

Aubry, Thierry; Sampaio, Jorge; Luís, Luís (2011) - Approche expérimentale appliquée à l'étude des vestiges du Paléolithique supérieur de la Vallée du Côa (Portugal). In Morgado, Antonio; Baena Preysler, Javier; García González, David, eds. - *La Investigación Experimental Aplicada a la Arqueología. Vol. 1: Tecnología y Traceología Lítica Prehistórica y Su Experimentación*. Granada: Universidad de Granada, p. 87–96.

## - IX -

# Approche expérimentale appliquée à l'étude des vestiges du Paléolithique supérieur de la Vallée du Côa (Portugal)

Thierry AUBRY, Jorge SAMPAIO y Luís LUÍS

*Parque Arqueológico do Vale do Côa. Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico. I.P.*

## Résumé

Nous présentons des résultats que nous avons obtenus en intégrant l'approche expérimentale à l'étude de vestiges lithiques de sites du Paléolithique supérieur de la vallée du Côa.

Les problématiques archéologiques portent sur :

- Les techniques de fabrication d'outillages de pierre taillée et l'interprétation de la gestion des différentes catégories de matières premières locales et allochtones autres que le silex ;
- L'interprétation fonctionnelle des témoins de combustion, d'occupations antérieures au dernier maximum glaciaire, trouvés dans un contexte sédimentaire défavorable à la conservation des ossements et des charbons ;

- Une tentative de mise en relation technique entre des outils de quartzite trouvés en fouille et des gravures paléolithiques.

Ces reconstitutions, élaborées comme référentiel d'étude de vestiges archéologiques, peuvent aussi être utilisées comme supports de diffusion des connaissances vers un plus large public. Toutefois, nous tenons à souligner le grand pas qui consiste à élaborer des modèles par extrapolation temporelle et spatiale à partir des moments conservés de la vie quotidienne de groupes de chasseurs cueilleurs qui occupèrent la région au long de 200 siècles.

**Mots-clés:** Expérimentation, Paléolithique supérieur, Outillages lithiques, témoins de combustion, gravures.

## Abstract

*This paper presents the results obtained by an experimental approach applied to the study of lithic remains recovered at Upper Palaeolithic sites of the Côa Valley.*

*The archaeological questions are:*

- *The reconstruction of lithic tools operative schemes and the interpretation of the economy of local and extra-regional raw-material categories;*
- *Functional interpretation of burnt elements, recovered in a sedimentary context unable to preserve bone and charcoal;*

- *The search of parallels between quartzite lithic tools and the main techniques used in the Côa valley rock art.*

*These reconstructions were elaborated as a referential for the study of archaeological remains, but they could also be used for a larger public. However, we advert for the danger of using these experimental results to elaborate models extrapolated from these short flashes of hunter-gatherer daily life, discarded during 200 centuries in the Côa Valley sites.*

**Key words:** *Experimentation, Upper Palaeolithic, lithic tools, burnt remains, engravings.*

## Introduction

La décision de conserver les gravures paléolithiques de plein air de la vallée du Côa, dans leur contexte originel de réalisation et l'ouverture de certains sites à la visite offrent une rare opportunité de créer une passerelle entre chercheurs et le grand public. Nous exposons des données issues de la recherche

archéologique en cours qui sont appuyées par une approche expérimentale qui permettent de répondre aux questions des observateurs des vestiges graphiques d'un lointain passé et d'alimenter plusieurs formes possible de diffusion que nous discutons dans un autres article (Sampaio et Aubry ce volume). ►

## **Des questions archéologiques aux protocoles expérimentaux**

► En 1995, lorsque nous commençâmes les fouilles archéologiques dans la basse vallée du Côa, aucun site paléolithique n'y était connu. Notre premier objectif fut donc de pouvoir établir le cadre chronostratigraphique des différentes occupations humaines. Après avoir démontré l'existence d'occupations pendant le Gravettien, le Solutréen et le Magdalénien, notre attention s'est progressivement tournée vers la quête du fonctionnement des sociétés préhistoriques qui avaient permis le développement de tels supports graphiques. Dans le cadre du Parque Arqueológico do Vale do Côa nous avons réalisés des expérimentations intégrées à l'étude des centaines de milliers de vestiges lithiques recueillis lors de fouilles menées sur neuf des sites du Paléolithique supérieur de la basse vallée du Côa (Zilhão *et al.* 1997 ; Aubry 2002 *et s.p.*). Notre référentiel expérimental s'est développé en fonction de trois axes.

## **Connaître les spécificités des ressources lithiques du bassin versant du Côa pour en comprendre le choix et la gestion**

Dès les premières fouilles nous avons constaté la spécificité des industries lithiques de cette région, par rapport à ce que l'on pouvait concevoir pour le Paléolithique supérieur du Sud-ouest de l'Europe. Contrairement à d'autres régions où le silex est absent dans l'environnement géologique des sites, les séries lithiques de toutes les phases du Paléolithique supérieur de la vallée du Côa sont caractérisées par l'emploi excessivement majoritaire du quartz (galets ou fragments de filons) et du quartzite (galet) disponibles localement. A cela s'ajoutent du quartz hyalin et une faible proportion de roches filoniennes à grain fin d'origines régionales (Aubry 2005 ; Aubry *et al.* 2003, 2004 ; Aubry et Mangado 2003a, 2003b, 2006). Plusieurs variétés de silex qui, d'après l'étude pétro-archéologique, ne peuvent provenir que de formations géologiques distantes de plus de 150 kilomètres du lieu de leur abandon, sont représentées en des proportions inférieures à 1%. L'analyse technologique de ces silex révèle qu'ils sont arrivés sur les sites sous forme d'outils ou d'éclats bruts.

