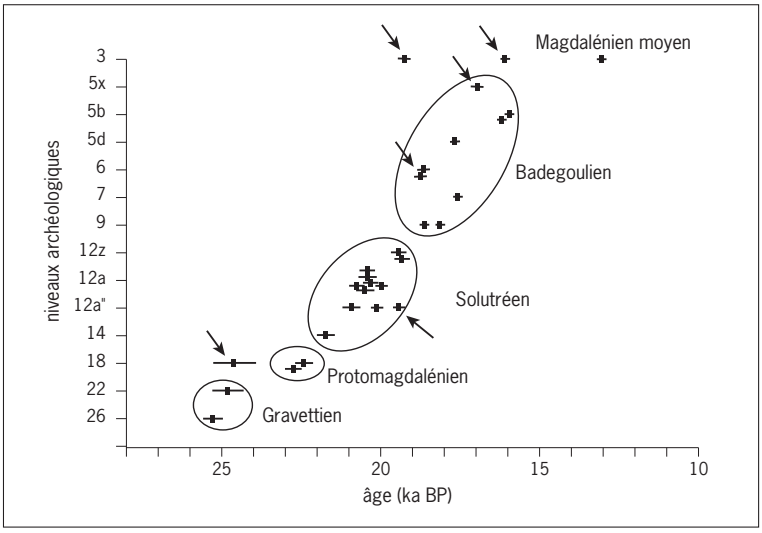


Fig. 9. Dates radiocarbone provenant du site des Peyrugues (fouilles M. Allard). Les flèches indiquent les dates visiblement trop jeunes ou trop vieilles liées à une histoire taphonomique complexe du site. Les niveaux archéologiques sont interstratifiés dans des dépôts de solifluxion (d'après Bertran 2005).
© P. Bertran, Inrap.

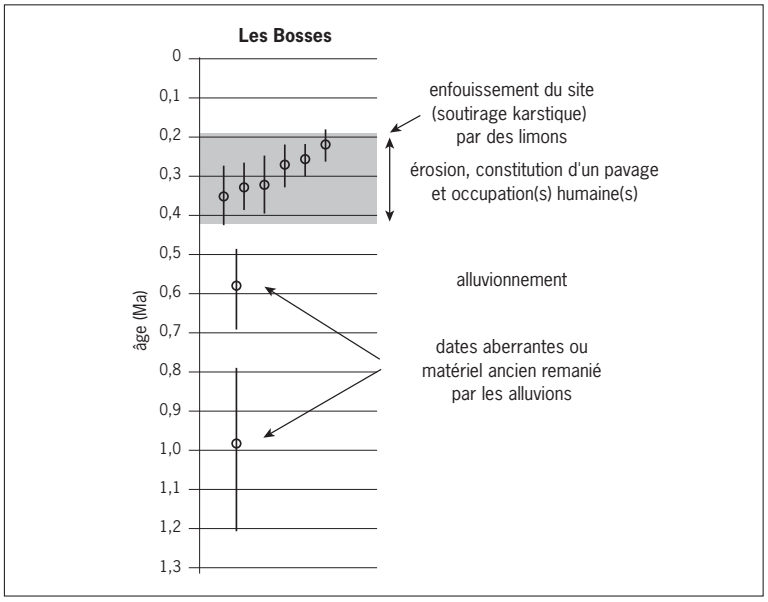


Fig. 10. Dates par thermoluminescence du site des Bosses (fouilles M. Jarry) et interprétation proposée. Le matériel archéologique est associé à un pavage résiduel de graviers qui s'est formé à la surface d'alluvions torrentielles. Le site a ensuite été enfoui et préservé de l'érosion grâce à un soutirage karstique.
© P. Bertran, Inrap.

soit de la géomorphologie montrent cependant que ce critère est loin de fournir des renseignements fiables : 1) le déplacement en masse des vestiges sur une pente (solifluxion, glissement de terrain…) ne s'accompagne pas d'une usure significative des objets, 2) dans le cas du ruissellement, l'apparition de signes d'usure sur les pièces est lente (elles peuvent avoir parcouru plusieurs dizaines de mètres sans présenter de trace visible) et souvent très variable (au sein d'un même lot d'objets ayant subi un transport coexistent des stades d'usure très variés).

L'utilisation de critères taphonomiques incomplets, voire inadaptés, nous paraît donc comporter plus de dangers que de bénéfices pour statuer sur l'intérêt d'un site, par exemple lorsqu'il s'agit de prendre la décision de le fouiller ou non. S'il est important de récolter le maximum de données dès le diagnostic, la valeur qu'on peut accorder aux différents critères dans la prise de décision doit être fortement pondérée. De notre point de vue, un certain nombre de critères simples doivent primer à ce stade, par exemple la densité, l'homogénéité des objets récoltés et leur intérêt pour la connaissance du Paléolithique régional, mais aussi le caractère « géologiquement *in situ* » ou non du matériel, lorsqu'il est possible de le déterminer. En effet, un site partiellement redistribué par les processus naturels mais dont l'intégrité de l'assemblage lithique a été préservée (pas de mélange d'industries ni de tri important des objets) est susceptible d'apporter de nombreux renseignements, notamment du point de vue techno-économique, même si son organisation spatiale a été détruite. L'étude taphonomique prend ensuite tout son intérêt au niveau de la fouille, afin de mieux comprendre le site et de déterminer quelles sont les limites à donner à l'interprétation archéologique du matériel récolté.

Bibliographie

Bertran, Texier 1997 : BERTRAN (P.), TEXIER (J.-P.). – Dépôts de pente et archéologie. *In :* BRAVARD (J.-P.), PRESTREAU (M.). – *Dynamique du paysage. Entretiens de géoarchéologie. Table ronde des 17 et 18 novembre 1995*, Lyon, p. 59-86 (Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes ; 15).

