

Les chercheurs qui étudient *Ursus spelaeus* disposent ainsi sur un même site de dessins de l'ours des cavernes réalisés il y a plusieurs dizaines de millénaires et d'os de cette même espèce contenant encore de l'ADN.

Aucun autre site connu ne recèle autant d'informations sur ce grand ours préhistorique. Comme nous allons le voir, l'histoire de l'ours des cavernes rappelle un peu celle de l'homme de Neandertal : cet homme robuste apparaît en Europe à peu près à la même époque que l'ours des cavernes, et disparaît aussi durant la dernière période glaciaire. Si l'on cherchait à résumer l'aventure terrestre de l'ours des cavernes dans un cadre chronologique humain, on pourrait, en forçant le trait, qualifier cet animal d'ours de Neandertal !

Une espèce éteinte

L'ours des cavernes était donc proche de son extinction lorsque des *Homo sapiens*, parmi les premiers d'Europe, l'ont représenté sur les parois de la grotte Chauvet. Ces artistes appartenaient à des groupes humains nomades ou semi-nomades, qui tiraient leurs moyens de subsistance de la chasse et de la cueillette.

Les sites d'occupation humaine nous permettent de savoir quels animaux étaient chassés et avec quels outils. Ces sites (abris sous roche, campements de plein air) renseignent ainsi sur la culture matérielle et le mode de vie des hommes préhistoriques. Les grottes, seulement occasionnellement occupées, montrent que l'interaction de l'homme avec l'animal ne se limitait pas à une relation prédateur-proie. Certains animaux, qui ne correspondaient pas forcément aux espèces chassées – et c'est le cas de l'ours des cavernes –, ont été représentés dans les grottes, au moyen de procédés divers et parfois très élaborés. Ces représentations picturales nous livrent quelques éléments de la vie spirituelle d'alors, sans doute aussi l'origine de mythes que les cultures successives ont peu à peu transformés. Et les représentations de l'ours des cavernes ont l'intérêt de fournir une inestimable information : le portrait d'une espèce éteinte.

Disparu durant la dernière période glaciaire à une date sur laquelle nous reviendrons, l'ours des cavernes est redécouvert et « naît » scientifiquement en 1794 grâce aux observations réalisées par Johann Christian Rosenmüller et Johann Chris-

tian Heinroth dans la grotte de Gailenreuth, en Allemagne. Bien que les ossements présents dans cette grotte aient d'abord été attribués à l'homme (!), puis à l'ours polaire, l'identification des os d'ours des cavernes ne présente pas vraiment de difficultés aux paléontologues. Le nom *Ursus spelaeus*, c'est-à-dire littéralement « ours des grottes », provient du fait que les premiers ossements ont été découverts en milieu souterrain, tout comme la quasi-totalité de ceux qui nous sont parvenus.

Plusieurs caractéristiques anatomiques différencient l'ours des cavernes des ours actuels, notamment de l'ours brun (*Ursus arctos*) qui était également présent en Europe durant le Paléolithique. Sa taille, en premier lieu, impressionne : la hauteur au garrot (distance du cou au sol pour un quadrupède) atteignait 1,20 mètre chez nombre d'individus et, dressé sur ses pattes arrière, l'animal pouvait étendre ses griffes à près de trois mètres de haut. La section transversale des os des membres, destinés à supporter le poids de l'animal, était nettement supérieure à celle observée chez l'ours brun. Cela suggère que la masse corporelle pouvait être le triple de celle d'un ours brun et avoisiner 500 kilogrammes chez le mâle.

La taille imposante du squelette et le caractère massif des os ne sont pas les seuls éléments permettant d'identifier l'ours des cavernes. Ils doivent d'ailleurs être relativisés, car la variabilité individuelle apparaît importante (certains sites livrent des individus « nains »), et les femelles étaient beaucoup plus graciles que les mâles. Nous sommes habitués à de telles variations au sein d'une espèce ou d'un sexe à l'autre. Il suffit de comparer, dans l'espèce humaine, un basketteur et un jockey, ou la stature d'un homme à celle d'une femme pour oublier les notions de poids ou taille moyens.

Heureusement, d'autres caractères morphologiques distinctifs sont présents chez l'ours des cavernes, et ceux qui sont susceptibles d'être traduits graphiquement méritent une attention particulière : ils aident à définir ce qui, dans l'art paléolithique, procède du naturalisme. Nous allons notamment porter notre attention sur la tête, car les dessins d'ours ne comportent parfois que cette partie de l'animal.