Si l'on compare les séries de la vallée du Côa avec celles contemporaines d'Europe centrale ou septentrionale, on constate aussi la quasi absence de production de lames à partir des roches locales et du silex (sur place ou près des gîtes), pourtant considérée comme un trait spécifique des industries lithiques du Paléolithique supérieur. Les assemblages se caractérisent tous par la prépondérance d'éclats en quartz et quartzite, associés à une faible proportion de vestiges résultant de la production de lamelles

et d'esquilles sur des matières siliceuses filoniennes à grain fin ou sur du cristal de roche. Une proportion infime d'éclats en quartz et quartzite a été transformée par retouche et les lamelles en quartz translucide et cristal de roche sont appointées ou légèrement transformées par retouche marginale n'en modifiant que très peu la section. Ces faits constatés pendant toutes les phases du Paléolithique supérieur de la basse vallée du Côa, ne souffrent jusqu'à présent que d'une seule exception : l'utilisation d'éclats en quartz pour la confection des grattoirs pendant le Gravettien final. L'analyse spatiale, qui a porté sur des dizaines de séquences de remontages de galets de quartzite taillés, révèle le transport de certains éclats, apparemment sélectionnés (pour leur largeur et section) ailleurs que sur leur lieu de débitage (Aubry et Sampaio 2003a et 2003b).

Ces observations posent plusieurs questions. L'absence de lames est-elle due à une contrainte des matières premières disponibles localement ou à un choix culturel ? L'utilisation privilégiée du silex d'origine lointaine pour la confection des armatures microlithiques retouchées répond-elle à une adaptation fonctionnelle où est-elle la conséquence d'un choix culturel ? Quel est la relation/complémentarité entre la production de supports lamellaires et d'esquilles à partir de silex et celle à partir des roches siliceuses à grain fin de provenance régionale ? Comment expliquer le faible taux de transformation des éclats produits en quartz et quartzite ?

L'expérimentation sur des blocs et galets de quartzite local nous a permis d'écarter rapidement l'hypothèse d'une contrainte physique pour expliquer l'absence de production laminaire, confortant les observations concordantes faites pour les phases postérieures au Gravettien ancien, dans une zone riche en silex (Zilhão 1997).

La réalisation de séries expérimentales sur les roches siliceuses locales à grain fin et sur silex (Fig. 1A) nous a permis de montrer que la majorité des vestiges en silex abandonnés dans les deux niveaux stratigraphiques attribués au Gravettien final du site de Cardina I (571 pièces en silex pour un total de 18383 du niveau 4B et 782 pour 28213 dans le niveau 4/10) résulte de l'emploi de la percussion bipolaire sur enclume (Fig. 1B). Ce procédé permet de produire des esquilles et lamelles sur des nucléus ne dépassant pas 1 cm de longueur et donc inexploitable en percussion lancée. (Fig. 1A). Les expérimentations et la proportion entre nucléus et esquilles potentiellement produites (Klaric *s.p.*) montrent que les pièces qui pourraient être classées typologiquement comme des pièces esquillée ne résultent pas d'un usage comme objets intermédiaires mais que ce procédé est parfaitement adapté à des environnements où les roches siliceuses à grain fin sont absentes ou disponibles sous de petits volumes (variétés hydrothermales à grain fin résultant d'un refroidissement rapide au contact de filons de quartz, cristal de roche de petite taille, ...). Toutefois, elle ne ►

- permet pas de produire des supports aussi standardisés qu'en percussion lancée (Fig. 1). Une telle contrainte peut expliquer une faible standardisation des armatures microlithiques des différentes phases gravettiennes par rapport à des sites contemporains dans des contextes riches en silex (Klaric *et al. s.p.*).

La comparaison avec un référentiel expérimental nous a aussi permis de constater la prédominance de stigmates indiquant un débitage par percussion lancée sur les supports

des lamelles à dos tronquées de l'occupation du Gravettien final de Cardina I, très différents des stigmates de production en percussion posée qui a fourni les vestiges en silex abandonnés sur le site (Fig. 1). Une telle contradiction suggère le remplacement des armatures produites ailleurs (sur un autre secteur du site, dans la vallée ou même à proximité des gîtes de silex distants de plus de 150 kilomètres de leur lieu d'abandon), cassées lors de l'usage comme projectiles, puis remplacées par d'autres produites sur place par percussion posées sur enclume.

