



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

SCIENCE @ DIRECT®

L'anthropologie

L'anthropologie 107 (2003) 1–14

[www.elsevier.com/locate/anthro](http://www.elsevier.com/locate/anthro)

Article original

## Les premiers comportements funéraires auraient-ils pris place à Atapuerca, il y a 350 000 ans ?

### Did the earliest mortuary practices take place more than 350 000 years ago at Atapuerca?

Eudald Carbonell <sup>a</sup>, Marina Mosquera <sup>a,\*</sup>, Andreu Ollé <sup>a</sup>,  
Xosé Pedro Rodríguez <sup>a</sup>, Robert Sala <sup>a</sup>, Josep Maria Vergès <sup>a</sup>,  
Juan Luis Arsuaga <sup>b</sup>, José María Bermúdez de Castro <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Àrea de Prehistòria, Departament d'Història i Geografia,  
Universitat Rovira i Virgili, Plaça Imperial Tàrraco 1, 43005 Tarragona, Espagne

<sup>b</sup> Centro UCM-ISC III de Evolución y Comportamiento Humanos,  
C/ Sinesio Delgado 4, 28029 Madrid, Espagne

<sup>c</sup> Departamento Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales,  
C/ José G. Abascal, 28006 Madrid, Espagne

---

#### Résumé

Pour la première fois, un outil lithique a été découvert à la Sima de los Huesos (Atapuerca, Espagne). Il s'agit d'un biface en quartzite finement taillé, associé à l'ensemble d'hominidés de 27 (NMI) *Homo heidelbergensis*, daté de plus de 350 000 ans. La nature particulière de ce dépôt, sa taphonomie, l'aspect paléontologique et technologique évoquent une signification symbolique à la fois de l'outil et de l'accumulation d'ossements humains.

© 2003 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS. Tous droits réservés.

#### Abstract

A lithic tool has appeared for the first time at Sima de los Huesos (Atapuerca, Spain). It is a finely flaked quartzite handaxe, which is associated with the hominid assemblage of a MNI of 27 *Homo heidelbergensis*, dated more than 350,000 years ago. The particular nature of the deposit involving its

---

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [mmom@astor.urv.es](mailto:mmom@astor.urv.es) (M. Mosquera).

taphonomy, paleontology, and technology points to a symbolic meaning both of the tool and the human accumulation.

© 2003 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS. All rights reserved.

*Mots clés* : Biface en quartzite ; *H. heilderbergensis* ; Comportements funéraires ; Sima de los Huesos (Atapuerca Espagne) ; Pléistocène moyen

*Keywords*: Quartzite handaxe; *H. heilderbergensis*; Mortuary practices; Sima de los Huesos (Atapuerca Spain); Middle Pleistocene

## 1. Introduction

La découverte récente d'un biface acheuléen à la Sima de los Huesos (Atapuerca, Espagne) jette une nouvelle lumière sur l'évolution du comportement humain au pléistocène moyen. Les conditions archéologiques suggèrent une nature symbolique pour ce biface qui pourrait confirmer l'hypothèse de pratiques funéraires à la Sima, il y a plus de 350 000 ans. Cette découverte nous permet de vieillir l'observation d'un comportement symbolique et funéraire de 250 000 ans par rapport à ce qui était antérieurement connu.

Le site de la Sima de los Huesos (SH) (Arsuaga et al., 1997c) se trouve dans l'ensemble karstique de la Sierra de Atapuerca, à 15 km à l'est de la ville de Burgos (Espagne). C'est une petite cavité d'environ 27 m<sup>2</sup>, adjacente à une pente d'environ 12 m<sup>2</sup> qui est directement connectée à un aven profond de 13 m (Fig. 1). La Sima est maintenant bien connue par son nombre exceptionnel de fossiles attribués à *Homo heidelbergensis* trouvés au cours de fouilles systématiques. Ces spécimens constituent environ 80 % des restes humains du

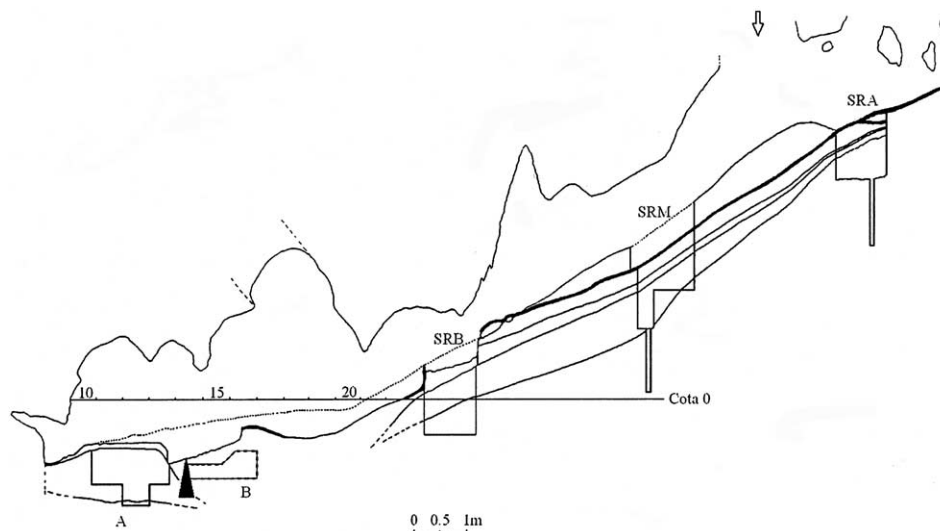


Fig. 1. Sima de los Huesos (Atapuerca, Espagne), coupe. La figure montre la morphologie de la cavité : la salle, la pente et une partie de la fissure.

Fig. 1. Sima de los Huesos (Atapuerca, Spain) profile. The figure shows the morphology of the cavity: the chamber, the ramp, and part of the shaft.