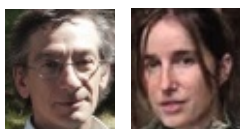
Le premier élément notable est le profil crânien. Contrairement à l'ours brun qui a un front fuyant, l'ours des cavernes a un stop frontal marqué, qui lui donne

L'ESSENTIEL

- ✓ L'ours des cavernes était une espèce d'Europe et d'Asie.
- ✓ Encore abondant il y a 30 000 ans, il disparaît il y a 25 000 à 15 000 ans selon les régions.
- ✓ La grotte Chauvet est le site idéal d'étude de ce grand animal, car elle renferme à la fois des représentations préhistoriques de cette espèce éteinte et de nombreux ossements.
- ✓ Inféodé aux grottes, où il hibernait, l'ours des cavernes était plus grand et plus végétarien que son lointain cousin l'ours brun.
- ✓ Les ours de la grotte Chauvet étaient des spécimens tardifs de l'espèce ; leur diversité génétique était faible.

MCC, CNP Périgueux

LES AUTEURS



Jean-Marc ELALOUF, généticien, dirige l'équipe de paléogénétique de l'Institut de biologie et de technologies de Saclay, au CEA.

Valérie FÉRUGLIO, préhistorienne, est membre de l'équipe Archéologies et sciences de l'Antiquité, de la Maison de l'archéologie et de l'ethnologie à l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense.

un profil en marche d'escalier (voir la figure 2c). La mandibule est également discriminante. Chez l'ours des cavernes, son bord inférieur, particulièrement arrondi, évoque une chaise à bascule. L'ouverture nasale est également remarquable, car elle est orientée vers le haut. Enfin, les orbites sont de dimension plus réduite que chez l'ours brun, ce qui suggère que l'œil était de petite taille.

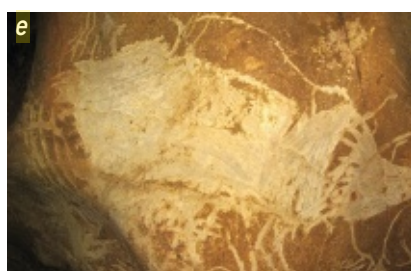
Si l'on pense maintenant à l'animal couvert de poils, on conçoit aisément que l'œil était difficilement perceptible par l'observateur. Tous ces éléments (profil frontal en escalier, mandibule arrondie, ouverture nasale vers le haut, œil quasi invisible) concourent à établir que c'est bien l'ours des cavernes qui est représenté dans la grotte Chauvet. Lorsque la représentation est complète, le caractère massif des membres, et le rapport des antérieurs aux postérieurs qui confère un arrière-train bas, nous donnent une idée de l'allure générale de l'animal (voir les figures 2 et 4).

Les grottes contenant des ossements d'ours des cavernes (voir la figure 5) livrent

généralement peu d'autres vestiges de mammifères. Cette donnée, apparemment anecdotique, est significative à plus d'un titre. Tout d'abord, elle nous fait prendre conscience qu'en définitive peu d'animaux fréquentaient de façon régulière les grottes profondes. En deuxième lieu, elle met en évidence une répartition de l'espace souterrain entre les espèces : les grottes occupées par l'ours des cavernes contiennent peu d'indices de fréquentation par l'hyène des cavernes, et inversement.

Hibernation en grotte, pas dans une tanière

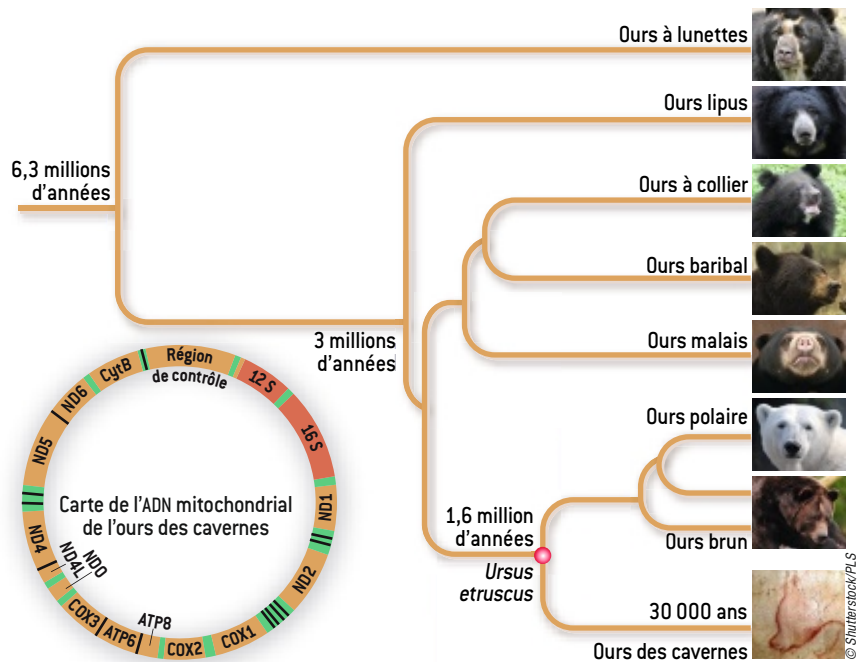
Enfin, la prédominance systématique dans les « grottes à ours » d'ossements d'ours des cavernes, par rapport à ceux d'ours brun, révèle une différence supplémentaire entre les deux espèces. L'observation des ours bruns actuels nous en donne la clef : au moment du sommeil hivernal, l'ours brun choisit une tanière qui consiste la plupart du temps en un trou à proximité d'un arbre mort. Il ne montre pas d'at-



