Ce qu'on sait actuellement de l'ours des cavernes, à propos d'une reconstitution plastique en grandeur naturelle

Autor(en): **Koby, Frédéric-Edouard**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Actes de la Société jurassienne d'émulation**

Band (Jahr): **64 (1960)**

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-555441

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Ce qu'on sait actuellement de l'ours des cavernes, à propos d'une reconstitution plastique en grandeur naturelle

par le

Dr F.-ED. KOBY

Ce qu'on sait actuellement de l'ours des cavernes, à propos d'une reconstitution plastique en grandeur naturelle

Essais antérieurs de reconstruction

Déjà les paléolithiques aurignaciens, et encore plus les magdaléniens, ont parfois représenté, plus rarement cependant qu'on ne l'admet généralement, des ours des cavernes. Des auteurs modernes en ont fait souvent des dessins plus ou moins horrifiques, qui ne tiennent le plus souvent que très peu compte de l'ostéologie de l'animal. Plusieurs musées ont monté des squelettes paraissant complets de l'ours spéléen, mais un examen attentif montre que les os proviennent de plusieurs individus différents, ou bien qu'on a fait des confusions anatomiques, comme au squelette exposé au Heimatmuseum de St-Gall. Des reconstitutions plastiques ont été aussi tentées, chose curieuse, uniquement à Vienne, et toutes considérablement plus petites que nature.

F. König a monté un ours très trapu, qui se présente comme une masse de graisse, sur de courtes pattes d'éléphant. La plus grande hauteur de la bête se trouve ici dans la région lombaire, comme c'est seulement le cas chez l'ours brun. L'enfoncement de la glabelle, entre les deux yeux, est peu marqué et le front à peu près plat. Les reconstitutions d'Abel sont plus sérieuses et mettent en relief plusieurs caractères de l'ours des cavernes, mais parfois de façon exagérée, surtout la seconde datant de 1931. Le train antérieur est ici plus puissant que le postérieur et la bosse du garrot rappelle un peu celle du dromadaire. La gueule, du type bouledogue, est trop courte et trop carrée. Du garrot à la naissance de la queue, la ligne du dos est trop en pente. La plantigradie des pattes antérieures est trop marquée et les oreilles sont placées trop haut, surtout dans l'essai de 1921, que nous reproduisons ici et que nous préférons toutefois au second, de 1931.

Thenius a donné d'abord une belle plastique de la tête, se basant sur un crâne particulièrement massif, provenant de Mixnitz (Drachenhöhle). Ici aussi les oreilles s'insèrent un peu trop haut, mais le nez