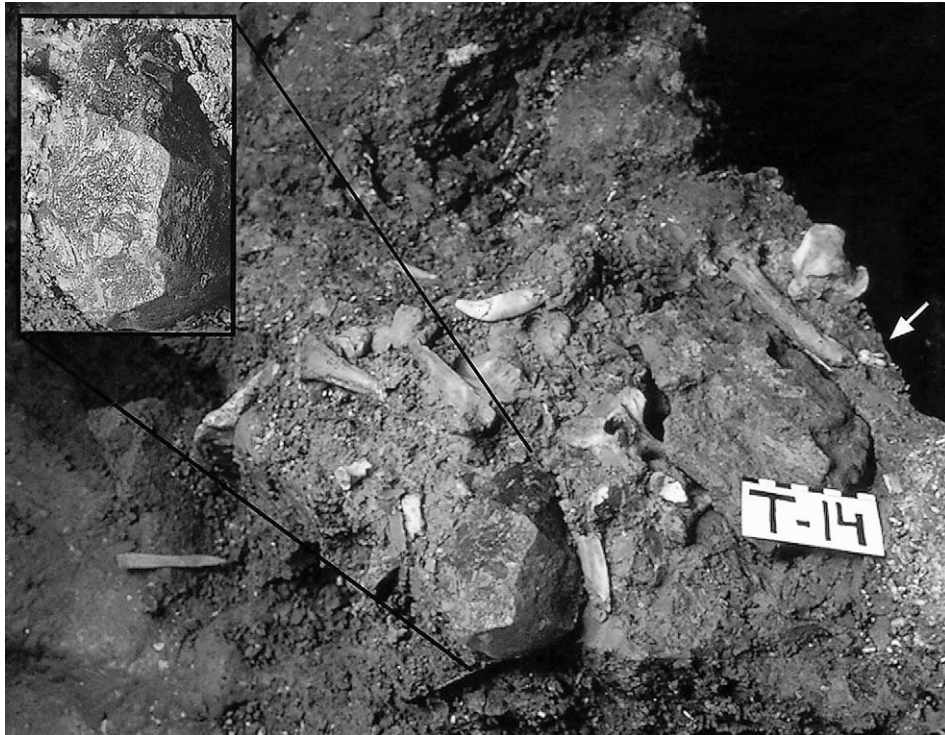


Fig. 2. Biface en quartzite trouvé dans la Sima de los Huesos (Atapuerca, Espagne). Pour la première fois un outil a été trouvé associé aux restes de 27 individus (*H. heidelbergensis*) qui vivaient à Atapuerca il y a plus de 350 000 ans. La flèche blanche indique une molaire d'hominidé (© Madrid Scientific Films).

Fig. 2. Quartzite hand-axe found at Sima de los Huesos (Atapuerca, Spain). For the first time a tool has been found associated with remains of 27 individuals of *H. heidelbergensis*, who lived in Atapuerca 350 000 years ago. The white arrow points to a molar of a hominid (© Madrid Scientific Films).

pléistocène moyen dans le monde (Arsuaga et al., 1993, 1997a, b, 1999b). Des datations isotopiques récentes situent le dépôt à hominidés en plus de 350 000 ans et, probablement, entre 400 000 et 500 000 ans (Bischoff et al., 1997, 2003 ; Parés et al., 2000).

Les fossiles d'hominidés ne sont pas rares dans les sites de la Sierra de Atapuerca. Un autre groupe humain important provenant des niveaux archéologiques du pléistocène inférieur a été découvert dans le site de Gran Dolina (Carbonell et al., 1995 ; Parés et Pérez-González, 1995). Cet ensemble a été attribué à une nouvelle espèce : *Homo antecessor* (Bermúdez de Castro et al., 1997). Les fossiles étaient associés à des restes d'animaux et à des outils lithiques dans un contexte d'habitat (Carbonell et al., 1999a). Les vestiges d'humains et d'animaux montraient des traces nettes de fracturation et de consommation par l'homme (Díez et al., 1999b ; Fernández-Jalvo et al., 1999).

Pour la 1<sup>re</sup> fois un outil lithique vient d'être découvert à la Sima de los Huesos (Fig. 2). C'est un biface de quartzite finement taillé qui permet à la communauté scientifique de confirmer la relation entre *H. heidelbergensis* et la technologie acheuléenne (Mode 2).

L'Acheuléen apparaît pour la première fois en Afrique, il y a environ 1,4 millions d'années, dans le site de Konso-Gardula (Ethiopie) (Asfaw et al., 1992). Les premières

apparitions en Europe ont été datées comme légèrement plus récentes que 500 000 ans à Notarchirico (Piperno, 1999) et Fontana Ranuccio (Italie) (Segre et Ascenzi, 1984), Carrière Carpentier et grotte de l'Arago (France) (Tuffreau et Antoine, 1995) et Boxgrove (Angleterre) (Roberts et al., 1994 ; Roberts et Parfitt, 1998). Les plus importants vestiges d'*H. heidelbergensis* associés à la technologie acheuléenne ont été remarqués à Boxgrove (o.c.), Swanscombe (Conway et al., 1996), Bilzingsleben (Mania et al., 1999), Arago et Atapuerca-Galería (Arsuaga et al., 1999a ; Carbonell et al., 1999b, 1999c).

À la Sima de los Huesos, un galet de bonne qualité de quartzite veiné brun-rouge clair a été choisi pour fabriquer l'outil (Fig. 3). Il pèse 685 g, mesure 155×97×58 mm, a une forme amygdaloïde, avec une face plane et l'autre convexe. Il semble avoir été réalisé par percussion au percuteur tendre après une séquence initiale de réduction en 2 phases principales. La première destinée à former le volume par des enlèvements plats et envahissants à la périphérie, sur chaque face ; la seconde consistant à donner une forme aux bords du biface pour réaliser une allure distale convexe et un contour droit (Fig. 4).

Bien qu'il n'y ait pas d'érosion notable macroscopiquement, une analyse tracéologique a révélé une abrasion naturelle microscopique de la totalité de la surface et particulièrement sur les bords et les arêtes proéminentes des enlèvements. Selon des données expérimentales, cette abrasion semble avoir été produite par des sédiments sableux. Ce phénomène peut avoir ainsi oblitéré les traces possibles d'usage sur les bords de la pièce.