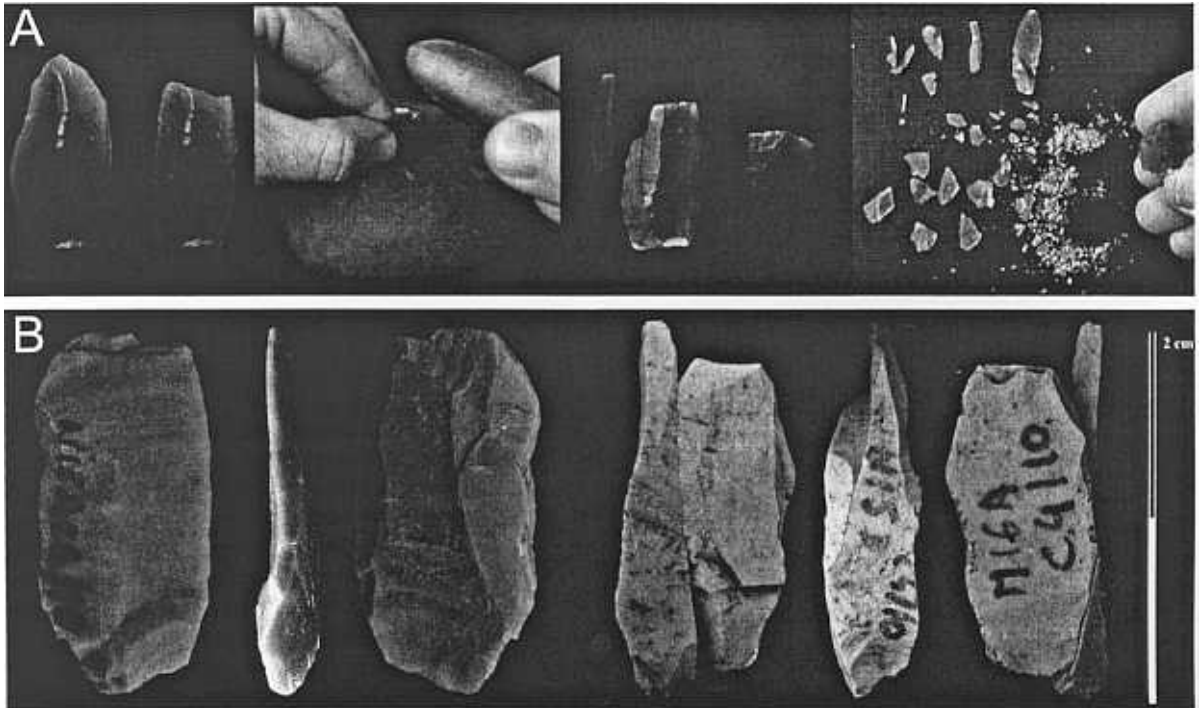


Figure 1.A: séquence expérimentale de production à partir d'un éclat de silex de lamelles et d'esquilles par percussion posée sur enclume. B : Matériel archéologique provenant de l'occupation du Gravettien final sur le site de Cardina I, lamelle et remontage d'une lamelle sur un nucléus, portant un esquillement du bulbe et une forte ondulation du front de fracture de la surface d'enlèvement, stigmates caractéristiques de ce procédé de production

L'analyse tracéologique appliquée à une partie des séries lithiques gravettiennes de Olga Grande 4 et de Cardina I (Araújo Igreja s.p.; Aubry et de Araújo Igreja s.p.), fondée sur un référentiel établi sur d'autres matériaux que le silex, a révélé la conservation de traces d'utilisation associées à des activités d'acquisition (chasse) et à la transformation de matériaux tendres (os et peau) sur des outils faits sur des supports en roches siliceuses à grain fin. Les traces sont peu développées et les outils ne possèdent souvent qu'un bord actif. Leur bon état de conservation suggère une utilisation peu poussée et de courte durée, selon un schéma

de consommation qui s'écarte de ce qui est connu sur des sites contemporains en France.

S'il est encore trop tôt pour pouvoir généraliser les observations concernant la production et le remplacement des armatures microlithiques en silex et en cristal de roche de Olga Grande 4 et du Gravettien final de Cardina I, l'absence ou la rareté des traces conservées sur les supports en quartz et quartzite ne permet pas d'écarter leur usage sur des matériaux tendres et d'apporter de nouveaux éléments à la question de leur utilisation. ►

### **Interpréter des témoins de combustion dans un contexte sédimentaire où les macro-restes organiques ne sont pas conservés**

► Les fouilles effectuées sur plusieurs des sites de la basse vallée du Côa ont livré un grand nombre de fragments de quartz, quartzite, schiste et granite qui portent, apparemment, une altération thermique et des structures qui peuvent être étudiées selon la méthodologie mise au point par A. Leroi-Gourhan (1973), Leroi-Gourhan et Brézillon (1972). L'analyse spatiale de la distribution de ces témoins de combustions, les liaisons établies par remontage et l'étude des structures ont permis de montrer une bonne conservation de l'organisation spatiale post-dépositionnelle des vestiges, rarement constatée pour des occupations antérieures au dernier maximum glaciaire. Nous avons donc pu proposer une hypothèse de fonctionnement des structures de combustions des niveaux d'occupation de plusieurs sites (Aubry 1998, 2001, 2002; Aubry *et al.* 2002).

Dans un second temps, l'état de conservation des niveaux d'occupations gravettiens du plateau granitique qui surplombe le Côa nous a semblé particulièrement favorable à une étude plus détaillée. En absence de conservation des charbons, nous avons sélectionnés des combustibles conformes aux reconstitutions paléo-environnementales proposées pour le dernier maximum glaciaire de cette région (Mateus et Queiroz 1993; Queiroz *et al.* 2002). Nous avons ensuite réalisé une

première série d'expérimentations qui considèrent les paramètres suivants:

- Les diverses solutions architectoniques, au niveau de l'organisation des éléments constitutifs et de la préparation préalable du fond ;
- La nature lithologique des éléments constitutifs ;
- Le temps d'exposition et la température atteinte lors de la combustion ;
- La nature, quantité et position du combustible en relation aux éléments pierreux ;
- La réutilisation des éléments pierreux ;
- Le fonctionnement et la fonction.

Malgré les limitations induites par la non-préservation des macro-restes organiques et l'échelle macroscopique des observations, les résultats obtenus indiquent que l'altération et la fissuration des roches pendant l'exposition à la chaleur dépendent directement de la position du combustible par rapport aux éléments pierreux. Un plateau supérieur à 400°C est nécessaire, atteint avec les différents combustibles (pin sylvestre et arbusier) pour obtenir une fracturation semblables à celle observée sur les sites de Olga Grande 4 et 14 (Aubry et Sampaio 2003a et 2003b, Fig. 2). Cette première phase d'expérimentation a permis de proposer plusieurs hypothèses du mode possible de fonctionnement des structures de combustion des niveaux d'occupation gravettiens de ces deux sites constituées essentiellement par des blocs de quartz.