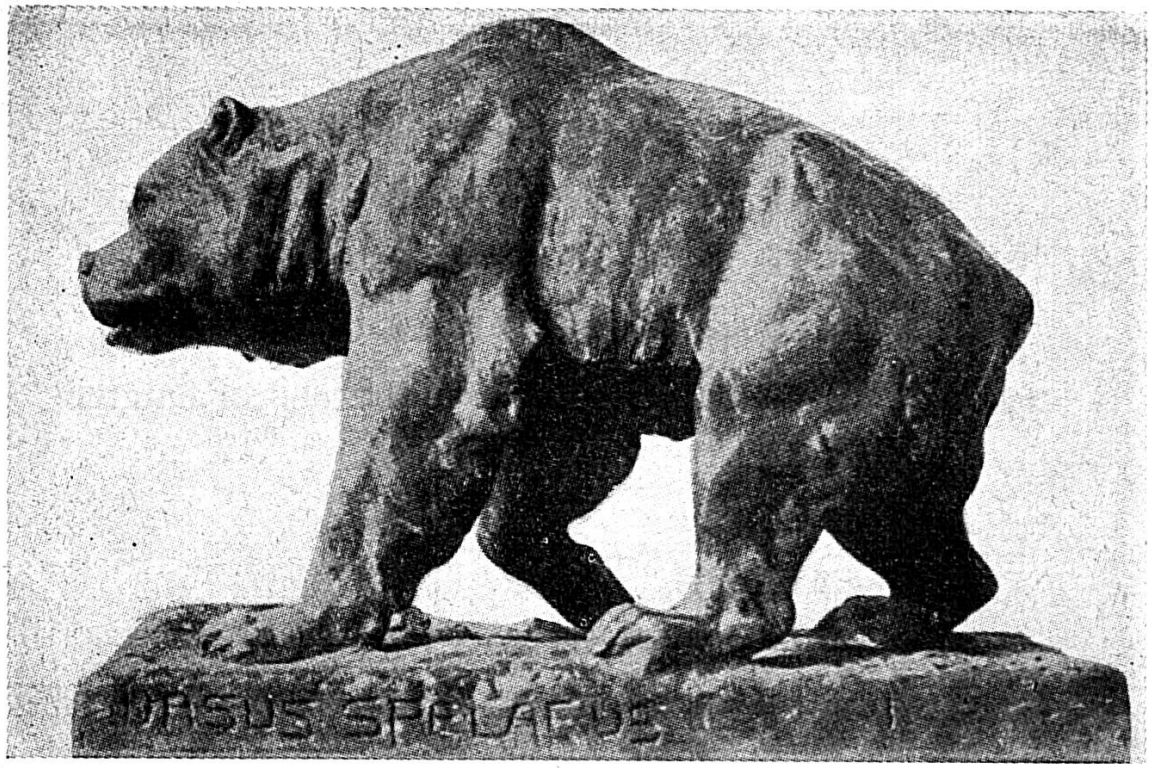


Fig. 1. Reconstitution plastique de l'ours des cavernes due à Abel. Modèle de 1921, plus petit que grandeur naturelle.

et l'allure générale sont bien réussis. Grâce à l'amabilité de l'auteur, nous avons été à même de reproduire cette tête dans les *Actes* de 1953. Puis il a publié un animal complet, de grandeur réduite, muni d'une fourrure abondante, qui donne un aspect un peu flasque, à front fortement bombé. La tête paraît un peu trop puissante et les oreilles dépassent aussi le profil. La position des pattes antérieures est correcte et elles sont tournées en dedans comme cela paraît avoir été le cas pour le vivant. Le profil du dos est raisonnable, mais la bête manque peut-être un peu de longueur. Toutes les pièces citées ci-dessus se trouvent, sauf erreur, à l'Institut de paléontologie de Vienne.

Reconstitution du Musée de Bâle

On a essayé de corriger dans la mesure du possible les défauts des modèles antérieurs. L'animal a été reproduit dans son milieu habituel, à l'entrée d'une caverne. Il est vu depuis le fond de la caverne. Le panorama reproduit est franc-montagnard. Le connaisseur reconnaîtra aisément la combe de Bonembez. Nous avons fourni des photographies pour la caverne, mais nous n'avons pas été consulté pendant

sa reconstitution, de sorte que nous ne nous sentons pas responsable des imperfections qu'elle représente. C'est ainsi qu'on a reproduit une énorme dalle, censée être tombée du plafond, qui est placée si sottement qu'elle cache aux visiteurs la patte de l'animal. Le tout est éclairé de façon trop discrète, ce qui peut avoir deux buts : d'abord de plonger les âmes sensibles dans un effroi facilitant l'admiration et ensuite de cacher les imperfections que le modèle peut encore présenter.

Pour l'animal lui-même, on a choisi comme modèle le crâne le plus grand du musée, provenant de la caverne hongroise d'Igrich, dont le paléontologiste Kormos a fait retirer une centaine de crânes plus ou moins bien conservés. A ce crâne manquait malheureusement la mandibule, alors que nous en avions proposé un autre complet, mais un peu plus petit. Pour le corps et les membres, on s'est basé sur les plus grands ossements provenant de plusieurs individus différents. Toutefois on disposait d'une patte antérieure complète, même avec les phalanges, provenant certainement du même individu. En plaçant cette patte dans une attitude physiologique et en lui adjoignant une omoplate de taille correspondante, correctement articulée, on avait ainsi,

Fig. 2. Reconstitution de Thénius. L'animal a une hauteur de 14,2 cm., sans le socle. Photographie Pr E. Schmid.

en ajoutant quelques centimètres pour les parties molles, la hauteur au garrot de notre ours. Elle s'est trouvée être de 1 m. 40 et cette dimension peut être considérée comme suffisamment exacte. Du bout du museau à la queue on a obtenu une longueur d'environ 2 m. 20. *Ces dimensions sont remarquablement fortes et bien au-dessus de la moyenne des ours actuels. Mais il ne faut pas oublier que notre individu ne représente pas la moyenne de l'espèce spéléenne, mais un très grand mâle d'une taille plutôt exceptionnelle.* Il faut aussi savoir que, de nos jours, il y a aussi des ours qui ont des dimensions semblables,

