

# ÉTUDE DE L'APPROVISIONNEMENT EN MATIÈRES PREMIÈRES LITHIQUES D'ENSEMBLES ARCHÉOLOGIQUES

## Remarques méthodologiques et terminologiques

**Thierry AUBRY**

Archéologue, Parque Arqueológico do Vale do, Côa, IPA, Ministère de la culture du Portugal, Rua da Fontinha 62, 3040-168 Coimbra.

**Résumé.** L'exposé des résultats de l'étude de l'approvisionnement en matières premières lithiques de séries du Paléolithique supérieur du centre de la France et au Nord du Portugal, sert de base pour une discussion méthodologique et terminologique. Nous tentons de définir les facteurs qui limitent l'interprétation des déplacements constatés de matières premières, en terme de reconstitution des modalités effectives d'acquisition de ces ressources et de parcours au sein d'espaces géographiques.

**Mots-clés.** Approvisionnement en matières premières, silex, Paléolithique supérieur.

**Abstract.** Two examples of raw material supply study, based on Upper Palaeolithic assemblages from central France and Northern Portugal, permit to initiate a methodological and terminological discussion. We try to analyse the problem and limits of the interpretation of raw material displacement, in term of reconstruction of resources acquisition and human displacement modalities.

**Keywords:** raw material supply, flint, Upper Palaeolithic.

L'examen des publications ayant pour objet la recherche de la provenance des matières premières lithiques employées par l'homme préhistorique révèle un véritable engouement depuis les 20 dernières années. Il nous indique également l'emploi généralisé de termes empruntés à d'autres disciplines tel que territoire (ou territoire d'approvisionnement) pour caractériser l'espace géographique défini par les ressources lithiques déterminées par l'étude d'un ensemble de vestiges archéologiques.

Pour les géographes, la définition d'un territoire et de limites (ou seuils) au sein d'un espace géographique pose des problèmes du fait de la variation continue des facteurs qui permettent de le caractériser, de l'échelle considérée et, surtout, parce qu'il possède une dimension humaine subjective qui intègre des discontinuités vécues ne correspondant pas toujours à une réalité physique (Claval 2002). En effet, "dès que des groupes humains s'approprient et utilisent un espace, celui-ci prend existence et acquiert un sens anthropologique découlant des représentations mentales des formations sociales qui l'habitent et plus spécifiquement, d'évènements, d'activités de production, de croyances et de désirs qui s'y traitent" (Dumais *et al.* 1987).

Pour l'archéologue, les processus et la durée de constitution de l'ensemble de vestiges lithiques étudié, ses relations avec les ressources biotiques dont les restes ne sont pas toujours

conservés, ne peuvent être qu'approchés. Pourtant, ils ont une influence directe sur la reconstitution des modalités de diffusion et d'exploitation des matières premières lithiques entre le moment de la collecte et l'abandon. Ainsi, si certains auteurs préfèrent en rester à une solution d'attente qui consiste à exposer une liste des différentes catégories pétrographiques constitutives des assemblages lithiques en annexe d'autres études, la majorité applique des extrapolations spatiales et temporelles qui permettent de franchir un pas en proposant des hypothèses de modalités de déplacements et d'exploitation des ressources au sein d'un espace géographique.

Nous ne nous attacherons pas ici à la discussion relative aux méthodes de caractérisation des roches siliceuses, mais proposons différents éléments de réflexion sur les principes et limites de ces extrapolations, en prenant comme exemples des données archéologiques issues d'ensembles lithiques du Paléolithique supérieur, appartenant à deux domaines géographiques de France et du Portugal.

### Fondements méthodologiques des études d'approvisionnement en matières premières et extrapolations spatio-temporelles

Les résultats accumulés depuis quelques décennies montrent que les méthodes de la géologie sont susceptibles de caractériser des microfaciès siliceux liés à un milieu sédimentaire de

manière fiable (Masson 1981, 1987; Séronie-Vivien 1987, 2003; Mauger 1985; Affolter 1989; Tarrío & Aguirre 1997; Mangado Llach 2002). Cependant, la précision spatiale de la détermination de l'origine géographique d'une source lithologique dépend autant des méthodes que de l'état d'avancement de l'inventaire de référence et de la nature même des matériaux utilisés. Certains silex, particulièrement des formations marines du Jurassique et du Crétacé, sont homogènes à l'échelle de centaines de kilomètres carrés d'un même bassin sédimentaire et l'hypothèse du déplacement minimum est généralement retenue.

Les seules informations spatiales dont nous disposons donc vraiment sont : l'espace géographique qui délimite des affleurements géologiques (considérant l'imprécision que nous avons évoquée plus haut) de la collecte d'un fragment de roche et l'emplacement de son abandon, après transformation ou non. La matérialisation de cette relation par un trait ou une flèche, employée dans les travaux de Demars (1982) continue à être le moyen le plus utilisé pour illustrer des résultats (Chiotti *et al.* 2003; Digan 2003). Il ne peut être considéré que comme la représentation d'un déplacement minimal qui peut être fort éloigné de la réalité (Grégoire 2002).

Dans les pas de l'approche systémique basée sur des observations ethnologiques de L. Binford (1983) il a été implicitement accepté que l'étude de l'approvisionnement en matière première lithique permet de reconstituer l'espace géographique exploité annuellement par un groupe de chasseurs collecteurs (Binford 1979) et que "ce territoire mis en évidence par les différentes sources de matériaux exploités est définissable par des critères géologiques, topographiques, géographiques, bref par son environnement physique et géologique" (Geneste 1988). Suivant le principe des analyses spatiales de "site catchments" (Higgs & Vinzi 1971), ce territoire a été subdivisé en sous-systèmes, local (moins de 5 km), intermédiaire (5/20 km) et éloigné (supérieur à 20 km), en fonction du rayon de distance et des fréquences de représentation, dont la fréquentation pourrait être différenciée (Geneste 1988).

Cependant, il faut garder à l'esprit que dans son travail basé sur les informations orales recueillies chez le groupe de chasseur cueilleurs des Nunamiuts, Binford (1978) constate que la majeure partie de l'aire totale définie par les espaces exploités pendant la vie d'un individu, n'a en fait jamais été parcourue par celui-ci.

La détermination des sources d'origine a été présentée comme une "définition d'un territoire d'échange et déplacement, nature du peuplement (intrusif ou non) étendue du territoire" (Masson 1987), regroupant ainsi l'ensemble des subdivisions proposées par Clark (1975), du plus restreint au plus large, de territoire d'exploitation des alentours d'un site (*site catchments*), le territoire annuel et le territoire social.

Plus récemment, constatant un certain manque d'esprit critique, il a été souligné que : "si l'on peut affirmer que des pièces ont bien été transportées d'un lieu à l'autre, il est quelque-

fois difficile de démontrer qu'elles l'ont été de façon directe par les mêmes qui les ont utilisés, et la possibilité d'échange, ou pour les périodes plus tardives, de commerce, doit être envisagée" (Julien 1992). C'est pour tenter d'apporter d'autres éléments susceptibles de distinguer des processus distincts de déplacement qu'a été développée l'approche conjointe de la technologie avec l'information lithologique, permettant d'aborder la "dimension spatiale de la technologie" (Geneste 1991), selon le concept de chaîne opératoire. Il peut être considéré comme le seul outil efficace pour tenter de démêler le rôle de chacun de ces facteurs et proposer des modes "d'acheminement sur les campements" (Inizan *et al.* 1995). Dans cette optique, L'analyse de la corrélation entre distance d'approvisionnement (déplacement minimum) et fréquences pondérales ou numériques des différents matériaux a montré que dès le début du Paléolithique l'éloignement n'est pas le seul facteur qui a du jouer sur le choix et le transport de certains matériaux par l'homme préhistorique (Geneste 1991).

## Exemples d'application dans des environnements distincts

### *Le site solutréen des Maitreaux (Indre-et-Loire)*

#### Les faits

Le premier exemple que nous présentons ici est celui du site solutréen des Maitreaux, localisé le long d'un affluent de la Claise, sur une source de silex du Turonien supérieur, d'excellente qualité, disponible en abondance sous forme de gros nodules et de dalles (Aubry *et al.* 1998, 2003a, 2004).

La fouille initiée en 1994 qui atteint en 2003 une extension de 108 m<sup>2</sup>, a mis au jour des niveaux d'occupations solutréennes constitués par de nombreuses concentrations lithiques de 40 cm à 1 mètre de diamètres, isolées par un sédiment de limon argileux, mis en place par un processus éolien et de ruissellement diffus (fig. 1). Ces amas lithiques d'un effectif supérieur à 35.000 pièces pour les seuls objets coordonnés, sont liés à la fabrication de feuilles de laurier, pointes à cran et lamelles à dos.