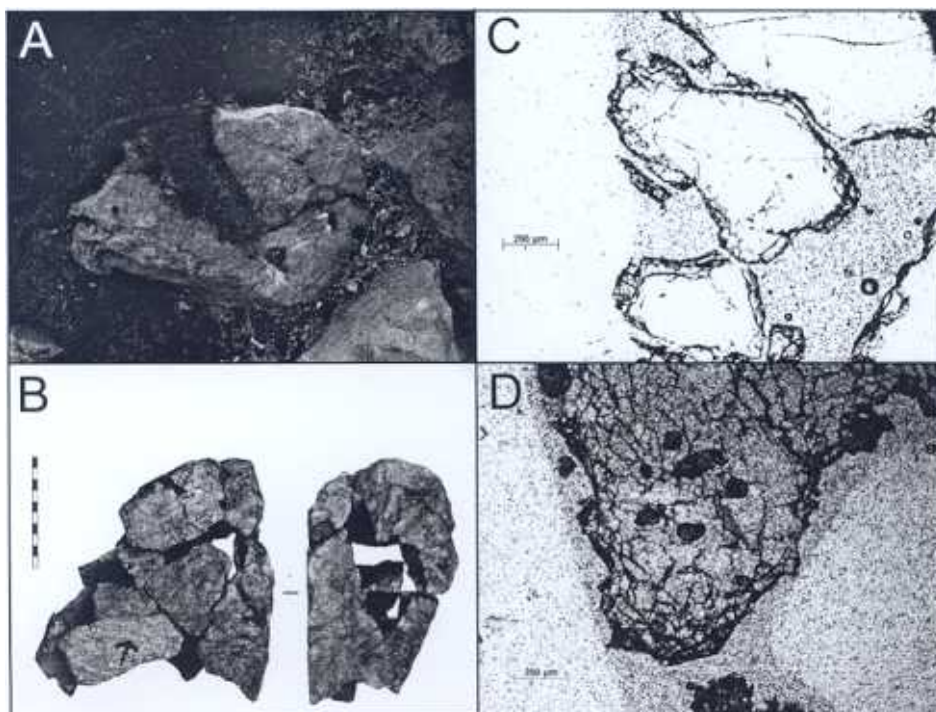


Figure 2. Référentiel expérimental constitué pour l'interprétation des structures de combustion du niveau d'occupation gravettien de la strate 3 d'Olga Grande 4. A: fissuration thermique d'un fragment de filon de quartz, observée lors d'une expérimentation. B: Remontages de fragments de quartz de la strate 3 d'Olga Grande 4, dont la cassure peut être attribuée à la chauffe. C: Microphotographie d'un cristal de quartz sur une lame mince réalisée sur le granite de l'environnement du site d'Olga Grande 4. D: Microphotographie d'un cristal de quartz présentant une microfissuration sur une lame mince d'une dalle de granite de l'une des structures de combustion

Dans la suite logique de ce travail, une étude de l'ensemble des témoins de combustion du niveau d'occupation gravettien de Olga Grande 4 est en cours sous la responsabilité de l'un des auteurs (J.D.S) dans le cadre d'un Master. Ce travail intègre une observation à l'échelle microscopique, sous forme de lames minces, d'éléments pierreux intégrés dans des structures archéologiques, ainsi qu'une étude de la complémentarité entre deux types de structures de combustion du niveau d'occupation gravettien de Olga Grande 4, l'un constitué d'une accumulation de dalles de granites (Fig. 3) et l'autre majoritairement par une accumulation à fond plat de fragments filoniens de quartz (Aubry et Sampaio 2003a et 2003b).

A titre d'hypothèse, en fonction des remontages d'éléments de quartz thermo-fracturés, nous avons avancé que celles constituées de dalles de granite pourraient avoir reçu des braises ou des cendres, postérieurement à la combustion sur celles composées d'une sole de quartz (Aubry et Sampaio 2003a et 2003b). Les expérimentations effectuées en 2008 dans l'objectif de tester cette hypothèse fonctionnelle nous ont montré que pour toutes les solutions architectoniques et de position des braises et cendres, les températures atteintes ne sont pas suffisantes pour permettre la cuisson ou conserver des aliments carnés, sans que soit ajouté du combustible.

Une observation à l'échelle macroscopique de lames minces faites dans des dalles qui constituent deux des structures de granite (Fig. 2D) et leur comparaison avec un référentiel expérimental élaboré sur des fragments de granite local révèle une fracturation des cristaux de quartz constitutifs, comparable au réseau de diaclases observé sur les blocs de quartz des structures de combustion. Cette fissuration n'apparaît que sur les fragments de granite qui

ont été soumis expérimentalement à des températures supérieures à 400 degrés. En conséquence, le déplacement de petits fragments de quartz entre les deux catégories de structures semble plutôt résulter d'un transport de braises dans le but d'initier une nouvelle combustion et l'apport involontaire des petits fragments mélangés, depuis les structures à sole de quartz.

Les expérimentations ont révélé d'autres modifications à l'échelle microscopique outre la fracturation des cristaux de quartz, la rubéfaction et diffusion des oxydes de fer à basse température puis le blanchiment lorsque les températures dépassent 500°. Ces modifications à l'échelle particulière peuvent avoir impliqué une fragilisation des dalles de granite après leur chauffe et expliquer les éclats qui ont été obtenus accidentellement lors de contact entre des dalles lors des expérimentations (Fig. 3). De ces chocs résulteraient les enlèvements que nous avons interprétés intuitivement comme des aménagements de leur contour par une retouche volontaire.

La corrélation des différentes échelles d'observation et la constitution de référentiels adaptés permettent dès à présent une meilleure interprétation de l'organisation spatiale des témoins de combustion et de leur corrélation avec les éléments lithiques taillés. La séquence chronologique d'utilisation des différentes structures de combustion mis en évidence par les remontages de blocs thermo-altérés permet également une évaluation en terme de durée de fonctionnement et de réutilisation et conforte l'hypothèse de traitement de courte durée d'une quantité importante de ressources carnées obtenues lors d'activité de chasse saisonnière de grand herbivores que nous avons proposé à partir des vestiges lithiques taillés associés (Aubry *et al.* 2002, Aubry, Chauvière et Sampaio s.p). ►