Cet artefact doit être attribué à une technologie acheuléenne (Mode 2) qui a été la première à produire des grands outils de bonne qualité au moyen de différents stades de débitage et de retouche.

## 2. Galería, Occupations du Mode 2

Les êtres humains semblent avoir occupé différentes cavernes du complexe de la Sierra de Atapuerca de façon très intense, les cavités étant largement ouvertes, possédant plusieurs entrées et offrant de vastes galeries intérieures propices à des activités diverses. Dès ces moments, les êtres humains ont été largement présents physiquement et sur le plan culturel et les restes archéologiques et paléontologiques suggèrent que ces populations avaient un degré élevé d'impact sur l'écosystème local.

Galería (Fig. 5), l'un des sites d'Atapuerca a livré un bon échantillon de technologie lithique du Mode 2. Le site se trouve à Trinchera del Ferrocarril, approximativement à 500 m d'un possible accès ancien à la Sima de los Huesos. La cavité karstique de Galería contient 6 unités stratigraphiques allant de la fin du pléistocène inférieur à la fin du pléistocène moyen (Falguères et al., 2001 ; Pérez-Gonzalez et al., 2001). L'unité GII, datée jusqu'à un peu plus de 350 000 ans, comprend les plus anciennes occupations humaines qui continuent stratigraphiquement jusqu'à approximativement 200 000 ans, montrant une diminution progressive d'intensité à la fin de la séquence (à la partie supérieure de GIII).

Au total, il y a à Galería plus de 1500 artefacts lithiques, environ 7000 vestiges de macrofaune, d'abondants vestiges de microfaune et 2 fossiles humains (un fragment de mandibule et un fragment de crâne) (Carbonell et al., 1999c).

L'industrie lithique de Galería a été produite à partir d'une pléthore de matières premières qui sont (par ordre décroissant de fréquence) : le silex néogène, le quartzite, le grès, le silex crétacé, le calcaire et le quartz. Tous ces types de matières premières sont



Fig. 3. Vue frontale du biface trouvé à la Sima de los Huesos (Atapuerca, Espagne) (© *Atapuerca Research Team*).

Fig. 3. Frontal surface view of the hand-axe found at Sima de los Huesos (Atapuerca, Spain) (© *Atapuerca Research Team*).

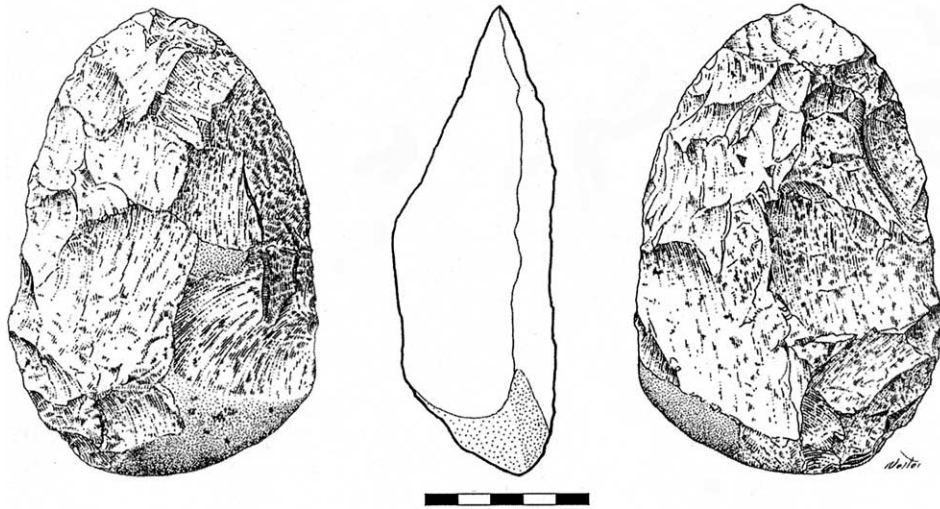


Fig. 4. Dessin du biface. On note la qualité du débitage et des retouches (© N. Sanchiz).

Fig. 4. Technical drawing of the hand-axe from Sima de los Huesos (Atapuerca, Spain), where skilful knapping and retouching processes can be observed (© N. Sanchiz).



Fig. 5. Le site de Galería à Trinchera del Ferrocarril (Atapuerca, Espagne) (© Atapuerca Research Team).

Fig. 5. Galería site at Trinchera del Ferrocarril (Atapuerca, Spain) (© Atapuerca Research Team).

d'origine locale et ont été traités de façon différentielle et complémentaire. En général, les chaînes opératoires de Galería sont incomplètes. La composition de l'industrie montre une nette sur-présentation de ce qu'on appelle outils, comme des outils façonnés, des petits ou moyens éclats et des bases naturelles (percuteurs et manuports). La plupart du débitage avait lieu à l'extérieur du site, bien que la présence d'un certain nombre de réductions complètes et de remontages dans quelques niveaux nous aient permis d'identifier une fabrication d'outils in situ (Carbonell et al., 1999b, 2001 ; Mosquera, 1998).

Les stratégies d'exploitation s'adaptent au potentiel textural et morphologique des différentes matières premières. Dans le cas du silex, l'exploitation centripète domine, bien que la petite taille des nodules de la variété crétacée conduise à des stratégies multipolaires. Sur le quartzite, à côté d'exploitation centripète, une stratégie unipolaire récurrente massive a été identifiée. La production de grands éclats préfigurés sur le silex néogène et le quartzite est aussi commune.

Les artefacts de grande taille (> 100 mm), comme celui découvert à la Sima de los Huesos, sont communs dans l'industrie de Galería où 41 outils analogues ont été mis au jour. Parmi eux, 13 ont été obtenus par façonnage direct de galets de quartzite et de grès (avec une représentation en proportions pratiquement égales de ces 2 matières premières). Généralement, ces outils ont été faits à l'extérieur de la cavité, en accord avec la quasi-absence générale de produits de taille appartenant à leurs séquences. Par contraste, quelques-uns des spécimens en grès semblent avoir été façonnés dans la grotte, comme le démontre la présence d'éclats et de débris qui vont avec le processus de façonnage. Les 28 outils restant ont été pris sur de grands éclats et sont aussi bien en silex néogène (50 %) qu'en quartzite (28,6 %) et en grès (21,5 %). Tous correspondent à une élaboration exogène.