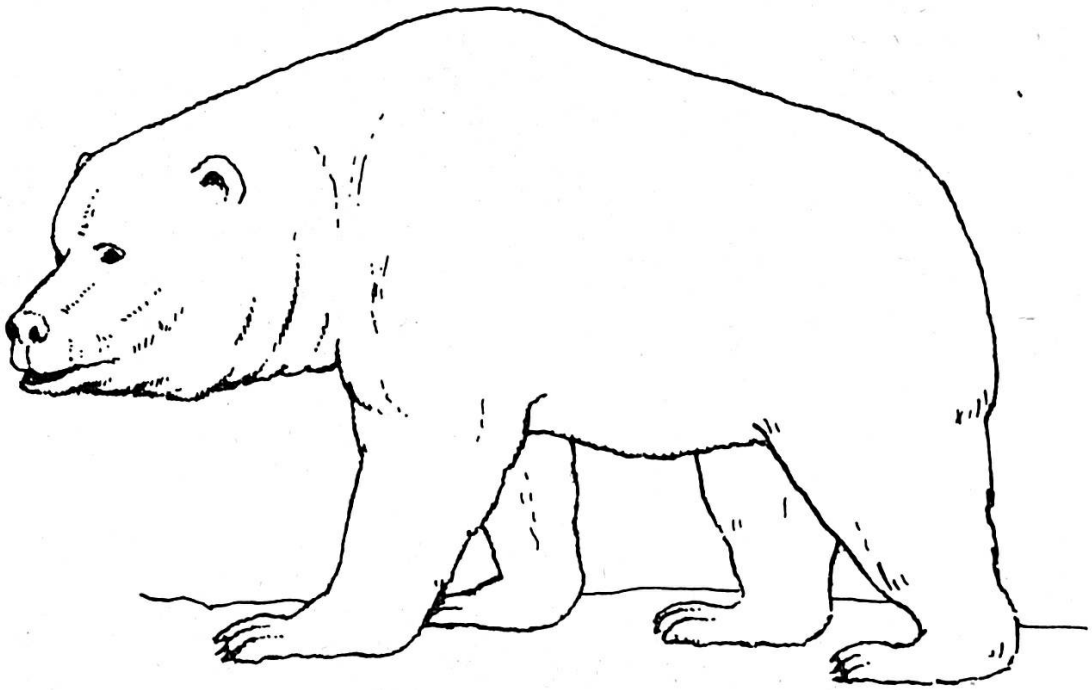


Fig. 3. Contours que l'on peut raisonnablement attribuer à l'ours des cavernes.

principalement dans l'Alaska. C'est ainsi que dans l'excellente monographie que notre confrère Couturier a consacrée à l'ours brun, on peut voir représenté un ours, naturalisé debout au musée de New-York, d'une hauteur de 2 m. 44 et un autre du musée de Chicago, marchant debout, d'une taille de 2 m. 75. Ici aussi, il s'agit de grands mâles bien au-dessus de la moyenne de l'espèce brune.

En quoi le squelette d'Ursus spelaeus se distingue de celui de l'ours brun

Le squelette de l'ours des cavernes n'est pas seulement plus lourd et plus massif que celui de l'ours brun, mais chaque dent et chaque ossement présentent aussi des caractères particuliers. Le crâne est plus