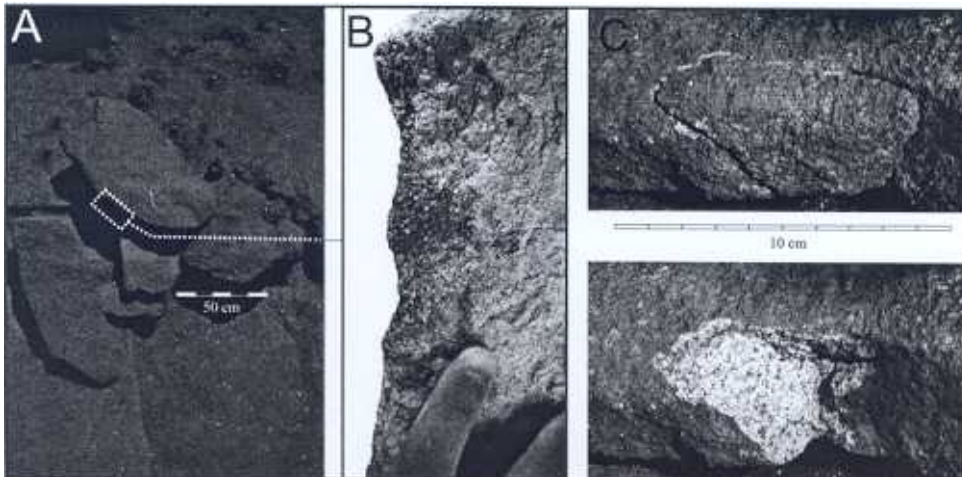


Figure 3. A et B: enlèvements observés sur les bords d'une dalle de granite de l'une des structures gravettiennes de la strate 3 de Olga Grande 4. C et D: enlèvements produits accidentellement après la chauffe sur une des dalles utilisées dans la constitution d'un foyer expérimental.

## **Relation technique entre vestiges de pierre taillée et graphismes paléolithiques**

► Dans le cadre de la recherche du contexte archéologiques de l'art paléolithique de la vallée du Côa, la découverte, sur le site de Fariseu, d'un fragment de paroi gravé à la base de la séquence stratigraphique a permis d'établir l'âge minimal de 18 400 cal BP pour les gravures de la roche 1 et, indirectement, pour la phase ancienne des gravures de la vallée du Côa (Aubry et Baptista 2000; Aubry 2007; Luís 200 ; Sampaio 2007; Aubry et Sampaio 2008; Mercier *et al.* 2006; Aubry et Sampaio 2008). Il est probable que cet âge minimal puisse être encore reculé et que la phase graphique soit contemporaine ou antérieure à la date de 19.020 ± 80 BP obtenue par la méthode du  $^{14}\text{C}$  à partir d'un charbon du sommet de la couche la plus profonde qui soit connue à Fariseu.

Face à cette nouvelle donnée, les pics en quartzite provenant du niveau gravettien du site de Olga Grande 4 qui a fourni 5 dates par TL situées entre 26 800 ± 2300 et 31 000 ± 2500 BP (Fig. 4), mis en relation avec des impacts de roches gravées (Aubry 2002), prennent une nouvelle importance. L'analyse tracéologique réalisée par H. Plisson a permis d'avancer une relation technique très probable entre 4 pics examinés et plusieurs techniques ou stades de réalisation de gravures sur des matériaux autres que le granite local (Plisson s.p.). A partir de cette hypothèse nous avons développé plusieurs séries d'expérimentations en utilisant des répliques des pics afin de comparer les impacts qu'ils sont susceptibles de produire avec ceux des gravures conservées à quelques kilomètres, sur les rives de la vallée du Côa.

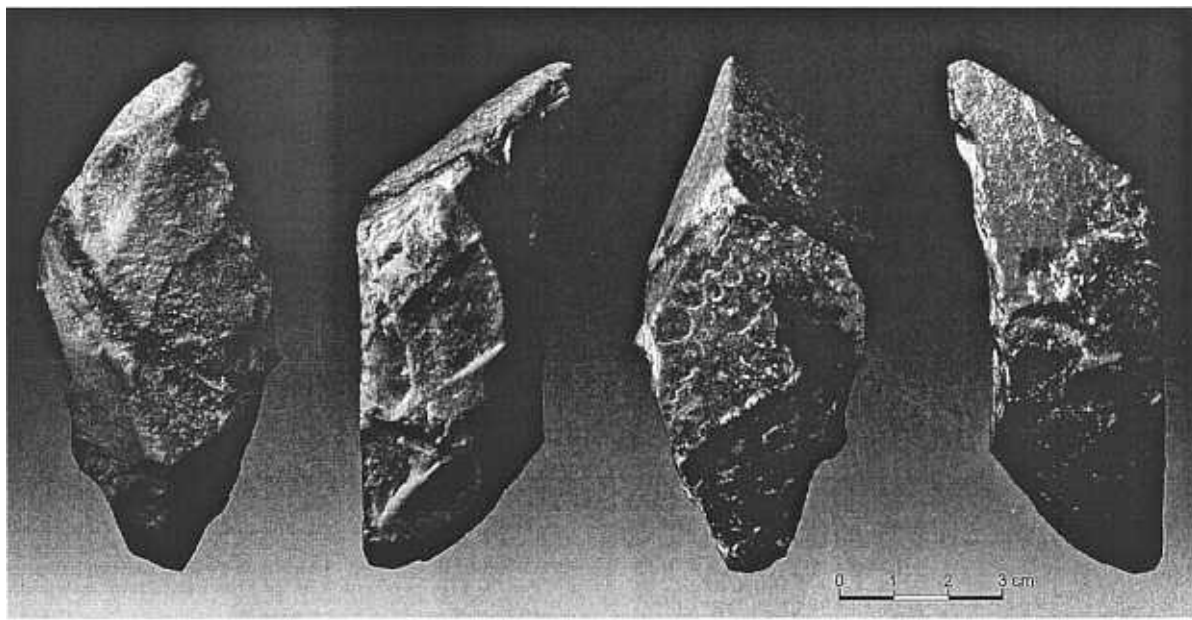


Figure 4: Un des pics en quartzite recueillis lors de la fouille de la strate 3 du site de Olga Grande 4 (photographie J.P. Ruas)

## **Extrémité active des pics et morphologie des impacts**

Une première question posée par l'analyse tracéologique consistait à comprendre si l'éroussé de l'extrémité triédrique des pics précédait leur utilisation, dans l'objectif de les rendre plus résistants, ou bien résultait de leur utilisation.