Les caractéristiques morphologiques et technologiques du biface de la Sima de los Huesos sont semblables à celles identifiées dans l'Unité GII de Galería. Dans les niveaux les plus anciens de ce site (unité GIIa), 70 % de ces outils sont des galets taillés, essentiellement sur quartzite comme l'artefact de SH. Par contraste, de l'unité GIIb au sommet de la séquence, ces grands outils sont préférentiellement produits sur de grands éclats et parmi les matières premières, il y a une représentation proportionnellement égale de quartzite, de grès et de silex néogène. D'autre part, en ce qui concerne le degré de façonnage, les grandes séries d'enlèvements comme sur le biface de SH, ne sont présentes que dans les niveaux de GIIb. Le graphique des dimensions (longueur et largeur) des grands outils de Galería (Fig. 6) montre la situation de l'artefact de SH parmi les 4 plus grands spécimens.

Pour la plupart, ces grands outils peuvent être inclus dans les catégories des hachereaux (39 %) et des bifaces (24,4 %), les formes restantes étant à peine représentées (choppers, pics, grands racloirs et denticulés aussi bien que les pièces peu façonnées). Les outils de petites et moyennes dimensions comprennent surtout des racloirs, des denticulés, des pointes et des pièces peu retouchées. Il n'y a pas d'utilisation différentielle des matières premières concernant ces derniers artefacts.

D'après l'analyse tracéologique des artefacts lithiques de Galería, d'abondantes traces liées aux activités de boucherie ont été identifiées. Des traces de travail de la peau et du bois ont aussi été sporadiquement illustrées (Márquez et al., 2001). Ces données et celles obtenues d'après les études taphonomiques et archéozoologiques nous ont conduits à interpréter les occupations humaines de Galería comme étant nettement dirigées vers l'exploitation des ressources alimentaires animales. Les animaux traités à Galería, princi-

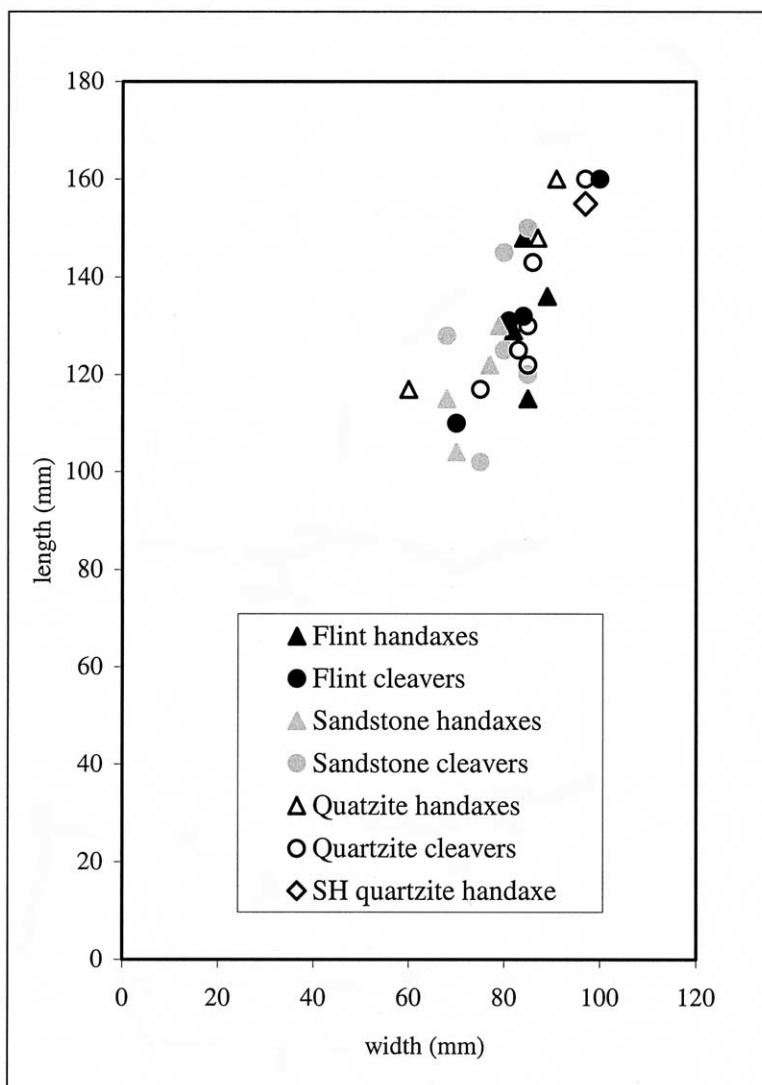


Fig. 6. Position du biface de la Sima de los Huesos parmi les bifaces et les hachereaux de Galería.

Fig. 6. Position of the Sima de los Huesos handaxe among the Galería bifaces and cleavers, according with their size.

pablement des Equidae, Cervidae et Bovidae finissaient dans la cavité par le piège naturel formé par la fissure verticale située à la bordure méridionale du système karstique. Les hominidés avaient un premier accès aux carcasses de ces animaux (comme le montre la superposition des traces de mâchonnement par rapport à celles de découpe). Suivant la composition des restes fauniques, nous pouvons déduire que les hominidés portaient les carcasses entières des animaux de petite taille à l'extérieur de la cavité, de même que les parties les plus nutritives de ceux de plus grande taille (de préférence l'arrière-train) (Díez et al., 1999a ; Huguet et al., 1999, 2001). La présence d'os portant des fractures anthropi-



ques montre des activités, complémentaires à la consommation dans la cavité et ceci est en accord avec la présence abondante de galets non modifiés, dont de nombreux portant des traces de percussion ou en état fracturé.