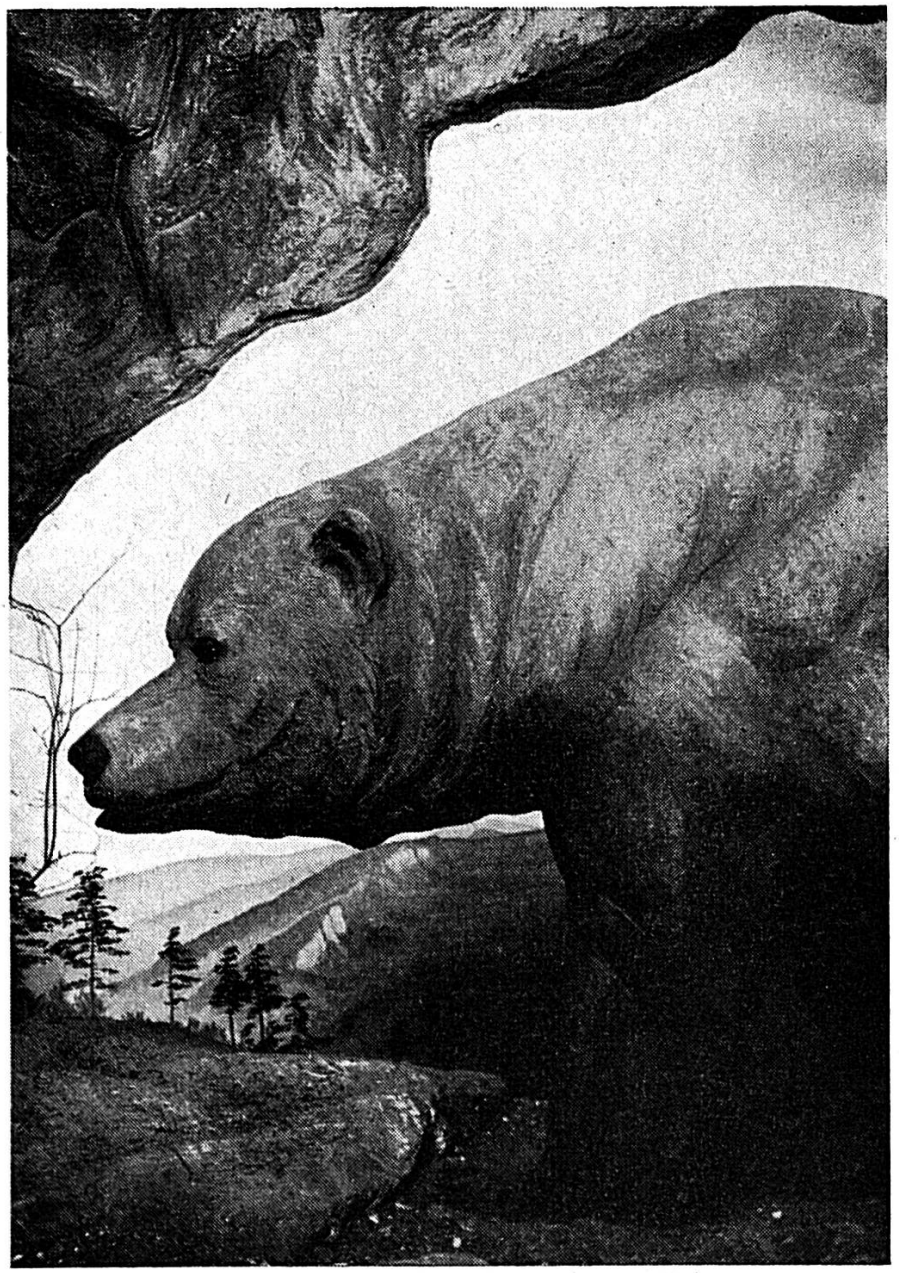


Fig. 4. Tête et train antérieur de l'ours des cavernes de la reconstitution en grandeur naturelle du musée de Bâle. Préparateur M. Schlier. Photographie de l'auteur.

vaste, de façon absolue et aussi relative. Cette forme plus massive est surtout produite par des sinus hypertrophiés, cavités pleines d'air et qui font ressortir les bosses frontales de façon anormale, de sorte que le creux entre les deux bosses, la glabelle, devient plus profond. Le museau n'est pas relativement plus court que chez l'ours brun, comme on l'a prétendu, mais plutôt plus long (Koby, 1945). Les dents, très grosses, présentent un fort développement de la surface masticatrice, mais aussi une multiplication des tubercules, ce qui place l'ours des

cavernes plutôt parmi les omnivores que les carnivores. La dernière molaire inférieure, par exemple, présente une certaine analogie avec celle du sanglier. Les prémolaires sont réduites. Il n'en reste dans la règle plus rien qu'une en haut et en bas, placée directement devant la première molaire. L'ouverture osseuse du nez est particulièrement grande, dans le sens de la longueur (Thénius, 1951), et la crête sagittale du crâne est bien marquée, surtout chez les vieux mâles. Il y a lieu de souligner que les *caractères de l'espèce, dit spéléoïdes, sont exagérés chez les vieux mâles.*

Aux membres, les segments proximaux, comparés aux segments distaux, sont plus longs que chez l'ours brun (Koby, 1945). Le train antérieur est ainsi plus fort, comparé au postérieur (Ehrenberg, 1942). Le tibia est un peu plus tourné en dedans à son extrémité inférieure que chez l'ours brun (Mottl, 1940). Comparé au fémur, il est relativement plus court (Ehrenberg, 1942). Les pieds et les mains sont plus massifs dans tous leurs éléments. Les métapodes, du premier rayon au cinquième, augmentent rapidement de valeur (von Sivers, 1931, Koby et Fritz, 1956). Les griffes osseuses ne sont pas plus longues que

Fig. 5. Un ours brun. Dans cette espèce, la hauteur de la région lombaire est un peu plus forte que celle du garrot, au contraire de l'espèce spéléenne. Photographie de l'auteur.