2. LONGUE DE 500 MÈTRES ET LARGE D'ENVIRON 50, la grotte Chauvet contient plus de 400 œuvres pariétales qui figurent souvent des animaux dangereux, dont l'ours représenté 13 fois. Ci-dessus à gauche, la topographie de la grotte ainsi que la répartition des empreintes laissées

par des ours. Les représentations incluent deux ours noirs dessinés au charbon de bois (a, b), dont un marqué de griffades d'ours (a), deux ours rouges dessinés à l'ocre (c, d), un profil d'ours peu distinct (e) gravé sur une paroi meuble et un curieux ours tacheté (f).

Notre description de la grotte type ne tient pas compte des contingences variées qui ont pu altérer un site occupé il y a plusieurs dizaines de milliers d'années. Dans certains cas, les ossements auront disparu, car les sols, trop acides, sont impropres à leur conservation (Dordogne). Ailleurs, les empreintes auront été effacées et les bauges détruites. Ces altérations peuvent être naturelles (ennoyage) ou liées aux activités humaines. Si la grotte est restée ouverte, des fréquentations humaines durant plusieurs siècles n'auront pas manqué de se produire et sont attestées par des



3. L'ARBRE PHYLOGÉNIQUE DES URSIDÉS est mieux connu depuis que l'ADN mitochondrial de l'ours des cavernes a été entièrement séquencé. La comparaison de ce dernier avec l'ours brun a révélé l'importance de la différence génétique entre les deux espèces. En modélisant l'accumulation des mutations au cours du temps, on peut en déduire l'époque à laquelle les deux lignées évolutives ont divergé : il y a environ 1,6 million d'années.

graffitis aux périodes historiques (Arcy-sur-Cure, Niaux, Rouffignac).

Il existe aussi des perturbations plus agressives. Les sols sur lesquels se sont décomposés les cadavres d'ours des cavernes étant riches en phosphate, ils ont pu faire l'objet d'une exploitation industrielle. Ils ont aussi pu être remaniés lors des travaux de terrassement réalisés pour l'aménagement du site aux visites touristiques de masse (Lascaux). En définitive, il est rare de trouver réunis dans un même site tous les témoignages d'occupation ursine. Dans la grotte Chauvet, cependant, ils sont tous présents et permettent la confrontation du modèle et de sa restitution graphique par les hommes du Paléolithique supérieur, premiers et derniers *Homo sapiens* à l'avoir côtoyé. À Chauvet, nous sommes dans un autre registre que celui de la grotte type à ours des cavernes, le site ayant également été façonné par l'homme à son image (voir la figure 6).

L'une des principales questions que l'on se pose à propos de l'ours des cavernes est celle de son histoire évolutive et de sa parenté avec les autres espèces d'ours. L'analyse quantitative de la morphologie des os et des dents a longtemps été le seul moyen de déterminer les relations phylogéniques entre *Ursus spelaeus* et les autres

espèces d'ours. Très récemment, le séquençage de l'ADN contenu dans les ossements est venu compléter cette approche et a apporté de précieuses informations.

Un ancêtre commun avec l'ours brun

L'histoire des diverses espèces d'ours commence il y a quelque 30 millions d'années, mais ce sont surtout les trois derniers millions d'années qui nous intéressent (voir la figure 3). Les paléontologues ont alternativement fait de l'ours des cavernes un ancêtre de l'ours brun, un descendant des ours bruns primitifs ou, plus vraisemblablement, un membre d'une lignée présentant un ancêtre commun avec l'ours brun. Cet ancêtre commun, *Ursus etruscus*, était présent en Asie et en Europe. Ses fossiles jalonnent près de deux millions d'années d'histoire de l'ours, entre -3 et -1 millions d'années environ.

Apparu il y a près d'un million d'années, l'ours brun a connu un beau succès évolutif. Originaire d'Asie, il a en effet occupé l'Ancien et le Nouveau Monde et s'est diversifié en nombreuses lignées (lignées européennes, grizzly, kodiak...). Apparue il y a 150 000 ans, la plus récente d'entre elles correspond à l'ours polaire