Les données obtenues à ce jour nous conduisent à interpréter le site de Galería comme une enclave où se sont produites des visites répétées et sporadiques des hommes dans le but d'obtenir des ressources nutritives animales. Bien qu'il y ait de légères variations au cours de la séquence, il n'y a pas à Galería, les traits caractéristiques d'un camp de base (comme un degré élevé d'anthropisation des vestiges fauniques, des séquences de réduction lithiques abondantes et complètes, une organisation spatiale des activités, la présence de foyers, des traces de piétinement...). De plus, les conditions spécifiques de l'environnement de la cavité (y compris un espace limité assez sombre sur un sol humide) expliquent jusqu'à un certain point la relativement pauvre activité domestique illustrée à Galería.

### 3. Le dépôt de Sima de los Huesos et ses interprétations

La Sima de los Huesos (Fig. 7) a livré un NMI de 28 hominidés. Une analyse récente de la courbe des âges : 1 enfant (1-5 ans), 9 adolescents (11-15 ans), 9 jeunes adultes (16-20 ans), 5 autres adultes (21-30 ans) et 4 individus au-delà de 31 ans (Bermúdez de Castro et Nicolás, 1997). La présence d'individus masculins et féminins est numériquement à peu près égale. Toutes les parties du squelette sont présentes, y compris les os fragiles comme l'os hyoïde et les os de l'oreille moyenne. De nombreux éléments du squelette ont été trouvés les uns près des autres quoiqu'on n'ait pas noté de connexion



Fig. 7. Vue générale de la Sima de los Huesos (Atapuerca, Espagne) (© Madrid Scientific Films).

Fig. 7. General view of the Sima de los Huesos site (Atapuerca, Spain) (© Madrid Scientific Films).

anatomique démontrable. L'absence de trace d'habitation humaine est un trait remarquable, de même que l'absence d'ossements d'herbivores. Ce dépôt a cependant livré une grande variété de carnivores comprenant un NMI de 23 renards, 3 grands félidés, 1 loup, 4 mustélidés et des restes de 166 ours (*Ursus deningeri*) (García et al., 1997).

La brèche à argile marneuse la plus inférieure et les niveaux argilo-limoneux des remplissages de la Sima sont stériles. Les brèches argileuses dominent dans le dépôt supérieur, avec de petites composantes de limons et de sable et il comprend « à la fois des sous-unités ou faciès stériles et fossilifères » (Bischoff et al., 1997). Les restes des hominidés et des carnivores indiquent que les ours ont été présents tout au long de la séquence bien que les hominidés aient essentiellement occupé un niveau inférieur du dépôt. Ce fait suggère que ces hominidés ont été déposés pendant un espace de temps plus court que ce qui correspond au dépôt des ours. Quelques remaniements des conditions de dépôt ont pu se produire ; ce qui expliquerait pourquoi le niveau où dominent les hominidés est actuellement en partie mélangé aux ossements d'ours. Cela expliquerait aussi l'érosion microscopique observée à la fois sur les bords du biface et sur plusieurs os brisés. L'explication de l'accumulation d'os humains à la Sima est délicate. Deux points ont besoin d'être clarifiés : l'agent ou les agents ayant causé cette accumulation et sa composition elle-même. Pour cette dernière, tous les éléments du squelette sont présents. La conservation n'a pas biaisé significativement l'échantillon comme le prouve la présence d'os fragiles dans le dépôt. On doit supposer alors que les vestiges humains ont atteint la Sima à l'état de cadavres (non de squelettes). De plus, comme d'autres auteurs (Bocquet-Appel et Arsuaga, 1999) l'ont souligné, il est significatif que la courbe des âges ne soit pas attritionnelle. En outre, elle ne correspond pas à celle obtenue dans le cas d'un piège naturel, puisque les proportions requises de la population ne sont pas présentes. Plus encore, il n'y a pas de témoignage suggérant une quelconque autre sorte de phénomène naturel qui aurait abouti à cette courbe particulière. En conséquence, nous suggérons ici que la composition de l'accumulation humaine est à la fois biaisée humainement et culturellement.

La question de l'agent ou des agents responsables de cette accumulation doit être revue. Ce n'est clairement pas une action secondaire des carnivores car la plupart des traces de dents identifiées appartiennent au renard (Andrews et Fernández-Jalvo, 1997). De plus, il n'y a pas de carnivore spécialisé dans la chasse à l'homme (à l'exception parfois de ceux qui habitent des zones très peuplées dans le monde). En outre, la Sima n'était pas un lieu d'occupation puisque aucun vestige archéologique (du débitage aux restes d'herbivores) n'a jamais été découvert. Un piège naturel dans lequel les hommes ont pu tomber au cours des années, est aussi improbable puisque les fossiles sont présents dans une bande sédimentaire très discrète (Arsuaga et al., 1997c : 120). Au contraire, la population d'ours paraît correspondre à une situation de piège car sa structure démographique reflète une courbe d'âge de catastrophe.

La courbe des âges des hominidés pourrait suggérer qu'une soudaine catastrophe soit intervenue à un groupe (Bocquet-Appel et Arsuaga, 1999). Cette hypothèse est cependant improbable car le nombre d'individus ( $n = 27$ ) est trop grand pour qu'ils soient tombés ensemble et qu'ils aient péri simultanément dans la Sima. Bien que les hominidés aient pu souffrir d'un hypothétique accident ailleurs dans le système de la Cueva Mayor (Aguirre, 2000), il demeure difficile de le justifier pour un si grand nombre dans un état aussi complet à la Sima.

Dans l'ensemble, les âges des hominidés représentés dans la concentration de la Sima ne correspondent pas à un profil de mort naturelle. Il doit donc s'agir d'une cause culturelle et les agents qui, en toute probabilité, en sont à l'origine doivent avoir été des hommes. Cette accumulation biaisée culturellement pourrait correspondre soit à quelque comportement impliquant un traitement différentiel des corps en relation avec l'âge des morts soit à un épisode de la mort à l'extérieur de la grotte et qui n'aurait affecté qu'une partie de la communauté. Ce qui pourrait correspondre à des individus de groupes d'âge à risques élevés, en accord avec leur organisation sociale particulière.