Dans cet objectif nous avons réalisé deux séries d'expérimentations. La première, effectuée en octobre 2004, a concerné un total de 15 pics, terminés par une extrémité triédrique, faits dans un quartzite local. Deux ont été préalablement polies à leur extrémité triédrique pendant quelques minutes sur la surface d'un galet de quartzite. Ils furent utilisés en percussion indirecte avec des maillets de bois végétal ou de cervidé (Fig. 5) et des galets, sur ►

- les surfaces de diaclase de blocs de schiste détachés des affleurements de la Formation Desejosa, en percussion indirecte. Les impacts ont été réalisés perpendiculairement à la surface et en translatant entre chacun d'eux le pic d'environ un cm, selon des lignes. Chaque série de négatifs a fait l'objet d'un relevé photographique lors de sa phase finale et d'une fiche de description qui documente l'auteur, la nature et poids des maillets et le stade où a été constatée une détérioration de l'extrémité active et une éventuelle remise en forme de l'extrémité.



Figure 5: Expérimentation de piquetage en percussion indirecte sur une paroi de schiste avec une réplique des pics en quartzite de la strate 3 d'Olga Grande 4

Cette première série d'observations nous a permis de constater la plus grande solidité de l'extrémité des outils dont l'extrémité avait été polie, l'un n'ayant subi aucune altération visible macroscopiquement, au cours de l'expérimentation de plus d'une centaine d'impacts. Les autres se sont systématiquement esquillés lors de l'utilisation. Devant la cassure de plusieurs des blocs de schiste choisis, les résultats de cette première série ont été complétés par deux autres séries sur des blocs plus volumineux, où chaque impact a été numéroté.

### ***Angle de l'outil et morphologie de l'impact***

Nous avons entrepris un examen attentif de la morphologie des impacts isolés, visibles sur les gravures paléolithiques et constaté qu'ils sont minoritaires par rapport aux tracés profondément rainurés qui masquent le plus souvent les piquetages antérieurs. La comparaison macroscopique avec les impacts expérimentaux, nous a conduit à tester l'influence de l'angle de l'outil intermédiaire. En effet, l'examen des impacts de deux figures des Rochas 1 et 2 du site de Canada do Inferno suggérait qu'elles auraient pu avoir été réalisées selon un angle qui n'est pas perpendiculaire par rapport à la surface de la roche.

A cet effet nous avons choisi une paroi mise au jour lors de travaux récents d'ouverture d'une route et l'expérimentation a concerné deux séries de 10 impacts réalisés à l'aide du même pic, l'une perpendiculaire et l'autre oblique. Ces deux séries ont montré que la percussion oblique génère des impacts d'une morphologie distincte que l'on retrouve sur deux figures de la Rocha 2 de Canada do Inferno (Fig. 6). Dans cette position, on constate assez souvent un impact parasite résultant d'un dérapage de l'extrémité du pic ; en percussion perpendiculaire, ceux-ci sont plus rares.

Un apport plus subjectif concerne l'usage de la position oblique qui semble avoir une relation évidente avec la position du graveur et des figures par rapport à la surface gravée et le niveau du sol. ►


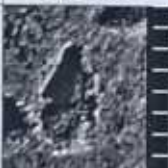

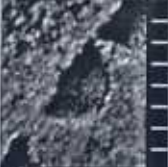

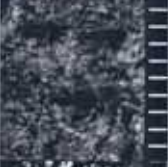

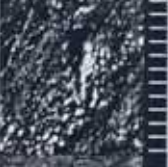

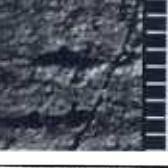
Description	Référentiel expérimental	Impact	Référentiel rupestre	Référence du panneau
Percussion indirecte verticale, pic à l'extrémité triédrique émoussée		<i>Triangulaire</i>		Canada do Inferno, 1 Cheval n°2 Patte avant
Percussion indirecte verticale, pic à l'extrémité triédrique émoussée		<i>Multiple</i>		Canada do Inferno, 1 Cheval n°2 Patte avant
Percussion indirecte oblique, pic à l'extrémité triédrique émoussée		<i>Triangulaire oblique</i>		Canada do Inferno, 2 Bouquetin Corne gauche
Percussion directe oblique, pic à l'extrémité triédrique émoussée		<i>Triangulaire allongé</i>		Canada do Inferno, 1 Cervidé Impact isolé au milieu du corps
Percussion indirecte verticale, pic sans extrémité triédrique émoussée		<i>Allongé</i>		Canada do Inferno, 2 Bouquetin Ligne de dos

Figure 6: Tableau descriptif des impacts expérimentaux obtenus en percussion directe et indirecte, avec et sans préparation de l'extrémité active et selon l'angle d'utilisation, comparaison avec des impacts observés sur les figures gravées du site de Canada do Inferno.

### **La question de la percussion directe ou indirecte**

► La régularité de la ligne d'impacts observée sur un équidé de la Rocha 1 de Canada do Inferno nous avait conduit à proposer l'utilisation de la percussion indirecte qui permet un meilleur positionnement des impacts et un contraste plus accentué du tracé (Aubry 2002). Néanmoins, cette dernière série d'expériences nous a fait prendre conscience de l'influence possible de l'utilisation de la percussion directe ou indirecte sur la morphologie et la genèse d'impacts doubles et de la nécessité de compléter le référentiel expérimental (Fig. 6).

Nous avons réalisé quatre séries parallèles d'impacts sur un même bloc, en percussion directe et indirecte et en position oblique et perpendiculaire avec un pic à l'extrémité triédrique préalablement polie dans l'objectif que sa

morphologie soit le plus stable tout au long des différentes expérimentations. Le bloc utilisé se trouvait calé, disposé horizontalement sur une table.

### **Bilan et, surtout, perspectives**

Ces nouveaux résultats confirment la parfaite adaptabilité des pics archéologiques trouvés dans le niveau d'occupation gravettien de Olga Grande 4 pour la réalisation de piquetages. Cependant, l'éventualité de leur préparation volontaire par polissage pour en solidifier l'extrémité percutée avant leur utilisation selon plusieurs techniques reste posée. Elle nécessite de nouvelles expérimentations qui intègrent la comparaison avec les tracés rainurés obtenus par piquetage préalable, élargissement d'une incision et avec différents types d'outils.