Les remontages lithiques indiquent que la majorité des relations concernent des objets découverts dans les mêmes amas, révélant ainsi l'absence de déplacement de grande ampleur après leur abandon. Les autres remontages établissent des relations de quelques mètres entre des concentrations qui permettent de définir des unités spatiales de l'ordre de 6 à 10 m<sup>2</sup>, parfois associées à des amas satellites. L'étude technologique révèle que les vestiges lithiques correspondent aux déchets de production laminaire de grand module, de supports laminaires de pointes à cran, de lamelles à dos et de feuilles de laurier pouvant atteindre 45 cm. Ces productions peuvent être isolées ou associées dans un même amas. Les fragments de feuilles de laurier, pointes à cran et lamelles à dos sont presque exclusivement obtenus accidentellement, pendant la fabrication ou volontairement après fracture.

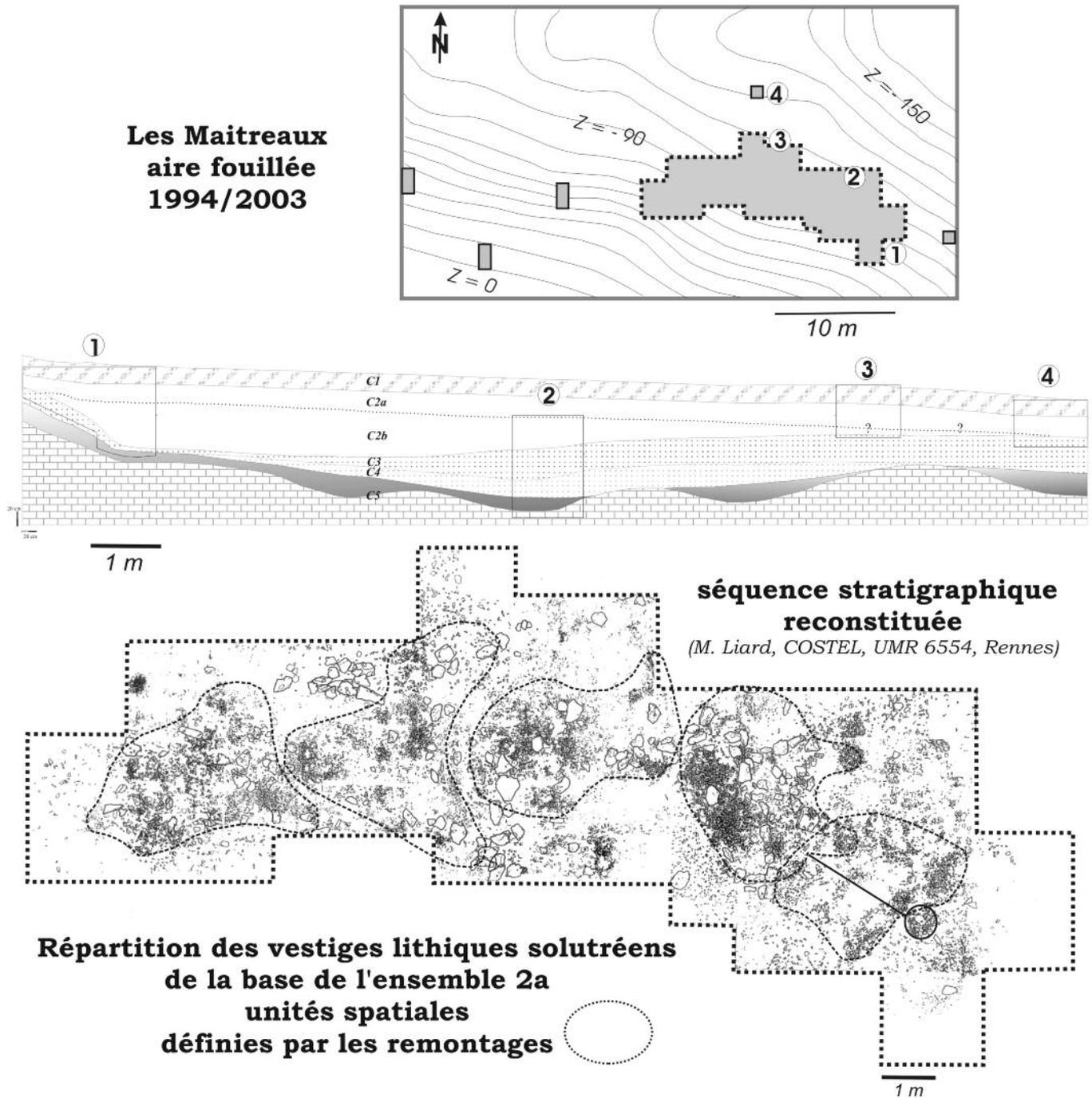


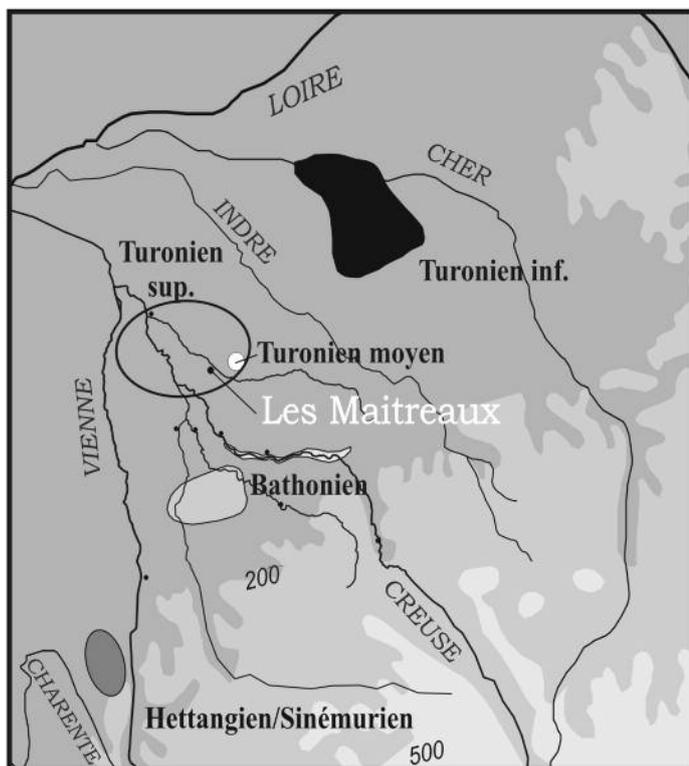
Figure 1. Répartition des vestiges lithiques des niveaux d'occupations solutréens du site des Maitreaux et unités spatiales définies à partir des remontages.

On constate, parfois dans la même concentration, une grande variété, d'aspect macroscopique, du silex qui provient du même étage géologique. La détection de variétés semblables lors d'une prospection minutieuse, effectuée autour du site à partir de ces observations, indique que la collecte n'a pas seulement été effectuée à proximité immédiate du site mais sur plusieurs gîtes dans un rayon de près d'un kilomètre (fig. 2).

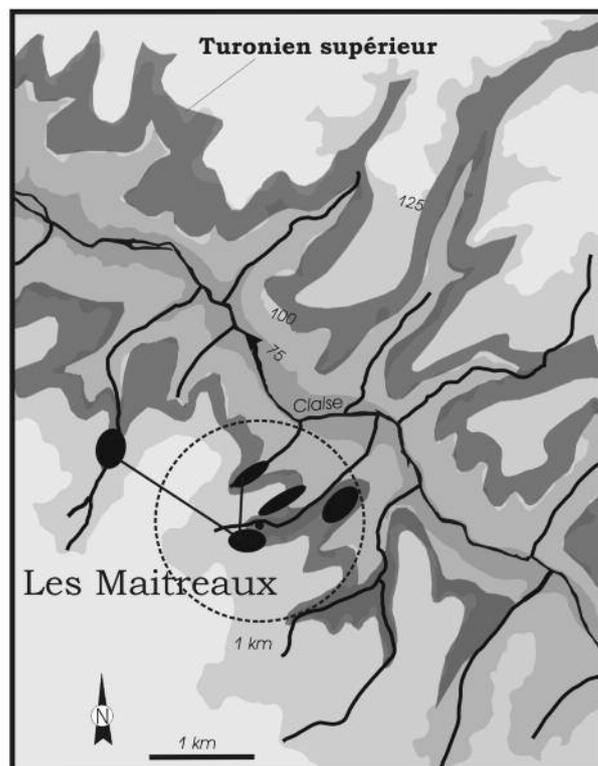
D'autres origines géologiques, locales, comme un silex riche en silice fibreuse du Tertiaire, ou disponibles à quelques kilo-

mètres pour le Turonien moyen, représentent quelques centaines de pièces, dont la grande majorité a été retrouvée dans une même concentration (fig. 2).