D'autres occupations ailleurs dans le complexe karstique de la Sierra étaient contemporaines de la Sima. Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, l'unité GII du site de Galería où a été découvert un temporal isolé d'*H. heidelbergensis*, a toujours été occupée par des activités de boucherie. De plus, les niveaux moyens-supérieurs de Gran Dolina, en gros contemporains de GII, contiennent des traces d'occupations humaines dévolues au traitement de la biomasse et à des activités de campement bien qu'aucun reste osseux humain ne soit représenté. On doit considérer que l'accumulation humaine particulière de la Sima appartient à une période pendant laquelle d'autres occupations (tournées vers des activités de subsistance) ont eu lieu dans les grottes voisines. Cependant, la composition de ces groupes de vestiges est radicalement différente car ni les situations de Galería ni celles de Gran Dolina n'ont la moindre ressemblance avec l'ensemble de la Sima.

#### 4. Discussion et conclusions

La découverte d'un biface en quartzite au milieu de cet ensemble humain apparaît d'une signification particulière. De toute évidence, il peut être tombé dans la Sima lorsqu'il était porté par quelqu'un près du site. Toutefois, d'autres implications méritent d'être considérées. Premièrement, il n'y a pas de rebuts lithiques ou d'outils dans la Sima ; ce biface est le seul objet de ce type déposé dans un ensemble qui doit être considéré comme inhabituel, sinon unique au monde, composé de quelques 3000 éléments de squelettes d'*H. heidelbergensis*. L'analyse microscopique de l'usure n'a pu démontrer de façon concluante que cet objet avait été utilisé en raison de l'érosion de ses bords ; cependant il semblerait clair qu'il n'a pas été fait pour être utilisé dans la Sima, puisqu'il ne s'agissait pas d'un site d'occupation. De plus l'outil a été fabriqué dans un quartzite de très bonne qualité, un type de roche rarement choisi pour être utilisé à Gran Dolina et à Galería. En outre, l'instrument de la Sima révèle un procédé de fabrication complexe avec 2 phases de configuration au percuteur tendre. Les bifaces représentent les outils les plus complexes et les plus significatifs du Mode 2 ou technologie acheuléenne. Ainsi, la possibilité que le biface de la Sima ait été intentionnellement associé à l'ensemble des vestiges humains à un moment du dépôt des hominidés doit-elle être considérée. Dans un tel cas, émerge manifestement le concept de comportement symbolique complexe d'*H. heidelbergensis*.

La complexité du comportement humain a déjà été identifiée dans la littérature scientifique : l'accès aux îles de Flores par *Homo erectus* a été prouvé dès 800 000 ans (Morwood et al., 1998). Le débat sur l'émergence du langage bien avant celle d'*Homo sapiens* (en ce qui concerne le témoignage de l'os hyoïde (Arensburg et al., 1990), de l'endocrâne (Tobias, 1987) etc.) plaide pour cette complexité de même que l'extension de l'utilisation du feu. Cette dernière semble mettre en évidence un âge plus ancien que 300 000 ans comme le démontrent les témoins archéologiques de Bilzingsleben (Allemagne) (Mania et al., 1999),

Terra Amata (Lumley, 1969) et Menez-Dregan en France (Monnier et al., 1994). En outre, les récentes découvertes de la figurine de Berekhat Ram (Israël) (Marshack, 1997) et celle de Tan-Tan (Maroc) (Bednarik, 2001) ouvrent la possibilité d'un comportement artistique et symbolique plus tôt que prévu.

Les rites funéraires chez les Néandertaliens (Defleur, 1993) ont été observés dans plusieurs sites au Proche Orient, comprenant Tabun et Amud (Israël) et à Shanidar (Irak), en Asie centrale à Teshik-Tash (Ouzbekistan) ainsi qu'en Europe occidentale (Spy, Belgique ; La Ferrassie, La Chapelle-aux-Saints, Le Moustier, France). La plupart des corps étaient déposés dans une position fœtale. Plusieurs de ces sépultures étaient de forme ovale et comportaient des blocs (Le Régoudou, France) ou des dalles (Ferrassie 1, Shanidar II) placées sous le corps et même des blocs le recouvraient comme un tumulus (Shanidar I). Beaucoup contenaient des éléments paraissant votifs comme des cornes de bouc (Techik-Tash), des défenses d'ivoire (Le Roc de Marsal, France) et même de l'ocre rouge enterrée avec le corps ou déposée tout au long du corps (La Chapelle-aux-Saints) enfin, le plus célèbre, les fleurs (Shanidar IV) bien que le débat soit là encore ouvert. La plupart des corps étaient associés à des outils de silex (certains de très grande qualité de fabrication) dont l'abondance dans les sites rend difficile de statuer sur leur signification symbolique (Defleur, 1993).

Il a été démontré, de façon substantielle, que le comportement des Néandertaliens était complexe et qu'ils avaient déjà développé une sorte de symbolisme lié à la mort dès 100 000 ans. Que devons-nous en inférer des capacités et des comportements de leur prédécesseur, *H. heidelbergensis*? Dans ce contexte, le biface de la Sima de los Huesos et les fossiles associés sont-ils les prémices 250 000 ans auparavant du comportement futur des Néandertaliens ?

Notes : Pour l'analyse microscopique on a utilisé un JEOL JSM-6400 S.E.M. En raison des grandes dimensions de l'artefact, des moules en silicone (Provil-L Hydro Activ-Bayer Dental) et des moulages de haute résolution en résine de polyuréthane (Syntesia-55) ont été réalisés et utilisés.

Traduit de l'anglais par C. Leroy-Prost.

### Remerciements

Les auteurs remercient vivement Carlos Lorenzo pour ses commentaires sur le dépôt de la Sima de los Huesos. Notre gratitude va également aux Prs C. Howell, H. de Lumley, C. Peretto et A. Tuffreau pour leurs suggestions sur les données et conclusions présentées dans cet article. Cette étude s'est développée dans le cadre du Projet de Recherche d'Atapuerca (Bxx2000-1258-C03.D.G.I., M.C.T.), subventionné par le gouvernement espagnol. La fouille des gisements est financée par la Junta de Castilla y León. A. Ollé et J.M. Vergès ont des bourses de recherche de la Fundación Atapuerca. L'équipe de recherche d'Atapuerca appartient au CSIC (unités de recherche associées). Il faut aussi remercier Chris Scott-Tennent et Carolina Mallol pour leur aide précieuse.