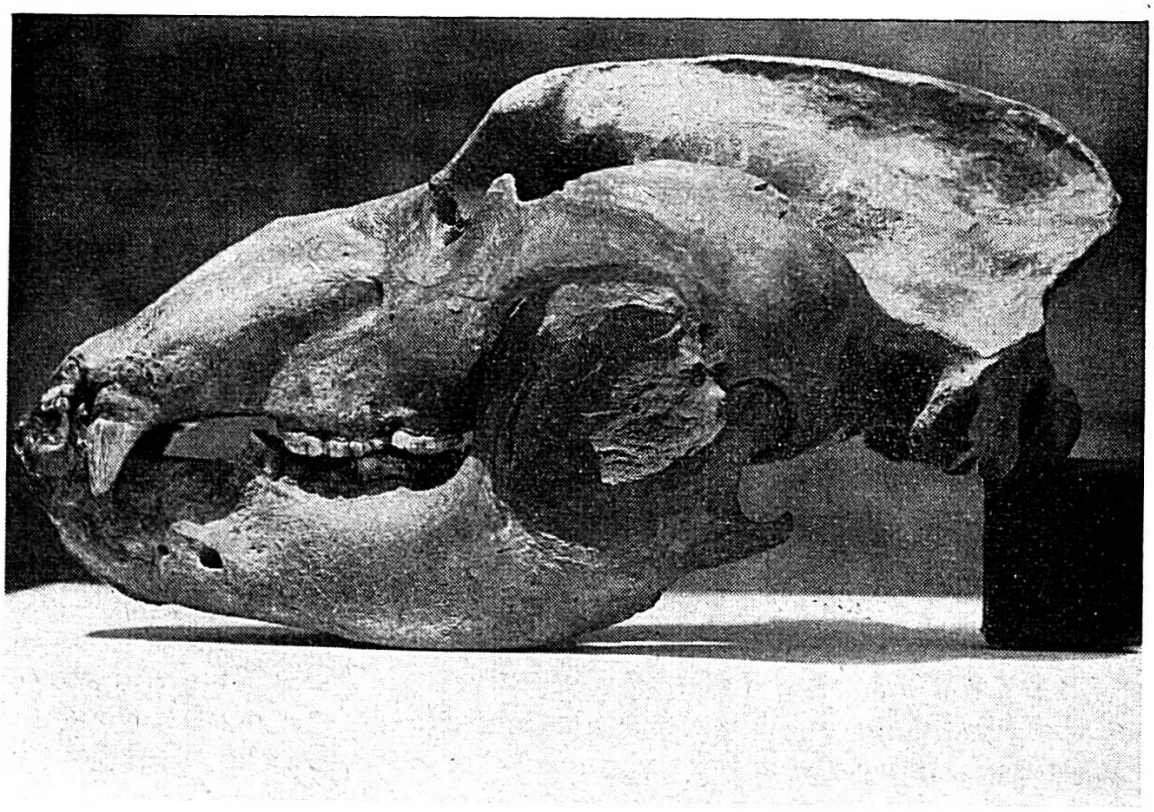


Fig. 6. Crâne complet d'un vieil *Ursus spelaeus*. Collection et photographie de l'auteur.

chez les autres ours, mais plus hautes, plus courbées et plus épaisses (Stehlin, 1933).

On pourrait aussi indiquer, comme caractère spécifique de l'ours des cavernes, le *fort dimorphisme sexuel,* particulièrement observable aux canines (Koby, 1949). Chez elles, le diamètre transversal au collet oscille entre 16 et 22 mm., alors que chez l'ours brun ces chiffres sont 11,5 et 16 mm. Chose curieuse, les caractères sexuels des canines sont niés par Erdbrink (1953), qui n'a d'ailleurs pas publié de mensurations personnelles et qui s'appuie uniquement sur von Middendorff (1851), qui a produit une excellente monographie de l'ours brun, dans laquelle il a tout à fait négligé les canines.

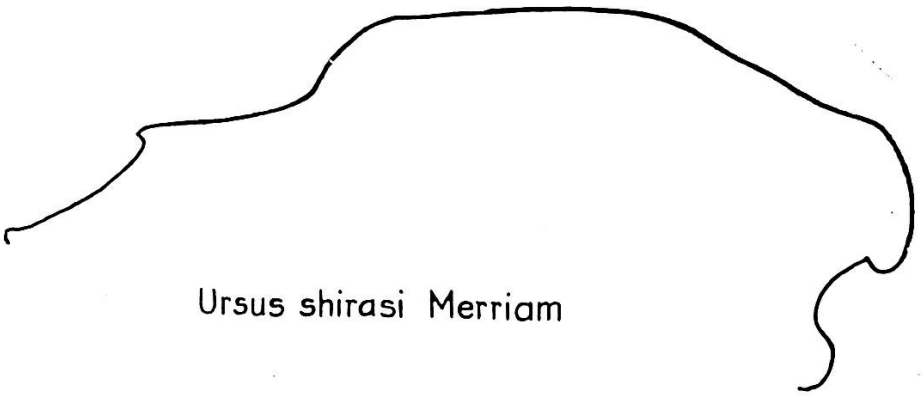
La grande différence entre les longueurs des ossements les plus forts et les plus faibles est aussi partiellement attribuable au dimorphisme sexuel : humérus 320 à 500 mm., cubitus 299 à 441, radius 265 à 376, fémur 395 à 540, tibia 255 à 342, péroné 225 à 312 (Koby, 1950, Hütters, 1955).