Les pièces taillées dans d'autres silex sont: un petit percuteur en silex bathonien ou bajocien, une lame à crête brute en silex bathonien, un grattoir en silex translucide, de teinte grise contenant un fragment de bryozoaire, attribuable au Turonien inférieur (disponible à plus de 60 kilomètres) confectionné sur l'extrémité distale une lame sous crête, un



hypothèses sur l'origine des silex alloctones abandonnés sur le site des Maitreaux



gîtes du Turonien supérieur exploités

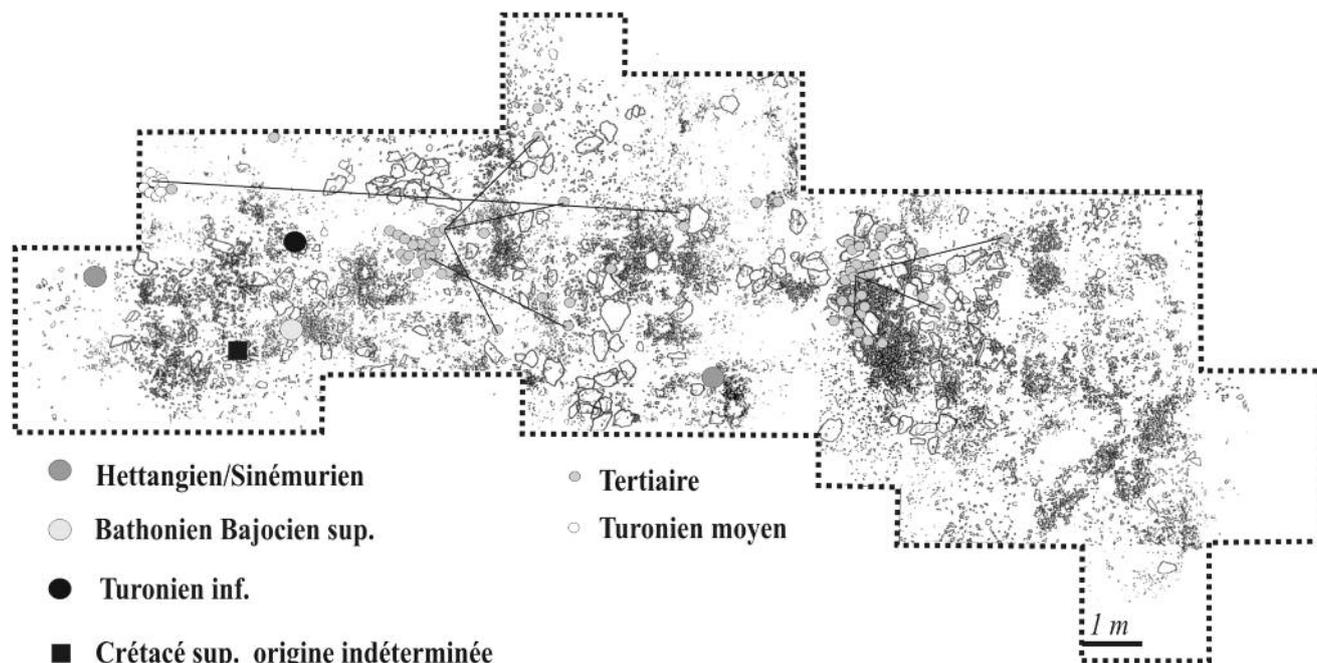


Figure 2. Origines et répartition des silex abandonnés dans les niveaux d'occupations solutréens du site des Maitreaux.

fragment distal de lame à crête en silex jaune à ponctuation noire et un grattoir sur un support, opaque brun jaune olive, de morphologie correspondante à celui utilisé pour la confection des pointes à cran. Les deux sont de texture packstone, oolithique, et ont une teinte qui indique qu'il ne s'agit pas des silex à diagenèse tardive du Jurassique moyen de la région mais plutôt des silex hettangiens des affleurements de

la Vallée de la Vienne (Seronie-Vivien M & M.R. 1987), soit à 90 kilomètres vers le Sud, distincts de ceux de la même formation, utilisés sur le site solutréen de Fressignes qui proviennent de l'est de la Châtre (Aubry 1991). Une grande lame corticale à structure zonée, de teinte grise à gris foncé ne correspond à aucune des sources détectées dans la région Centre et utilisées sur les sites solutréens du bassin versant

de la Creuse. Il s'agit probablement d'un silex sénonien en provenance d'affleurements de régions situées au Nord de la vallée de la Loire.

Il est notable qu'une partie de ces produits allochtones a été apportée sous forme de lame à crête ou sous crête, des produits à section triangulaire, donc résistants, qui ont été aussi préférentiellement sélectionnés pour la confection des grattoirs sur le site des Maitreaux.

### Propositions et limites de l'interprétation

Ces observations posent différents problèmes méthodologiques. Le premier est lié à la grande variabilité d'aspect macroscopique que l'on constate dans le même étage géologique et sur une aire géographique de moins d'un km<sup>2</sup>. Il permet de relativiser les sous-types que j'avais proposés auparavant (Aubry 1991) et souligne les problèmes de fiabilité d'une prospection, même à maille serrée, réalisée lors de la constitution d'une lithothèque, sur des affleurements de plusieurs centaines de kilomètres carrés, pour le seul Turonien supérieur (Aubry & Walter 2003).

Du point de vue comportemental, la collecte de matériaux sur un espace de près d'un kilomètre de rayon (fig. 2) implique un tout autre investissement, en énergie et en temps, que le simple prélèvement à quelques dizaines de mètres du lieu d'abandon. En outre, la corrélation avec l'analyse technologique révèle l'absence d'exploitation de certains blocs, apportés sur le site après quelques enlèvements et la présence, en périphérie des concentrations principales, de rares vestiges laissés par des tailleurs au niveau de technicité inférieur à celui de l'ensemble de la production. Ces indices nous semblent corroborer l'hypothèse d'une collecte effectuée, en partie au moins, par cette dernière catégorie de tailleurs.

L'utilisation de silex originaires du Turonien moyen, seulement disponibles à plus de 3 kilomètres, ou des calcaires lacustres tertiaires (disponibles à quelques centaines de mètres) permet aussi de relativiser et de mieux évaluer les données obtenues à partir de l'étude de sites éloignés des sources. Dans ces séries, ces variétés sont absentes ou associées au Turonien supérieur, toujours en plus faibles proportions (Aubry 1991). Ainsi, il est théoriquement envisageable que ces gîtes n'aient fait l'objet que d'une collecte opportuniste, non planifiée et qu'aucun indice archéologique attribuable au Solutrén, ne leur soit associé, expliquant ainsi leur absence de certains ensembles archéologiques solutréens étudiés, contrairement au Turonien inférieur et supérieur, systématiquement présents.

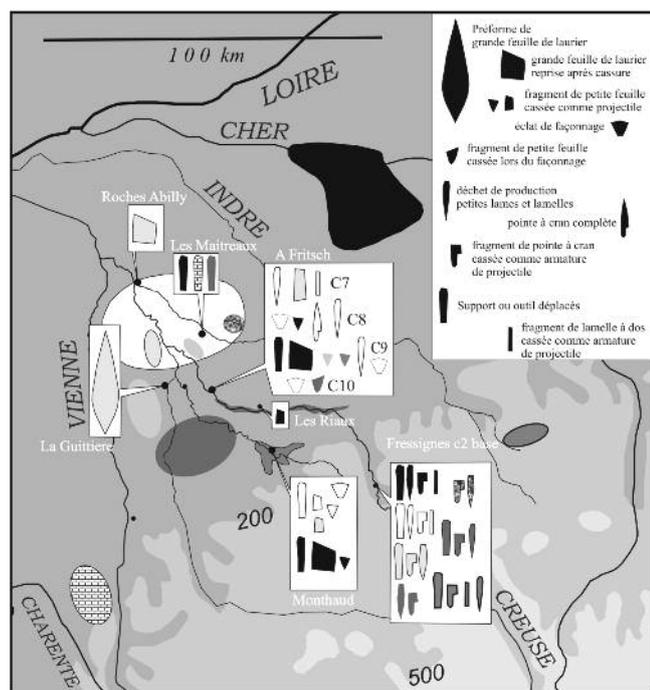
L'approche litho-technologique et la comparaison avec les sites régionaux nous ont permis de proposer plusieurs modèles susceptibles d'expliquer le déficit en feuilles de laurier, pointes à cran et lamelles à dos et l'utilisation différée des produits manquants (Aubry *et al.* 2003a, 2004). Ceux-ci se distinguent en fonction de l'échelle de déplacement considérée pour les outils produits sur le site.