### Références

- Aguirre, E., 2000. Sima de los Huesos. Escenarios de la formación del yacimiento, crítica y sesgo demográfico. In: Caro Dobón, L., Rodríguez Otero, H., Sánchez Compadre, E., López Martínez, B., Blanco, M.J. (Eds.), *Tendencias actuales de Investigación en la Antropología Física Española*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León, pp. 31–42.

- Andrews, P., Fernández-Jalvo, Y., 1997. Surface modifications of the Sima de los Huesos fossil humans. *Journal of Human Evolution* 33, 191–217.
- Arensburg, B., Schepartz, L.A., Tillier, A.M., Vandermeersch, B., Rak, Y., 1990. A reappraisal of the anatomical basis for speech in Middle Palaeolithic hominids. *American Journal of Physical Anthropology* 83, 137–146.
- Arsuaga, J.L., Martínez, I., Gracia, A., Carretero, J.M., Carbonell, E., 1993. Three new human skulls from the Sima de los Huesos Middle Pleistocene site in Sierra de Atapuerca, Spain. *Nature* 362, 534–537.
- Arsuaga, J.L., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. (Eds.), 1997a. *Journal of Human Evolution: Special Issue "The Sima de los Huesos Hominid Site"*. Academic Press, London.
- Arsuaga, J.L., Carretero, J.M., Lorenzo, C., Gracia, A., Martínez, I., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E., 1997b. Size variation in Middle Pleistocene humans. *Science* 277, 1086–1088.
- Arsuaga, J.L., Martínez, I., Gracia, A., Carretero, J.M., Lorenzo, C., García, N., Ortega, A.I., 1997c. Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca, Spain). The site. *Journal of Human Evolution* 33, 109–127.
- Arsuaga, J.L., Gracia, A., Lorenzo, C., Martínez, I., Pérez, P.J., 1999a. Resto craneal humano de Galería/Cueva de los Zarpazos (Sierra de Atapuerca, Burgos). In: Carbonell, E., Rosas, A., Díez, J.C. (Eds.), *Atapuerca: Ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*. Zamora: Junta de Castilla y León (Consejería de Educación y Cultura), pp. 233–235.
- Arsuaga, J.L., Lorenzo, C., Carretero, J.M., Gracia, A., Martínez, I., García, N., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E., 1999b. A complete human pelvis from the Middle Pleistocene of Spain. *Nature* 399, 255–258.
- Asfaw, B., Beyene, Y., Suwa, G., Walter, R.C., White, T.D., WoldeGabriel, G., Yemane, T., 1992. The earliest Acheulean from Konso-Gardula. *Nature* 360, 732–734.
- Bednarik, R.G., 2001. An Acheulian figurine from Morocco. *Rock Art Research* 18, 115–116.
- Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L., Carbonell, E., Rosas, A., Martínez, I., Mosquera, M., 1997. A hominid from the lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: Possible ancestor to Neanderthals and modern humans. *Science* 276, 1392–1395.
- Bermúdez de Castro, J.M., Nicolas, M.E., 1997. Palaeodemography of the Atapuerca-SH Middle Pleistocene hominid sample. *Journal of Human Evolution* 33, 333–355.
- Bischoff, J.L., Fitzpatrick, J.A., León, L., Arsuaga, J.L., Falgueres, C., Bahain, J.J., Bullen, T., 1997. Geology and preliminary dating of the hominid-bearing sedimentary fill of the Sima de los Huesos chamber, Cueva Mayor of the Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain. *Journal of Human Evolution* 33, 129–154.
- Bischoff, J.L., Shamp, D.D., Aramburu, A., Arsuaga, J.L., Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., 2003. The Sima de los Huesos Hominids Date to Beyond U/Th Equilibrium (> 350 kyr) and Perhaps to 400–500 kyr: New Radiometric Dates. *Journal of Archaeological Science* 30, 275–280.
- Bocquet-Appel, J.P., Arsuaga, J.L., 1999. Age Distributions of Hominid Samples at Atapuerca (SH) and Krapina Could Indicate Accumulation by Catastrophe. *Journal of Archaeological Science* 26, 327–338.
- Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L., Díez, J.C., Rosas, A., Cuenca-Bescós, G., Sala, R., Mosquera, M., Rodríguez, X.P., 1995. Lower Pleistocene Hominids and Artifacts from Atapuerca-TD6 (Spain). *Science* 269, 826–830.
- Carbonell, E., García-Antón, M.D., Mallol, C., Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez, X.P., Sahnouni, M., Sala, R., Vergès, J.M., 1999. The TD6 level lithic industry from Gran Dolina, Atapuerca (Burgos, Spain): production and use. *Journal of Human Evolution* 37, 653–693.
- Carbonell, E., Márquez, B., Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez, X.P., Sala, R., Vergès, J.M., 1999b. El Modo 2 en Galería. Análisis de la industria lítica y sus procesos técnicos. In: Carbonell, E., Rosas, A., Díez, J.C. (Eds.), *Atapuerca: Ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*. Zamora: Junta de Castilla y León (Consejería de Educación y Cultura), pp. 299–352.
- Carbonell, E., Rosas, A., Díez, J.C. (Eds.), 1999c. *Atapuerca: Ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*. Zamora: Junta de Castilla y León (Consejería de Educación y Cultura) *Arqueología en Castilla y León* 7.
- Carbonell, E., Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez Álvarez, X.P., Sahnouni, M., Sala, R., Vergès, J.M., 2001. Structure morphotechnique de l'industrie lithique du Pléistocène inférieur et moyen d'Atapuerca (Burgos Espagne). *L'Anthropologie* 105, 259–280.
- Conway, B., McNabb, J., Ashton, N. (Eds.), 1996. *Excavations at Barnfield Pit, Swanscombe 1968–1972*. British Museum. British Museum Occasional Paper, London. 94.
- Defleur, A., 1993. *Les Sepultures Mousteriennes*. CNRS Éditions, Paris.
- Díez, J.C., Moreno, V., Rodríguez, J., Rosell, J., Cáceres, I., Huguet, R., 1999a. Estudio arqueológico de los restos de macrovertebrados de la Unidad III de Galería (Sierra de Atapuerca). In: Carbonell, E., Rosas, A., Díez, J.C. (Eds.), *Atapuerca: Ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*. Zamora: Junta de Castilla y León (Consejería de Educación y Cultura), pp. 265–281.