L'ours des cavernes est l'animal quaternaire qui a livré le plus d'ossements. Cependant il faut reconnaître qu'on ne possède pas de squelette complet de cet animal. Ceux qu'on peut voir dans les mu-

sées sont composés d'ossements provenant de plusieurs sujet.s De sorte qu'on n'est pas encore renseigné de façon très certaine sur les rapports des longueurs des différentes parties du squelette, ce qui est un handicap quand il s'agit de reconstituer un squelette. Une méthode raisonnable serait de calculer la moyenne des dimensions du plus grand nombre d'ossements possible et d'établir ainsi un type *standard*. Un tel squelette serait évidemment moins spectaculaire que celui de Bâle.

Il est nécessaire d'insister sur les caractères squelettiques de l'ours des cavernes, car ils nous donnent aussi des renseignements sur son genre de vie. Ainsi l'agrandissement de la surface occlusale des dents et l'augmentation considérable du nombre des tubercules indiquent nettement la tendance herbivore ou tout au moins omnivore de cet animal. Le paléontologiste Gaudry le qualifiait judicieusement : « le moins carnivore des carnivores et le plus ours des ours ». Parmi les ursidés, c'est l'ours polaire qui est le plus carnassier et ses dents sont petites et coupantes.

Le profil du crâne d'*Ursus spelaeus* est particulier et prend chez les vieux individus une allure presque monstrueuse. Le développement exagéré des bosses frontales produit un enfoncement de la glabelle.



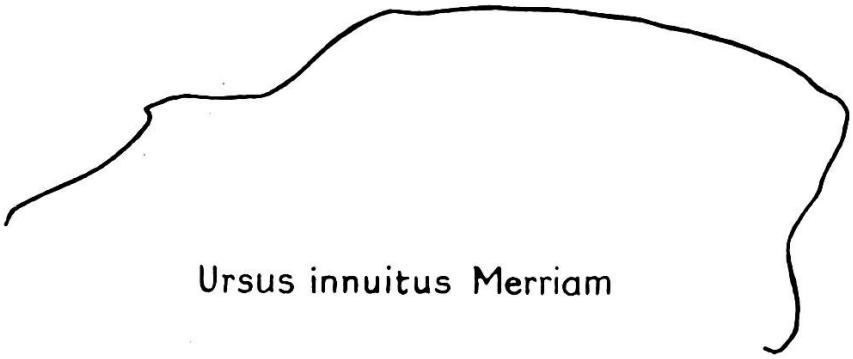


Fig. 7. Profils du crâne de deux ours bruns de l'Amérique du Nord rappelant celui de l'ours des cavernes. D'après deux photographies de Merriam.