On peut, dans une première hypothèse, penser que l'aire fouillée ne correspond qu'à une partie conservée d'un site dont un autre secteur contiendrait les éléments manquants dans les chaînes opératoires. Dans l'état actuel de notre recherche, cette proposition n'est pas confirmée par les sondages effectués en périphérie de l'aire fouillée en extension qui fournissent des ensembles lithiques où les mêmes déficits ont été constatés.

L'ensemble lithique semble donc bien résulter de la constitution de réserves, sur un site permettant l'accès à une grande variété de morphologie, d'homogénéité et de grain de silex, pour une utilisation différée sur un ou plusieurs autres sites. La nature des autres silex recueillis aux Maitreaux et les matières premières utilisées sur les autres sites solutréens (Aubry 1991; Aubry & Walter 2003; Vialou & Vilhena-Vialou 1994) sont les seuls éléments à notre disposition pour essayer de replacer ces activités au sein d'un système plus large (fig. 3). Tout en gardant à l'esprit notre incapacité actuelle à établir une contemporanéité des différents ensembles étudiés, cette comparaison met en évidence l'exploitation de sources communes pour la confection des pointes lithiques et du reste de l'outillage pouvant correspondre à d'autres sites, proches des affleurements du Turonien inférieur et de l'Hettangien, voués à la réalisation de réserves, dans d'autres régions que le bassin versant de la Creuse. En l'absence d'indice solutréen de cette phase dans ces régions, l'exploitation de ressources autres que lithiques de ces territoires reste à démontrer et l'hypothèse d'expéditions effectuées dans l'objectif de s'approvisionner en silex ne peut être définitivement éliminée.

La constance du déplacement des mêmes variétés de silex, homogènes, d'excellente qualité, disponible en abondance sur les gîtes, tout au long du Paléolithique supérieur (Aubry 1991, 2003; Primault 2003) est un fait qui a déjà été noté, comme dans d'autres régions (Demars 1982, 2000; Morala 1980; Feblot-Augustin 1997). Toutefois, cette récurrence ne doit pas cacher qu'il existe des variations au cours du temps. Lors de l'étude de l'approvisionnement des différents niveaux d'occupation de la grotte de la Garenne, localisé sur la vallée de la Creuse, à plus de 40 kilomètres des sources de silex de bonne qualité du Crétacé supérieur, nous avons montré que contrairement aux assemblages solutréens, les silex du Turonien inférieur étaient systématiquement dominant relativement au Turonien supérieur.

L'analyse des sources utilisées pendant le Paléolithique supérieur du bassin de la Creuse et de celles qui ne le sont pas nous paraît mettre en évidence d'autres voies de déplacement que le réseau hydrographique, évoquant ce qui a été proposé par A. Morala (1990) pour expliquer le déplacement de silex turoniens du Fumélois vers le site de Rabiers, implanté sur les affleurements de silex du Bergeracois et pour le Paléolithique moyen du Périgord, "ainsi les territoires d'approvisionnement s'organisent géographiquement selon deux grands axes: d'une part les déplacements suivent les voies de communication naturelles que sont les vallées orientées est-ouest dans le bassin (...), d'autre part les matériaux recourent souvent



**Les Maitreaux dans le contexte solutréen ,  
différentes hypothèses fonctionnelles :**

1- Apparente spécialisation de la production lithique. L'hypothèse d'un résultat biaisé par la fouille partielle du site est en contradiction avec les données des sondages autour de la fouille,

2 - Constitution de réserves pour utilisation différée sur un ou des sites distants de quelques kilomètres. Les silex allochtones auraient été acquis lors de contacts avec d'autres groupes, au cours d'expéditions spécifiques dans l'objectif de leur collecte ou lors d'un changement de territoire,

3 - Constitution de réserves pour utilisation différée sur des sites à spécialisation cynégétique du bassin versant de la Creuse. Argument indirect fourni par les origines des silex présents sur les sites solutréens mais problème de l'interprétation des modalités d'approvisionnement et d'abandon des silex Turonien et Hettangien

**Hypothèses explicatives:**

- cycle sur un espace géographique plus large que le seul bassin versant de la Creuse
- expéditions,
- confection des réserves par d'autres personnes et selon des voies de déplacement distinctes que ceux qui les utilisent.

**Figure 3.** Différents modèles interprétatifs de la formation et de diffusion de la production lithique du site des Maitreaux, élaborés à partir des modalités de déplacement des silex allochtones sur les sites solutréens du bassin versant de la Creuse.

(63%) transversalement le réseau fluvial et indiquent alors le franchissement d'obstacles géomorphologiques tels que massifs interfluviaux et cours d'eau" (Geneste 1988).

C'est à partir de la présence de lames et d'outils en silex du Turonien supérieur, provenant de sources de la rive gauche de la Creuse, abandonnés à plus de 90 kilomètres sur le site attribuable au Magdalénien supérieur du Petit Foulinin (Vic-Exempt, Indre) et de la présence systématique de silex du Turonien inférieur et hettangiens sur les sites solutréens que nous avons évoqué la possibilité d'utilisation de reliefs structuraux notables dans le paysage telles que les cuestas liasiques et crétacées. Ces reliefs notables dans le paysage permettent des déplacements de direction Est/ouest qui permettent un passage entre les bassins versants de la Creuse, du Cher et de la

Loire, principales voies de pénétration vers le Massif Central (Aubry s-p., Aubry & Walter 2003; Surmely *et al.* 2002). Une analyse topographique dans l'objectif de définir des axes de déplacements privilégiés, telle qu'elle est appliquée depuis de nombreuses années au Canada dans le cadre de l'archéologie préventive (Dumais *et al.* 1987) est une voie qui, à ma connaissance, n'a jamais été systématiquement appliquée et pourrait permettre de quantifier les facteurs utilisés dans l'approche empirique des "paysages".

**L'approvisionnement en matières premières lithiques sur les sites du Paléolithique supérieur de la vallée du Côa (Portugal)**

**Les données**

La découverte de gravures conservées sur des surfaces rocheuses en plein air de la basse vallée du Côa et de sites d'occupation datant du Paléolithique supérieur a permis de démontrer la fréquentation d'une région où aucun site n'était encore connu il y a moins de 10 ans. La prospection, les sondages et fouilles en cours depuis 1995, ont permis de détecter une dizaine de sites d'occupation en plein air qui présentent un outillage retouché diagnostique du Paléolithique supérieur et une vingtaine d'autres, attribués à la même période sur des bases technologiques et d'approvisionnement en matières premières lithiques (Zilhão *et al.* 1997; Aubry 2001; Aubry *et al.* 2002, 2003b).

L'originalité de tous les assemblages lithiques des sites du Paléolithique supérieur de la Vallée du Côa est l'utilisation principale de quartz, quartzite, cristal de roche et de silicifications hydrothermales à grain fin, de provenance locale et régionale, associés à de très faibles quantités (environ 1% en effectifs) de silex (fig. 4). Cette matière première, absente de l'environnement métamorphique et éruptif régional a donc fait l'objet d'une caractérisation en lame mince, basée sur un référentiel géologique qui a permis d'établir le déplacement depuis des sources distantes de plus de 150 kilomètres (fig. 5), originaires de formations marines jurassiques ou crétacées du centre du Portugal et lacustres, miocènes, des bassins du Douro et du Tage, en limite de la chaîne centrale de la Péninsule ibérique (Aubry *et al.* 2004, s-p.; Aubry & Mangado Llach 2003; Mangado Llach 2002).

L'analyse technique des modes d'introduction, d'exploitation et d'abandon des différents matériaux, appliquée à des sites d'environnement variés, révèle une grande variabilité des densités et catégories de vestiges, types de structure de combustion, répartitions spatiales des vestiges et des compositions des outillages (Aubry *et al.* 2003b). Celles-ci ne se traduisent pas par des différences notables des origines géographiques des proportions et modalités d'exploitation des différentes matières premières ne provenant pas de l'environnement immédiat (Aubry & Mangado Llach 2003). Cette analyse litho/technologique permet de définir, pour chaque assemblage, plusieurs catégories d'espaces géographiques dont l'exploitation est attestée par les roches siliceuses