La rareté des impacts isolés sur les gravures par rapport aux traits régularisés par rainurage à profil en U ou V, rend prématuré une généralisation de ces premiers résultats. La diversité des impacts obtenus par un même outil en fonction de la position du graveur et l'apparition de tracés " parasites " en fonction de la position de l'outil nous ont conduits à éliminer l'idée initiale d'utilisation d'un programme de quantification mathématique permettant une comparaison de la surface des négatifs. Devant la découverte de plusieurs exemples archéologiques de tracés doubles qui semblent correspondre à un même impact, il nous semble utile de multiplier les observations sur les panneaux des sites de gravure de la vallée, afin de comparer les limites des négatifs qui forment une même figure.

### **Limites et perspectives de l'approche expérimentale appliquée aux vestiges lithiques paléolithiques de la vallée du coa**

Ces trois exemples d'intégration d'une approche expérimentale basée sur la constitution d'un référentiel adapté et intégré aux questionnements archéologiques montrent qu'il existe une articulation possible entre ce qui nous est parvenu et les inférences en terme technique, de fonctionnement et de choix comportementaux. Cependant, si ces données permettent de reconstituer de manière assez précise de courtes séquences d'activités humaines ayant déplacé et modifié des matériaux lithiques, elle ne fournit aucune aide pour passer outre l'imprécision temporelle de l'information, problème récurrent en archéologie.

Le fait que l'approche expérimentale offre la possibilité de recréer des suites de gestes passés répond à une demande, celle d'un public avide de revoir et de revivre des savoir-faire artisanaux dont certains étaient encore maîtrisés par maints de nos grands parents, mais qui ont complètement disparus en milieu urbain. Expier cette perte de patrimoine immatériel est peut être la raison profonde du succès des différents succédanés qui fleurissent aujourd'hui, présentés sous un même chapeau «d'archéologie expérimentale».

Cette adhésion ne doit pas nous faire oublier qu'accepter ces petites fenêtres comme une représentation fidèle du passé présente de nombreux dangers. L'éloignement entre médiateur et producteur de questionnement archéologique en est un qui aboutirait vers des gestes intemporels que l'imaginaire populaire associerait à tort au chasseur paléolithique. D'autres découlent de la nature des questions, la difficulté d'aborder celles liées à l'évolution humaine et la facilité d'utiliser l'aspect technique lorsque l'on aborde le thème des productions symboliques et non matérielles des cultures paléolithiques. ■

## **Bibliographie**

- AUBRY, T. (1998): "Olga Grande 4: uma sequência do Paleolítico superior no planalto entre o Rio Côa e a Ribeira de Aguiar". *Revista Portuguesa de Arqueologia*, volume 1, 1: 5-26.
- AUBRY, T. (2001): "L'occupation de la basse vallée du Côa pendant le Paléolithique supérieur". *Actas do Colóquio "Les premiers hommes modernes de la Péninsule ibérique"*, Vila Nova de Foz Côa, 22-24/10/1998. *Trabalhos de Arqueologia*, 17: 253 - 273.
- AUBRY, T. (2002): "Le contexte archéologique de l'art paléolithique à l'air libre de la vallée du Côa (Portugal)". In D. Sacchi (Coord): *Actes du Colloque "L'art Paléolithique à l'air libre: le Paysage modifié par l'image"*: 25-38
- AUBRY, T. (2005): "Étude de l'approvisionnement en matières premières lithiques d'ensembles archéologiques". In D. Vialou, J.; Renault-Miskovsky.; M. Patou-Mathis (dir.): *Comportements des hommes du paléolithique moyen et supérieur en Europe: territoire et milieux. Actes du Colloque du G.D.R. 1945 du CNRS, 8-10 janvier 2003, Liège, ERAUL 111, 2005: 87-99.*
- AUBRY, T.; CHAUVIERE F.-X.; MANGADO LLACH, X.; SAMPAIO, J. D. (2003): "Constitution, territoires d'approvisionnement et fonction des sites du Paléolithique supérieur de la basse vallée du Côa (Portugal)". In Vasil'ev, S. A.; Soffer, O.; Koslowski, J., (eds). *Perceived Landscapes and Built Environments: The Cultural Geography of Late Paleolithic Eurasia. Oxford: Archeopress (BAR International Series, 1122: 83-92*
- AUBRY, T.; MANGADO LLACH, X.; FULLOLA, J. M.; ROSELL, L.; SAMPAIO, J. D. (2004): "The Raw Material Procurement in the Upper Paleolithic Settlements of the Côa Valley (Portugal): New Data Concerning Modes of Resource Exploitation in Iberia". In Smyntyna, O. V. (ed.): *The Use of Living Space in Prehistory: Papers from a session held at the European Association of Archaeologists Sixth Annual Meeting in Lisbon 2000. Oxford: Archeopress (BAR International Series; 1224): 37-50.*
- AUBRY, T.; LUÍS, L.; SAMPAIO, J.D. (2007): "Primeira datação absoluta para a arte paleolítica ao ar livre: os dados do Fariseu (Vila Nova de Foz Côa)". *Al-Madan*, 14: 48-52
- AUBRY, T.; BAPTISTA, A.M. (2000): "Une datation objective de l'art du Côa". *La Recherche, Hors série n°4, novembre 2000: 54-55.*
- AUBRY, T.; MANGADO LLACH, J. (2003a): "Modalidades de aprovisionamento em matérias-primas líticas nos sítios do Paleolítico Superior do Vale do Côa: Dos dados à interpretação". In Mateus, J.E.; Moreno-García, M. (eds.): *Paleoecologia Humana e Arqueociências: Um programa multidisciplinar para a arqueologia sob a tutela da cultura. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 29): 340-342.* ►