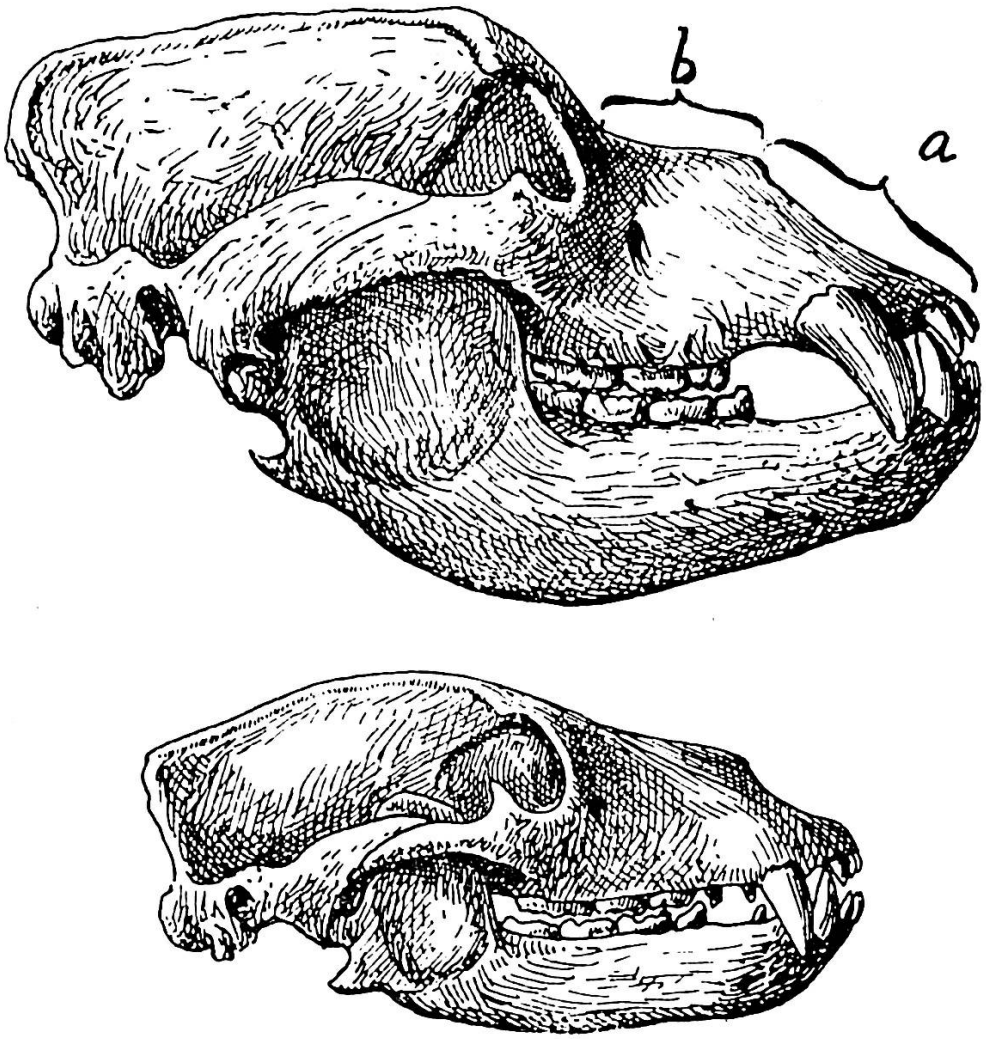


Fig. 8. Figures tirées de Abel montrant les différences principales entre le crâne de l'ours des cavernes et celui de l'ours brun.

La crête sagittale du crâne est plus ou moins courbe et ces caractères avaient engagé Cuvier, qui s'y connaissait en fait de reconstruction d'animaux fossiles, à parler du *grand ours à front bombé*. Le profil des autres ursidés est plus aplati. Cependant certains ours bruns, particulièrement de l'Alaska, ont parfois un profil spéléoïde, comme le montrent les deux croquis, fait d'après des photographies de Merriam, que nous publions ici. Le développement de la partie supérieure du crâne, comme aussi la grande hauteur de la mandibule, montre que les muscles masticateurs devaient avoir une grande puissance et que cette espèce fossile devait aussi manger des choses dures, ce qu'indique aussi parfois l'extrême usure des dents.

Un caractère spécifique de l'ours des cavernes est aussi donné par la grande ouverture du nez (Thenius, 1951). La longueur sagittale de cette ouverture est en général considérablement plus forte

que celle des os nasaux. Cela indique que l'animal devait avoir un gros nez mobile, convenant mieux à un herbivore qu'à un carnivore. Certaines antilopes, particulièrement la saïga, ont une véritable trompe et chez elles l'ouverture osseuse du nez est remarquablement grande.

Chez les ours bruns, la longueur des os du nez est, sauf exception, plus forte que celle de l'ouverture. Chez les ours des cavernes, c'est le contraire, la longueur *a* de notre schéma est plus grande que la dimension *b*. Nous avons mesuré une vingtaine de crânes spéléens de notre collection et de celle de notre collaborateur St. Bröckelmann et avons trouvé comme moyennne de l'ouverture du nez 11,6 mm. et seulement 9,3 mm. pour la distance du bout des nasalia à la glabelle (qui correspond à peu près à la longueur des os nasaux, qui n'est plus mesurable chez les vieux individus par suite de l'effacement de la suture des nasaux avec le frontal). Il faut toutefois remarquer qu'un individu faisait exception à la règle, avec 12,0 mm. pour la distance *a* et 12,7 pour la *b*, et qu'une autre fois ces deux valeurs étaient identiques.

Enfin, vue de face, la largeur du crâne — largeur bizygomatique — est plus forte que chez les autres ursidés, et cette grande force des arcades zygomatiques fait aussi attendre des muscles masticateurs puissants.

Le crâne de l'ours des cavernes contient des cavités remplies d'air, plus développées que chez les autres ursidés. Cette *pneumatisation*, dont on peut aussi constater la présence chez les gorilles et les hommes néandertaliens, serait pour Largier (1917) un signe de dégénérescence de l'espèce. Ces *sinus* se développent surtout pendant la croissance de l'individu et chez tous les ursidés le crâne du nouveau-né est presque rond, rempli presque uniquement par le cerveau et le cervelet et on ne voit pas de sinus, comme le montre notre radiographie d'un foetus à terme d'ours polaire.

Cette petitesse du nouveau-né est un caractère propre à tous les ursidés, les jeunes naissant en général en hiver alors que la mère, en pleine période de jeûne, serait incapable de fournir assez de lait pour nourrir de gros nouveau-nés.