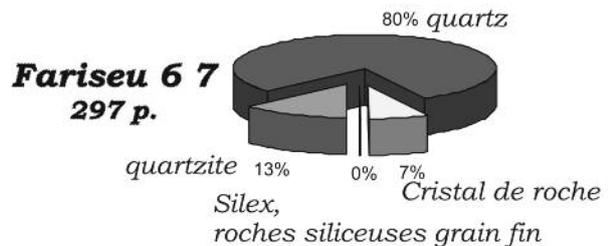
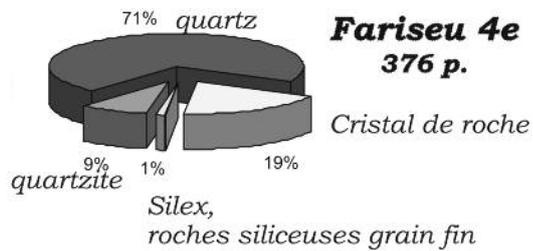
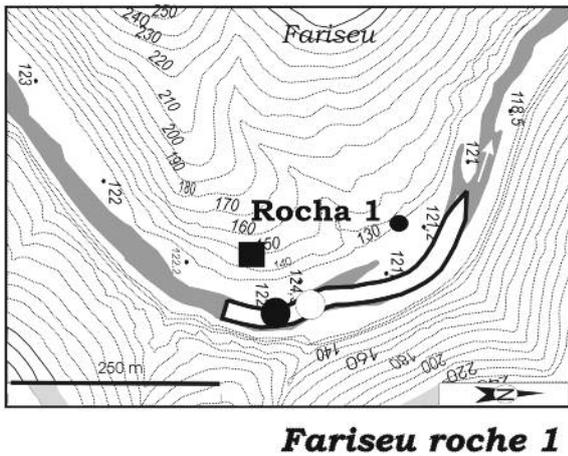
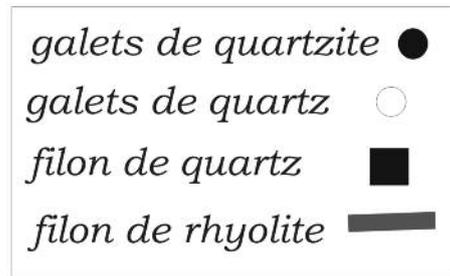
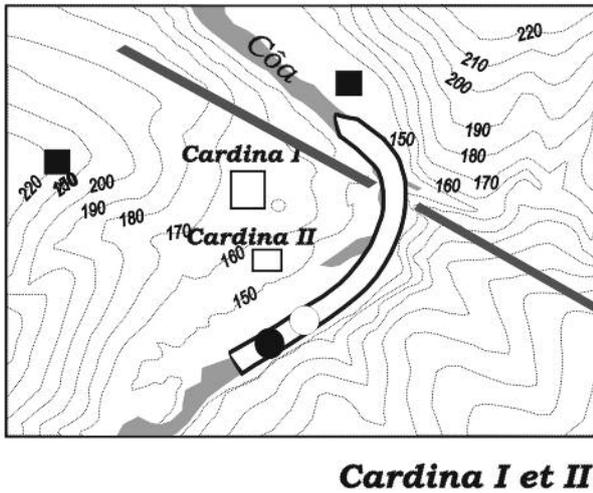
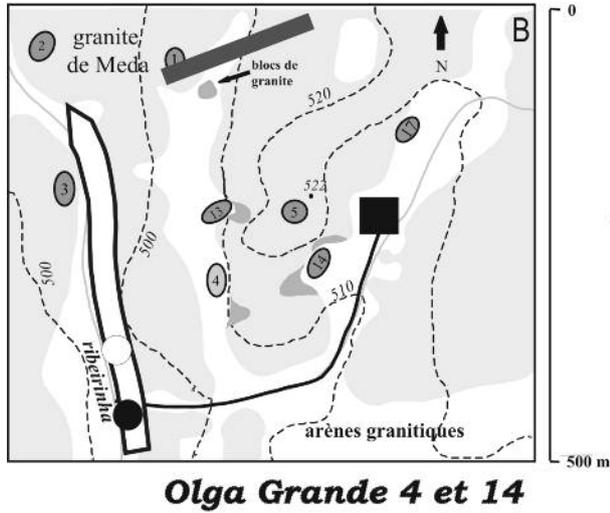
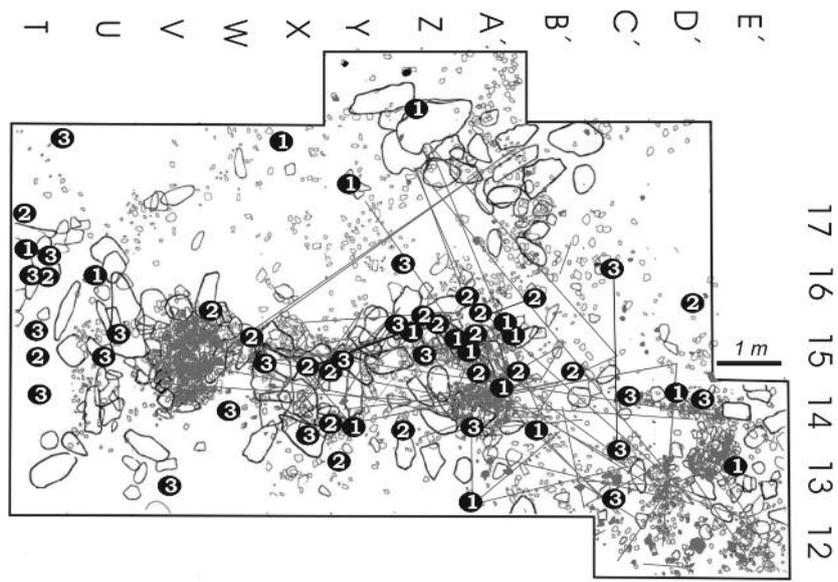


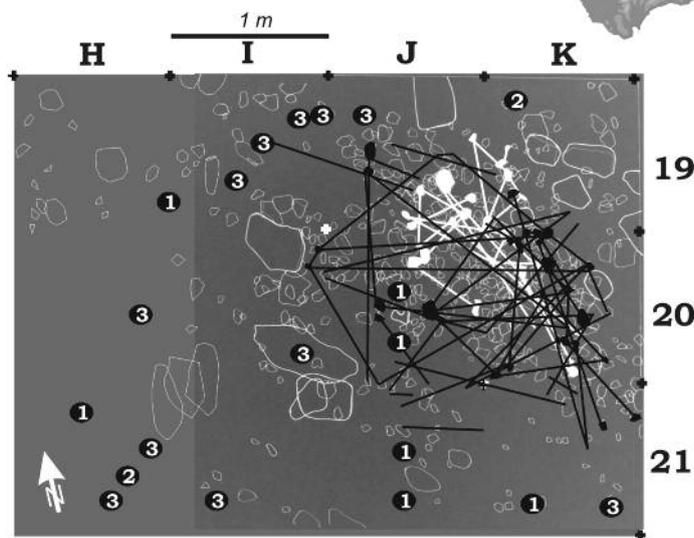
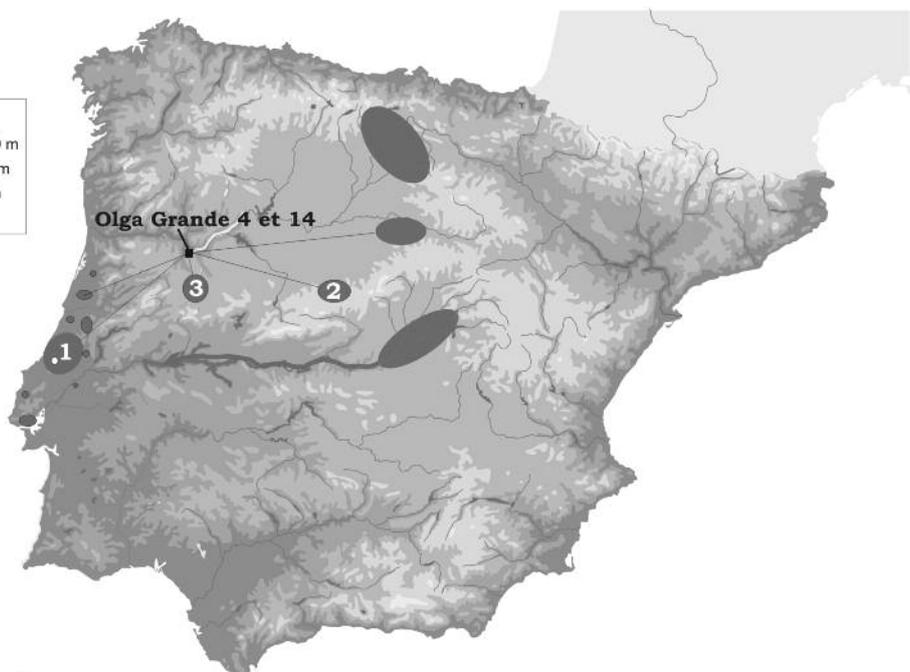
Figure 4. Fréquence de représentation des différentes catégories pétrographiques d'ensembles lithiques des sites de la basse vallée du Côa. Olga Grande 4, C3: Gravettien moyen, Olga Grande 14 c3 base: Gravettien final, Cardina I, C4b: Gravettien final, Fariseu C4e: Magdalénien, Fariseu C6/7: Gravettien (?).