- Díez, J.C., Fernandez-Jalvo, Y., Rosell, J., Cáceres, I., 1999b. Zooarchaeology and taphonomy of Aurora Stratum (Gran Dolina, Sierra de Atapuerca, Spain). *Journal of Human Evolution* 37, 623–652.
- Falguères, C., Bahain, J.J., Yokoyama, Y., Bischoff, J.L., Arsuaga, J.L., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E., Dolo, J.M., 2001. Datation par RPE et U-Th des sites pléistocènes d'Atapuerca: Sima de los Huesos, Trinchera Dolina et Trinchera Galería. Bilan géochronologique. *L'Anthropologie* 105, 71–81.
- Fernández-Jalvo, Y., Díez, J.C., Cáceres, I., Rosell, J., 1999. Human cannibalism in the Early Pleistocene of Europe (Gran Dolina, Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution* 37, 591–622.
- García, N., Arsuaga, J.L., Torres, T., 1997. The carnivore remains from the Sima de los Huesos Middle Pleistocene site (Sierra de Atapuerca, Spain). *Journal of Human Evolution* 33, 155–174.
- Huguet, R., Cáceres, I., Díez, J.C., Rosell, J., 1999. Estudio tafonómico y zooarqueológico de los restos óseos de macromamíferos de la unidad G-II de Galería (Sierra de Atapuerca). In: Carbonell, E., Rosas, A., Díez, J.C. (Eds.), *Atapuerca: Ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*. Zamora: Junta de Castilla y León (Consejería de Educación y Cultura), pp. 245–264.
- Huguet, R., Díez, C., Rosell, J., Cáceres, I., Moreno, V., Ibáñez, N., Saladié, P., 2001. Le gisement de Galería (Sierra de Atapuerca Burgos, Espagne): un modèle archéozoologique de gestion du territoire durant le Pléistocène. *L'Anthropologie* 105, 237–257.
- Lumley, H., 1969. A Palaeolithic camp at Nice. *Scientific American* 220 (5), 42–50.
- Mania, D., Mania, U., Vlcek, E., 1999. The Bilzingsleben Site - *Homo erectus*, his Culture and his Ecosphere. In: Ullrich, H. (Ed.), *Hominid Evolution. Lifestyles and survival strategies*. Archaea, Gelsenkirchen, pp. 293–314.
- Márquez, B., Ollé, A., Sala, R., Vergés, J.M., 2001. Perspectives méthodologiques de l'analyse fonctionnelle des ensembles lithiques du Pléistocène inférieur et moyen d'Atapuerca (Burgos Espagne). *L'Anthropologie* 105, 281–299.
- Marshack, A., 1997. The Berekhat Ram figurine: a late Acheulian carving from the Middle East. *Antiquity* 71, 327–337.
- Monnier, J.L., Hallégouët, B., Hinguant, S., Laurent, M., Auguste, P., Bahain, J.J., Falguères, C., Gebhardt, A., Marguerie, D., Molines, N., Morzadec, H., Yokoyama, Y., 1994. A new regional group of the Lower Palaeolithic in Brittany (France), recently dated by Electron Spin Resonance. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris* 319, 155–160.
- Morwood, M.J., O'Sullivan, P.B., Aziz, F., Raza, Z., 1998. Fission-track ages of stone tools and fossils on the east Indonesian island of Flores. *Nature* 392, 173–176.
- Mosquera, M., 1998. Differential raw material use in the Middle Pleistocene of Spain: evidence from Sierra de Atapuerca, Torralba and Aridos. *Cambridge Archaeological Journal* 8, 15–28.
- Parés, J.M., Pérez-González, A., 1995. Paleomagnetic age for hominid fossils at Atapuerca archaeological site, Spain. *Science* 269, 830–832.
- Parés, J.M., Pérez-González, A., Weil, A.B., Arsuaga, J.L., 2000. On the age of the hominid fossils at the Sima de los Huesos, Sierra de Atapuerca, Spain: Paleomagnetic evidence. *American Journal of Physical Anthropology* 111, 451–461.
- Pérez-González, A., Parés, J.M., Carbonell, E., Aleixandre, T., Ortega, A.I., Benito, A., Merino, M.A.M., 2001. Géologie de la Sierra de Atapuerca et stratigraphie des remplissages karstiques de Galería et Dolina (Burgos Espagne). *L'Anthropologie* 105, 27–43.
- Piperno, M. (Ed.), 1999. *Notarchirico. Un sitio del Pleistoceno medio iniziale nel bacino di Venosa*. Edizioni Osanna, Venosa.
- Roberts, M.B., Stringer, C.B., Parfitt, S.A., 1994. A hominid tibia from Middle Pleistocene sediments at Boxgrove, UK. *Nature* 369, 311–313.
- Roberts, M.B., Parfitt, S.A., 1998. *Boxgrove: a Middle Pleistocene Hominid Site at Eartham Quarry, Boxgrove, West Sussex*. English Heritage Publications, London.
- Segre, A., Ascenzi, A., 1984. Fontana Ranuccio: Italy's earliest Middle Pleistocene hominid site. *Current Anthropology* 25, 230–233.
- Tobias, P.V., 1987. The brain of *Homo habilis*: a new level of organisation in cerebral evolution. *Journal of Human Evolution* 16, 741–761.
- Tuffreau, A., Antoine, P., 1995. The earliest occupation of Europe: Continental Northwestern Europe. In: Roebroeks, W., van Kolfschoten, T. (Eds.), *The earliest occupation of Europe*. University of Leiden, pp. 147–163.