Bertran *et al.* 1997 : BERTRAN (P.), HÉTU (B.), TEXIER (J.-P.), VAN STEIJN (H.). – Fabric Characteristics of Slope Deposits, *Sedimentology*, 44, p. 1-16.

Bertran, Lenoble 2002 : BERTRAN (P.), LENOBLE (A.). – Fabrique des niveaux archéologiques : méthode et premier bilan des apports à l'étude taphonomique des sites paléolithiques, *Paléo*, 14, p. 13-28.

Bertran 2005 : BERTRAN (P.). – Stratigraphie du site des Peyrugues (Lot), une coupe de référence pour le dernier Pléniglaciaire en Aquitaine, *Quaternaire*, 16 (1), p. 25-44.

Bertran *et al.* 2006a : BERTRAN (P.), BORDES (J.-G.), BARRÉ (A.), LENOBLE (A.), MOURRE (V.). – Fabrique d'amas de débitage : données expérimentales. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, p. 33-47.

Bertran *et al.* 2006b : BERTRAN (P.), CLAUD (E.), DETRAIN (L.), LENOBLE (A.), MASSON (B.), VALLIN (L.). – Composition granulométrique des assemblages lithiques. Application à l'étude taphonomique des sites paléolithiques, *Paléo*, 18, p. 7-36.

Bideau 1997 : BIDEAU (D.). – Introduction générale aux milieux granulaires. *In :* ILDEFONSE (B.), ALLAIN (C.), COUSSOT (P.) éd. – *Des grands écoulements naturels à la dynamique du tas de sable. Introduction aux suspensions en géologie et en physique*, Antony : CEMAGREF, p. 193-204.

Bocek 1992 : BOCEK (B.). – The Jasper Ridge Reexcavation Experiment: Rates of Artifact Mixing by Rodents, *American Antiquity*, 57 (2), p. 261-269.

Butzer 1982 : BUTZER (K.). – *Archaeology as Human Ecology*. Cambridge : Cambridge University Press. 364 p.

Collcutt *et al.* 1990 : COLLCUTT (S.N.), BARTON (N.R.E.), BERGMAN (C.A.). – Reffiting in Context: a Taphonomic Case Study from a Late Upper Palaeolithic Site in Sands on Hengistburry Head, Dorset, Great Britain. *In :* CIESLA (E.), EICKHOFF (S.), ARTS (N.), WINTER (D.) eds. – *The Big Puzzle*, Bonn, p. 219-235.

Detrain 2005 : DETRAIN (L.) dir. – *Neuvic-sur-l'Isle (Dordogne)*, DFS de fouille, Pessac : Inrap. 119 p.

Efremov 1940 : EFREMOV (I.). – Taphonomy: a New Branch of Paleontology, *Panamerican Geologist*, 74, p. 431-440.

Hansen, Madsen 1983 : HANSEN (P.V.), MADSEN (B.O.). – Flint Axe Manufacture in the Neolithic. An Experimental Investigation of a Flint Axe Manufacture at Hastrup Vaenget, East Zealand, *Journal of Danish Archaeology*, 2, p. 43-59.

Hole 1981 : HOLE (F.P.). – Effects of Animals on Soils, *Geoderma*, 25, p. 75-112.

Jarry *et al.* 2007 : JARRY (M.), COLONGE (D.), LELOUVIER (L.-A.), MOURRE (V.) dir. – *Les Bosses (Lamagdelaine, Lot, France) : un gisement paléolithique moyen antérieur à l'avant-dernier Interglaciaire sur la moyenne terrasse du Lot*, Paris : Société préhistorique française. 158 p., 118 fig., 38 tabl. (Travaux ; 7).

Johnson 2002 : JOHNSON (D.L.). – Darwin would be Proud: Bioturbation, Dynamic Denudation, and the Power of Theory in Science, *Geoarchaeology*, 17 (1), p. 7-40.

Johnson, Hansen 1974 : JOHNSON (D.L.), HANSEN (P.V.). – The Effects of Frost-Heaving on Objects in Soils, *Plains Anthropologist*, 19, p. 81-98.

Lenoble 2005 : LENOBLE (A.). – *Ruissellement et formation des sites préhistoriques : référentiel actualiste et exemples d'application au fossile*, Oxford : Oxbow Books. 212 p. (BAR International Series, 1363).

Pissart 1987 : PISSART (A.). – *Géomorphologie périglaciaire*, Textes des leçons de la Chaire Francqui belge, Laboratoire de Géomorphologie et de Géologie du Quaternaire de l'Université de Liège. 135 p.

Schick 1986 : SCHICK (K.D.). – Stone Age Sites in the Making. Experiments in the Formation and Transformation of Archaeological Occurrences, *BAR International Series*, 319, Oxford. 313 p.

Schiffer 1983 : SCHIFFER (M.B.). – Toward the Identification of Site Formation Processes, *American Antiquity*, 48, p. 675-706.

Schiffer 1987 : SCHIFFER (M.B.). – *Formation Processes of the Archaeological Record*, Albuberque : University of New Mexico Press. 427 p.

Texier 2000 : TEXIER (J.-P.). – À propos des processus de formation des sites préhistoriques, *Paléo*, 1, p. 379-386.

Texier 2001 : TEXIER (J.-P.). – Sédimentogenèse des sites préhistoriques et représentativité des datations numériques. *In :* BARRANDON (J.-N.), GUIBERT (P.), MICHEL (V.) éd. – *Datations*, XXIe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes : éditions APDCA, p. 159-175.

Waters 1992 : WATERS (M.R.). – *Principles of Geoarchaeology*, Tucson : The University of Arizona Press. 399 p.