*Olga Grande 4 - c3 base*

remontages  
éléments  
thermo-fracturés

+ 2000 m  
1000 - 2000 m  
500 - 1000 m  
200 - 500 m  
0 - 200 m



*Olga Grande 14- c3a base*

remontages industrie taillée



remontages éléments  
thermo-fracturés



Figure 5. Répartition de deux type de silex (1 et 2) et d'une silicification hydrothermale (3) sur les niveaux d'occupations gravettiens des sites de Olga Grande 4 et 14.

abandonnées allant de quelques mètres à plus de 250 kilomètres pour les silex formés en milieu carbonaté marin et lacustre. Les modalités du débitage (débitage sur des nucléus à plan de frappes opposés au percuteur tendre organique, débitage sur éclat par percussion posée sur enclume) sont similaires pour le cristal de roche, roches siliceuses à grain fin régionales et le silex. Elles traduisent un souci de fractionnement le plus poussé possible en relation directe avec le débitage de supports lamellaires à section triangulaire ou trapézoïdale, des armatures microlithiques, latérales ou axiales. Cependant, le déplacement de supports bruts (éclat, éclat laminaire, lame) et d'outils est attesté pour le silex.

La répartition des différentes variétés de silex, sur tous les niveaux d'occupation datant du Paléolithique supérieur des sites de la vallée du Côa montre l'association de plusieurs origines de provenances géographiques de directions opposées et atteignant 400 kilomètres d'extension totale (fig. 5).

### Choix méthodologiques et limite de l'interprétation

Le déplacement de silex sur des distances supérieures à 200 kilomètres a été constaté pour différentes régions dont le point commun est l'absence de ressource en silex de bonne qualité, en Europe centrale (Kosłowski 1986; Féblot-Augustin 1997), en Suisse (Leesch 1997), en Ligurie (Negrino & Starnini 2003) et dans le Massif central français. Dans ce dernier groupe qui fait l'objet d'études depuis une vingtaine d'années, les résultats contradictoires dans un premier temps (Masson 1981; Torti-Zannoli 1983), indiquent maintenant que les silex crétacés de la bordure méridionale du Bassin parisien constituent toujours plus de 20% en poids des industries (Masson 1981; Bracco 1996; Digan 2003; Surmely *et al.* 1998, 2002). Ces déplacements qui correspondent, dans leur hypothèse la plus directe, à plusieurs journées de marche peuvent être interprétées comme l'objet d'expéditions spécifiques dans l'objectif de la collecte, comme le résultat du transport de réserves sur la totalité du parcours par le même groupe ou bien comme une combinaison entre le processus antérieur et des échanges en un ou plusieurs points intermédiaires entre la source et le lieu d'abandon.

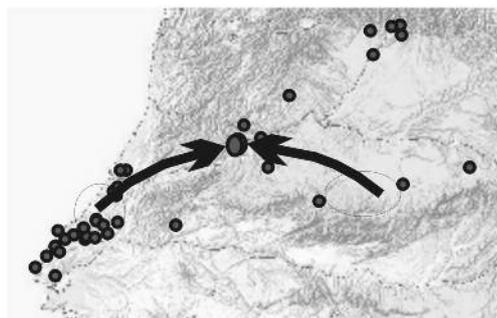
Si le mode d'approvisionnement sous la modalité d'expédition, rare mais observé sur des groupes de chasseurs-cueilleurs actuels, n'a jamais été évoqué, le terme d'importation a été avancé récemment pour cette période, sur la base de "l'importance quantitative et une permanence chronologique qui échappent à un simple apport ponctuel et montrent nettement qu'il s'agit d'un phénomène soigneusement organisé sur le plan spatial et social" (Surmely *et al.* 2003:333). Cet auteur différencie donc ce mode de diffusion par des "colporteurs" du transport de réserves de silex, par les futurs utilisateurs, dans le cadre de déplacement du nord vers le sud qui pourraient être subordonnées aux migrations de rennes (Bracco 1996) comme l'a évoqué Paul Bahn (1977) pour expliquer les déplacements de silex entre le Périgord et les Pyrénées. Ces

hypothèses n'ont pas fait l'objet d'une confirmation par les études archéozoologiques et dans les deux cas la permanence d'un groupe humain qui exploiterait les ressources biotiques n'est pas envisagée.

A partir des données obtenues sur le site de Hauterive-Champréveyres, localisé sur le bord du lac de Neuchâtel, 3 hypothèses ont été présentées (Leesch 1997). L'espace géographique révélé par les sources de silex exploitées pourrait correspondre à celui qui aurait été exploité par un même groupe (soit plus de 2500 km<sup>2</sup>) ou l'associations de sources de silex provenant de directions opposées pourrait résulter de la convergence de 2 groupes exploitant chacun la moitié de cet espace sur le site qui aurait donc un rôle social d'agrégation. Dans une troisième hypothèse l'association résulterait d'un processus d'échange par contact entre plusieurs groupes exploitant chacun un territoire de moins de 100 kilomètres d'extension maximum. C'est sur la comparaison avec l'amplitude réduite de l'approvisionnement sur des sites contemporains proches des zones d'affleurement en silex utilisés à Hauterive-Champréveyres et la similitude probable des ressources biotiques des 2 secteurs les plus éloignés (qui va à l'encontre d'un déplacement saisonnier de grande ampleur) que la troisième hypothèse est évaluée comme la plus vraisemblable.

Dans le cas des sites de la vallée du Côa, l'hypothèse de l'abandon de matières premières lors de passages séparés dans le temps par des groupes distincts qui exploiteraient saisonnièrement la région, comparable à la seconde hypothèse présentée pour le site précédent, est aussi contredite par les résultats obtenus sur les niveaux d'occupation gravettiens de sites du plateau granitique de Olga Grande 4 et 14. En effet, dans les 2 cas les assemblages lithiques, en association spatiale avec des structures de combustion à remplissage pierreux, dont le remontage des blocs de quartz thermo-fracturés ne révèle que quelques phases de réutilisation selon une organisation spatiale semblable (Aubry *et al.* 2003), montrent l'association de silex en provenance de sources originaires de régions distantes de plus de 150 kilomètres, d'une aire totale de plus de 400 kilomètres d'extension (fig. 5 et 6). D'un point de vue typologique, sur les 2 sites l'ensemble lithique est constitué essentiellement par des barbelures latérales et des pointes de projectiles en silex et silicifications régionales, cassés lors de la confection ou de l'utilisation et une production de supports lamellaires en cristal de roche de provenance régionale. Ces constatations nous semblent permettre d'écarter l'hypothèse de la constitution de ces assemblages lors d'occupations saisonnières et spécialisées par des groupes humains en provenance de différentes régions, littorales ou intérieures de la Péninsule, qui auraient alors abandonné des silex originaires d'une seule région; mais l'hypothèse ne permet pas de reconstituer le processus qui aurait permis de retrouver ses silex associés.

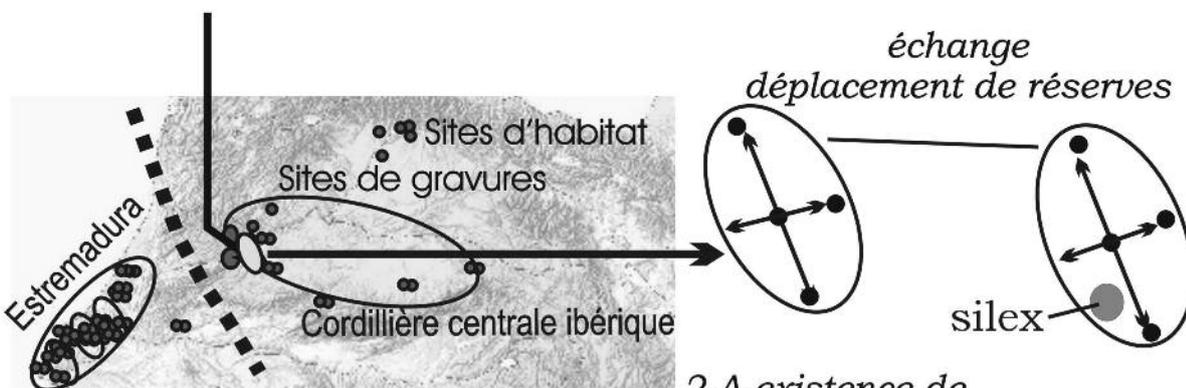
Nous avons comparé des ensembles lithiques de sites gravettiens du massif de Sicó, localisés à proximité de sources de



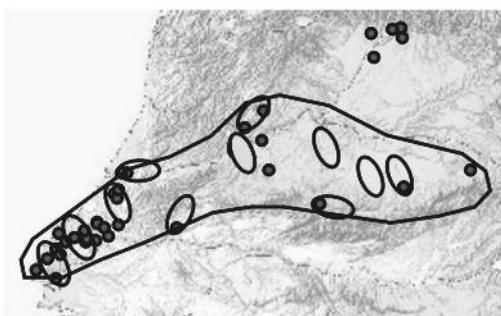
### 1° hypothèse - expéditions saisonnières

déplacement de réserves de silex (outil, supports, nodules)

### 2° - groupe régional exploitant la vallée du Côa



2-A-existence de 2 groupes humains correspondant à des entités géographiques distinctes



2-B- discontinuité de la répartition des sites comme conséquence d'une déficiente de prospection.