- AUBRY, T.; MANGADO LLACH, X. (2003b): "Interpretation de l'approvisionnement en matières premières siliceuses sur les sites du Paléolithique supérieur de la vallée du Côa (Portugal)". *Les matières premières lithiques en Préhistoire (Table ronde internationale organisée à Aurillac, Cantal, du 20 au 22 juin 2002). Carcassonne: Association Préhistoire du Sud-Ouest (Préhistoire du Sud-Ouest; Supplément n° 5): 27-40.*
- AUBRY, T.; MANGADO LLACH, X. (2006): "The Côa Valley (Portugal): Lithic Raw Material and the Reconstruction of Upper Palaeolithic Settlement Patterns". In Bressy, C.; Burke, A.; Chalard, P.; Martin, H. (eds): *Notions de territoire et de mobilité: Exemples d'Europe et des premières nations en Amérique du Nord avant le contact européen. Liège: Université de Liège (ERAUL; 116): 41-49.*
- AUBRY, T.; SAMPAIO J.D. (2003a): "O Método das remontagens de vestígios líticos: aplicação ao nível de ocupação gravettense do sítio de Olga Grande 14 (Almendra, Vila Nova de Foz Côa)". In Mateus, J.E. e Moreno-García M. (eds.): *Paleoecologia Humana e Arqueociências, Um Programa Multidisciplinar para a Arqueologia sob a Tutela da Cultura.. Trabalhos de Arqueologia, 29: 327-330.*
- AUBRY, T.; SAMPAIO, J.D. (2003b): "Remontagem de rochas termo-alteradas; um meio de reconstrução dos modos de funcionamento de estruturas de combustão no sítio de Olga grande 4 (Almendra, Vila Nova de Foz Côa)". In Mateus, J.E. e Moreno-García, M. (eds.): *Paleoecologia Humana e Arqueociências, Um Programa Multidisciplinar para a Arqueologia sob a Tutela da Cultura. Trabalhos de Arqueologia, 29: 331-335.*
- AUBRY, T.; SAMPAIO, J.D. (2008): "Fariseu: new chronological evidence for open-air Palaeolithic art in the Côa valley (Portugal)". *Antiquity, Vol 82 Issue 316 June 2008*: <http://www.antiquity.ac.uk/ProjGall/aubry/index.html>
- AUBRY, T. (coord.) (s.p.): "200 Séculos da História do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico". *Trabalhos de Arqueologia, 52.*
- AUBRY, T.; CHAUVIÈRE, F.X.; SAMPAIO, J.D. (s.p.): "As outras categorias de vestígios líticos". In Aubry, T. (coord.): *200 Séculos da História do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico. Trabalhos de Arqueologia, 52.*
- AUBRY, T.; DE ARAÚJO IGREJA, M. (s. p.): "Inferring on the economy of siliceous raw materials of two distinct regions – The Côa Valley and the Massif of Sico (Portugal): a multidisciplinary perspective". In M. De Araújo Igreja e I. Clemente-Conte (Coord.): *Workshop "Recent Functional Studies on Non-Flint Stone Tools : Methodological Improvements and Archaeological Inferences", 23-25 Maio, Lisboa (2008).*
- DE ARAÚJO IGREJA, M.; MORENO-GARCIA, M.; PIMENTA, A.C. (2007): "Um exemplo de abordagem experimental da interface Traceologia Lítica/Arqueozologia: Esquartejamento e tratamento da pele de um corço (*Capreolus capreolus*) com artefactos de pedra lascada". *Revista Portuguesa de Arqueologia, vol.10, n°2: 17-34.*
- DE ARAÚJO IGREJA, M. (s.p.): "Estudo traceológico de vestígios líticos de Olga Grande 4 e Cardina I: Função e modo de funcionamento dos artefactos e outras inferências paleocomportamentais". In Aubry, T. (coord.): *200 Séculos da História do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico. Trabalhos de Arqueologia, 52.*
- LE BRUN-RICALENS, F. (2006) : " Les pièces esquillées : état des connaissances après un siècle de reconnaissance ". *Paleo , 18: 95-114.*
- LEROI-GOURHAN, A. (1973) : *Séminaire sur les structures d'habitat. Témoins de combustion.* Collège de France, Paris.
- LEROI-GOURHAN, A.; BREZILLON, M. (1972) : " Fouilles de Pincevent. Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (la section 36) ". *Paris, C.N.R.S. (Gallia Préhistoire, 7° supplément).*
- KLARIC, L. (s.p.): "Les systèmes de productions de supports d'armatures et leur place dans la gestion des ressources lithiques : une voie privilégiée pour la compréhension des sociétés gravettiennes de la vallée de Côa". In Aubry, T. (coord.): *200 Séculos da História do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico. Trabalhos de Arqueologia, 52.*
- KLARIC, L.; GUILLEMIN, P.; AUBRY, T. (s.p.): " Des armatures variées et des modes de productions variables. Réflexions à partir de quelques exemples issus du Gravettien d'Europe Occidentale (France, Portugal, Allemagne) ". *Gallia-Préhistoire.*
- MATEUS, J.E.; QUEIROZ, P.F. (1993): "Os estudos da vegetação quaternária em Portugal; contextos, balanço de resultados, perspectivas". In *O Quaternário em Portugal. Balanço e Perspectivas.* Lisboa, Ed. Colibri: 105-131.
- MERCIER, N.; VALLADAS, H.; AUBRY, T.; ZILHÃO, J.; JORONS, J.L.; REYSS, J.L.; SELLAMI, F. (2006): "Fariseu: first confirmed open-air paleolithic parietal art site in the Côa Valley (Portugal)". *Antiquity, York. 80: 310*, <http://antiquity.ac.uk/ProjGall/mercier/index.htm> (citado em 25 de Setembro de 2006).
- PLISSON, H. (s.p.): "Analyse tracéologique de 4 pics d'Olga Grande 4: des outils pour les gravures de plein air". In Aubry, T. (coord.): *200 Séculos da História do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico. Trabalhos de Arqueologia, 52.*
- QUEIROZ, P.F.; MATEUS, J.; LEEUWAAARDEN, W.V. (2002): "The Paleovegetational Context". In Zilhão, J.; Trinkaus, E., (eds.): *Portrait of the artist as a child: the Gravettian human skeleton from the Abrigo do Lagar Velho and its archeological context.* Lisboa: Instituto Português de Arqueologia: 92-111.