Figure 6. Plusieurs propositions permettant d'interpréter l'abandon des différentes variétés pétrographiques déterminées sur les sites de la vallée du Côa.

silex utilisées dans la vallée du Côa. Cet examen nous a permis de constater le déplacement des même silex homogènes, à grain fin, sur des distances de l'ordre de 30 kilomètres, même lorsqu'il existe un silex local (Aubry & Mangado Llach 2003). Cet espace géographique dont les limites correspondent approximativement à moins d'une journée de marche peut être mis en parallèle avec l'approvisionnement régional en roches siliceuses à grain fin des sites de la vallée du Côa. La constance d'exploitation de certaines sources de

qualité médiocre au cours du temps nous paraît un autre argument à l'encontre de l'exploitation saisonnière de cette région. En outre, la fréquence de quelque % de représentation des silex allochtones se différencie nettement du cas du Massif central français et nous semble un argument en faveur de l'existence d'un territoire d'approvisionnement direct de moins de 50 kilomètres d'extension, comme l'a proposé J. Zilhão (1997) pour les sites du Paléolithique supérieur du centre du Portugal.

Deux processus peuvent donc être envisagés pour expliquer le déplacement de silex sur des distances supérieures à cet espace géographique. Il peut s'agir:

- d'échanges effectués sur des sites appartenant à la "visiting zone" définie par Binford (1983), extérieurs au domaine géographique précédemment défini;
- soit d'un déplacement de réserves de silex par des groupes se déplaçant saisonnièrement dans le cadre de regroupements sociaux sur les sites de la vallée du Côa ou de régions intermédiaires entre ceux-ci et les sources.

Si nous ne disposons pas d'argument en faveur de l'un ou l'autre des processus, ou une solution intermédiaire, ils impliquent dans les deux cas l'existence d'un espace social commun.

Une autre constatation concerne les proportions des différentes sources de silex, relativement à leur distance d'origine qui montrent une meilleure représentation des silex tertiaires provenant de régions orientales. Ce fait pourrait indiquer l'existence de procédés distincts d'approvisionnement et permet de poser deux hypothèses. On peut dans une première proposition considérer l'existence de deux groupes humains correspondant à des grandes unités géographiques (région entre Mondego et Tage/pourtour de la chaîne centrale ibérique) ou bien dans une seconde, les discontinuités de la carte de répartition des sites ne correspondrait pas à la réalité d'un réseau continu et résulterait d'un déficit de prospection des régions intermédiaires (fig. 6).

## Bibliographie

- Affolter J. (1989) – Première approche des gîtes de silex et leur exploitation préhistorique. *Minaria Helvetica* 9:55-60.
- Aubry T. (1991) – *L'exploitation des ressources en matières premières lithiques dans les gisements solutréens et badegouliens du bassin versant de la Creuse (France)*. Thèse de l'Université de Bordeaux I, 1 vol, 327 p.
- Aubry T. (2001) – L'occupation de la basse vallée du Côa pendant le Paléolithique supérieur. In: *Les premiers hommes modernes de la Péninsule ibérique*. Vila Nova de Foz Côa, 1998. *Trabalhos de Arqueologia* 17:253-273.
- Aubry T. (s-p.) – L'approvisionnement en silex sur le site de La Garenne. *Revue Archéologique du Centre*.
- Aubry T. & Mangado Llach X. (2003) – Interprétation de l'approvisionnement en matières premières siliceuses sur les sites du Paléolithique supérieur de la vallée du Côa (Portugal). In: *Les matières premières lithiques en Préhistoire*. Actes de la table ronde d'Aurillac, 20-22 juin 2002, *Préhistoire du Sud-ouest* Supplément 5:27-40.
- Aubry T. & Walter B. (2003) – Reconstitution des modalités d'approvisionnement et de diffusion des matières premières lithiques pendant le Paléolithique supérieur – l'apport du site solutréen et badegoulien des Maitreaux (Indre-et-Loire, France). In: *Les matières premières lithiques en Préhistoire*. Actes de la table ronde d'Aurillac, 20-22 juin 2002, *Préhistoire du Sud-ouest* Supplément 5:41-50.
- Aubry T., Walter B., Robin E., Plisson H., Benhabdelhadi M. (1998) – Le site solutréen de plein air des Maitreaux (Bossay-sur-Claise, Indre et Loire): un faciès original de production lithique. *Paléo* 10:163-184.
- Aubry T., Mangado Llach X., Sellami F., Sampaio J.D. (2002) – Open-air rock-art. Territories and modes of exploitation during the Upper Paleolithic in the Côa Valley (Portugal). *Antiquity* 76(291):62-76.
- Aubry T., Walter B., Almeida M., Neves M.J. (2003a) – Solutrean Laurel Leaf Points Production and Raw Material Procurement during the Last Glacial Maximum in Southern Europe: Two examples from Central France and Portugal. In: M. Soressi & H. Dibble (eds.), *From "Coups de Poing" to Clovis: Multiple Approaches to Bifaces Variability*. AAA annual Congress 2000, Philadelphia, p. 165-182.
- Aubry T., Chauvière F.X., Mangado Llach X., Sampaio J.D. (2003b) – Constitution, territoires d'approvisionnement et fonction des sites du Paléolithique supérieur de la basse vallée du Côa. In: S.A. Vasil'ev, O. Soffer, J. Kozłowski (eds.), *Perceived Landscapes and Built Environments. The cultural geography*

## Bilan et perspectives

Les études d'approvisionnement en matières premières lithiques réalisées depuis le début des années 1980 montrent que l'approche conjointe avec la technologie est susceptible de nous apporter les composantes spatiales et temporelles essentielle à la reconstitution des comportements humains de groupes de chasseurs cueilleurs. Cependant, de nombreux facteurs font que les modalités de déplacement de matières premières et les trajets effectivement effectués ne peuvent être définis mais seulement évalués. Ces propositions se fondent généralement sur des parallèles ethnologiques simplistes, les trajets minimum, une acceptation de l'économie des dépenses d'énergie et une lecture empirique permettant de définir des voies naturelles de circulation. Les méthodes quantitatives, mises au point et appliquées par les géographes, n'ont pas encore été réellement appliquées.

En l'absence de données permettant d'établir une appropriation sociale d'un espace géographique, la constitution d'une base de données pour des ensembles lithiques de processus et durée de formation évalués, des ressources déplacées ou non, des modalités de déplacement de certains matériaux, devrait permettre de mettre en évidence des flux préférentiels, mais aussi des effets de seuils, pouvant aboutir à la reconstitution de comportements humains. La détermination fiable de la provenance des matériaux représentés en très faibles effectifs, sur des sites où les activités pratiquées sont les plus diverses, nous paraît un objectif prioritaire afin d'élaborer un cadre interprétatif se rapprochant le plus de la réalité.

of *Late Paleolithic Eurasia*. Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liège, Belgium, 2-8 September 2001. Colloques/Symposia 6.2 & 6.5, BAR S1122:83-92.

Aubry T., Walter B., Almeida M., Liard M., Neves M.-J. (2004) – Approche fonctionnelles des sites dits d'atelier: l'exemple des occupations solutréennes et badegouliennes du site des Maitreaux (Indre-et-Loire, France). In: P. Bodu & Cl. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*. Actes du XXVe Congrès Préhistorique de France, Nanterre, 24-26 novembre 2000, Société Préhistorique Française, p. 249-263.

Aubry T., Mangado Llach X., Fullola J.M., Rossel L., Sampaio J.D. (s-p.) – Raw material procurement in the upper Palaeolithic settlements of the C6a Valley (Portugal) - new data concerning modes of resources exploitation in Iberia. In: 6<sup>o</sup> annual meeting of the E.A.A., 2000. Lisbon (Bar International Series).

Bahn P. (1977) – Seasonal migration in south-west France during the late Glacial period. *Journal of Archaeological Science* 4:245-257.

Binford L.R. (1983) – *In pursuit of the past*. Decoding the archaeological records. London, Thames and Hudson, 256 p.

Binford L.R. (1978) – *Nunamiut Ethnoarchaeology*. New York, San Francisco, London, Academic Press (studies in Archaeology).

Binford L.R. (1979) – Organization and formation process. Looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35:255-273.

Bracco J.P. (1996) - Du site au territoire. L'occupation du sol dans les hautes vallées de la Loire et de l'Allier au Paléolithique supérieur (Massif Central). *Gallia Préhistoire* 38:43-67.

Carvalho M. (2001) – *Using ablation-inductively coupled plasma-mass spectrometry (LA-ICP-MS) to source archaeological lithic remains from the Upper Palaeolithic open-air sites of the C6a Valley, Portugal*. Dissertation Degree Of Master by Advanced Study in Scientific Methods in Archaeology, Department of Archaeological Sciences, University of Bradford.

Chiotti L., Leoz L.E., Nespoulet R., Pottier C. (2003) – Quelques exemples de stratégies d'approvisionnement dans l'Aurignacien et le Gravettien à l'Abri Pataud. In: *Les matières premières lithiques en Préhistoire*. Actes de la table ronde d'Aurillac, 20-22 juin 2002, *Préhistoire du Sud-ouest* Supplément 5:115-122.

Clark G. (1975) – *The earlier stone age settlement of Scandinavia*. Cambridge University Press, 282 p.

Claval P. (2002) – Découpage et effets de seuil en géographie. In: L. Carroue, P. Claval, G. Di Meo, A. Miossec, J.P. Renard, L. Simon, Y. Veyret, J.P. Vigneau (éds.), *Limites et discontinuités en géographie*. Dossier des images économiques du monde, Paris, Sedes.

Demars P.Y. (1982) – *L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur: choix, approvisionnement, circulation, l'exemple du bassin de Brive*. Paris, CNRS, Cahiers du Quaternaire 5.

Demars P.Y. (1998) – Circulation des silex dans le nord de l'Aquitaine au paléolithique supérieur. L'occupation de l'espace par les derniers chasseurs-cueilleurs. *Gallia Préhistoire* 40:1-22.

Digan M. (2003) – Les matières premières lithiques de l'unité KL19 du site gravettien de la Vigne-Brun (Villereest, Loire). In: *Les matières premières lithiques en Préhistoire*. Actes de la table ronde d'Aurillac, 20-22 juin 2002, *Préhistoire du Sud-ouest* Supplément 5:131-143.

Dumais P., Poirier J., Rousseau G. (1987) – Application de la géomorphologie structurale à l'étude des potentiels archéologiques. *Archéologiques* 1, Association des Archéologues du Québec.

Féblot-Augustin J. (1997) – *La circulation des matières premières au Paléolithique*. Liège, ERAUL 75.

Grègoire S. (2002) – Pétroarchéologie des roches siliceuses. In: J.C. Miskovsky (dir.), *Géologie de la Préhistoire*. Association pour l'étude de l'environnement géologique de la Préhistoire, Paris, p. 929-942.

Geneste J.-M. (1988) – Système d'approvisionnement en matière premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine. In : *L'homme de Néandertal*, vol. 8, LA MUTATION, Liège 1988, pp. 61 – 70.

Geneste J.-M. (1991) – L'approvisionnement en matière première dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie. In: R. Mora, X. Terradas, A. Parpal, C. Plana (eds.), *Tecnologia y cadenas operativas líticas. Treballs d'Arqueologia* 1:1-36.

Higgs, Vitta Vinzi, (1971) – Site Cachment Analysis.

Inizan M.-L., Reduron M., Roche H., Tixier J. (1995) – *Technologie de la pierre taillée*. Meudon, Cercle de Recherche et d'Études Préhistoriques.

Julien M. (1992) – La technologie et la typologie, du fossile directeur à la chaîne opératoire. In: *La Préhistoire dans le Monde*. Paris, Presse Universitaire de France, p.163-193.

Koslowski J.-K. (1986) – The Gravettian. In: *Central and Eastern Europe*. New-York, *Advances in world archaeology* 5:123-200.

Lee R.B. & Daly R. (1999) – *The Cambridge encyclopedia of hunters and gatherers*. Cambridge, University Press.

Leesch D. (1997) – *Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel: cadre chronologique et culturel, mobilier et structure, analyse spatiale*. Hauterive-Champbréveyres, 10. (secteur 1. Neuchâtel. Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise 19).

Luedtke B.-E. (1992) – *An Archaeologist's Guide to Chert and Flint*. Los Angeles, Institute of Archaeology, University of California, Archaeological Research Tools 7.

- Mangado Llach J. (2002) – *La caracterización y el aprovisionamiento de los recursos abióticos en la Prehistoria de Cataluña: las materias primas silíceas del Paleolítico Superior Final y el Epipaleolítico*. Tese de doutoramento do Departamento de Prehistoria, História Antigua y Arqueología. Universidade de Barcelona.
- Masson A. (1981) – *Pétraarchéologie des roches siliceuses. Intérêt en Préhistoire*. Thèse de 3<sup>e</sup> cycle. Lyon, Université, 111 p.
- Masson A. (1987) – L'homme et le matériel lithique et céramique. 1, Pétrographie: les roches siliceuses. In: J.C. Miskovsky (dir.), *Géologie de la Préhistoire*. AAEGP, p. 841-849.
- Mauger M. (1985) – *Les matériaux siliceux utilisés au Paléolithique supérieur en Île de France. Occupation du territoire, Déplacement. Approche des mouvements saisonniers*. Thèse Université de Paris I, U. E. R. 03.
- Morala A. (1980) – *Observation sur le Périgordien supérieur, l'Aurignacien et leurs matières premières lithiques en Haut-Agenais*. Diplôme de l'École Pratique des Hautes Études Sociales.
- Morala A. (1990) – L'atelier périgordien supérieur de Rabier (Lanquais, Dordogne). Recherches sur l'origine des occupants du site sur les bases de la lithologie. In: M.R. Séronie-Vivien & M. Lenoir (éds.), *Le silex de sa genèse à l'outil*. Bordeaux, *Cahiers du Quaternaire* 17:391-404.
- Primault J. (2003) – Exploitation et diffusion des silex de la région du Grand-Pressigny au Paléolithique. In: *Les matières premières lithiques en Préhistoire*. Actes de la table ronde d'Aurillac, 20-22 juin 2002, *Préhistoire du Sud-ouest* Supplément 5:283-292.
- Séronie-Vivien M.-R. (2003) – Attribution stratigraphique d'un silex et microfaciès. In: *Les matières premières lithiques en Préhistoire*. Actes de la table ronde d'Aurillac, 20-22 juin 2002, *Préhistoire du Sud-ouest* Supplément 5:297-303.
- Séronie-Vivien M. & Séronie-Vivien M.R. (1987) – Les silex du Mésozoïque nord-aquitain. Approche géologique de l'étude des silex pour servir à la recherche préhistorique. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux* Suppl. du T. XV, 136 p.
- Simmonet R. (1999) – De la géologie à la préhistoire: les silex des prépyrénées, résultats et réflexions sur les perspectives et les limites de l'étude des matières premières lithiques. *Paléo* 11:71-88.
- Surmely F., Barrier P., Bracco J.P., Charly N., Liabeuf R. (1998) – Caractérisation du silex par l'analyse des microfaciès et application au peuplement préhistorique de l'Auvergne (France). *C.R. Acad. Science Paris, Sciences de la terre et des planètes*, p. 595-601.
- Surmely F., Liégard S., Fourvel A., Alix P., Jautée E., Rué M. (2002) – Contribution à l'étude de la circulation de longue distance des matières premières au Paléolithique. Les nucléus mis en forme découverts le long de la vallée de la Loire (Départements de l'Allier, de la Saône-et-loire et de la Loire). *Paléo* 14:265-274.
- Surmely et al. (2003) – L'importation de silex en Auvergne durant la Préhistoire. In: *Les matières premières lithiques en Préhistoire*. Actes de la table ronde d'Aurillac, 20-22 juin 2002, *Préhistoire du Sud-ouest* Supplément 5:327-335.
- Tarriño A. & Aguirre M. (1997) – Datos preliminares sobre fuentes de aprovisionamiento de rocas silíceas en algunos yacimientos paleolíticos e postpaleolíticos del sector oriental de la cuenca vasco-cantábrica. *Veleia* 14:101-116.
- Tixier J., Inizan M.-L., Roche H. (1980) – *Préhistoire de la pierre taillée. 1: Terminologie et technologie*. Valbonne, CREP.
- Torti-Zannoli C. (1983) – Quelques données sur les sources et l'utilisation des matières premières dans le Massif Central. *B. S. P. F.* 80(8):226-227.
- Vialou D. & Vilhena-Vialou A. (1994) – Pièces solutréennes de Fressignes (Indre, France). Observations techno-typologiques. In: *Homenaje al Dr J. Gonzalez-Echegaray, Museo y centro de investigación de Altamira (Santander)*. Monografía 17:61-99.
- Zilhão J. (1997) - *O Paleolítico superior da Estremadura Portuguesa*. Lisboa, Ed. Colibri, 2 vols.