Nous avons, en 1951, procédé à une étude de l'omoplate de l'ours des cavernes, dans l'espoir de trouver des caractères donnant des indications sur son genre de vie. La tentative a eu un succès assez satisfaisant. Il n'est pas facile de trouver des omoplates utilisables, car cet os est fragile et rarement intact. Nous avons pu établir que l'omoplate d'*Ursus spelaeus* différait sensiblement de celle de l'ours brun et encore plus de celle des ours bons grimpeurs comme *Tremarctos* (ours du Thibet) ou *Selenarctos* (ours de Malaisie). L'ours des cavernes semble avoir été mauvais grimpeur et nageur, mais meilleur marcheur et probablement aussi un bon fouisseur. Ce n'était donc pas un animal sylvicole et il pouvait vivre bien au-dessous de la zone des forêts. On sait que les ours de l'Alaska et de l'Hymalaya

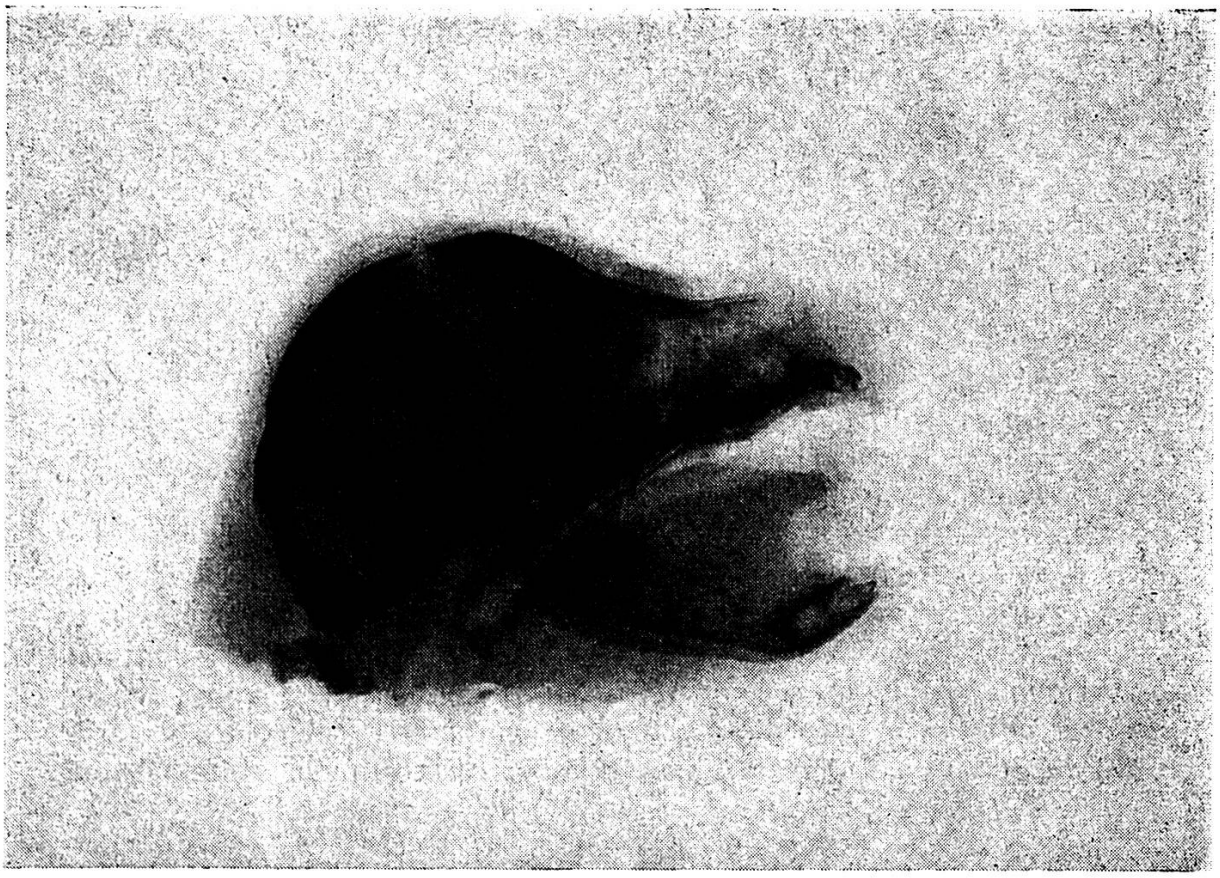


Fig. 9. Radiographie d'une tête d'un nouveau-né de l'ours polaire montrant la petitesse absolue de l'animal, la forme globuleuse du crâne et l'absence de cavités pneumatiques. Photographie Pr R. Bay.

font, à l'entrée de l'hiver, de longues randonnées pour rejoindre dans les neiges leurs cavernes d'altitude où ils hiverneront. En Suisse et ailleurs on a trouvé des ossements d'*Ursus spelaeus* dans des cavernes des Alpes, dont la plus élevée est le Drachenloch (2445)m). De ce fait, des préhistoriens ont tiré la déduction imprudente qu'au moment où ces ours vivaient, la limite des neiges devait être située beaucoup plus haut qu'actuellement.

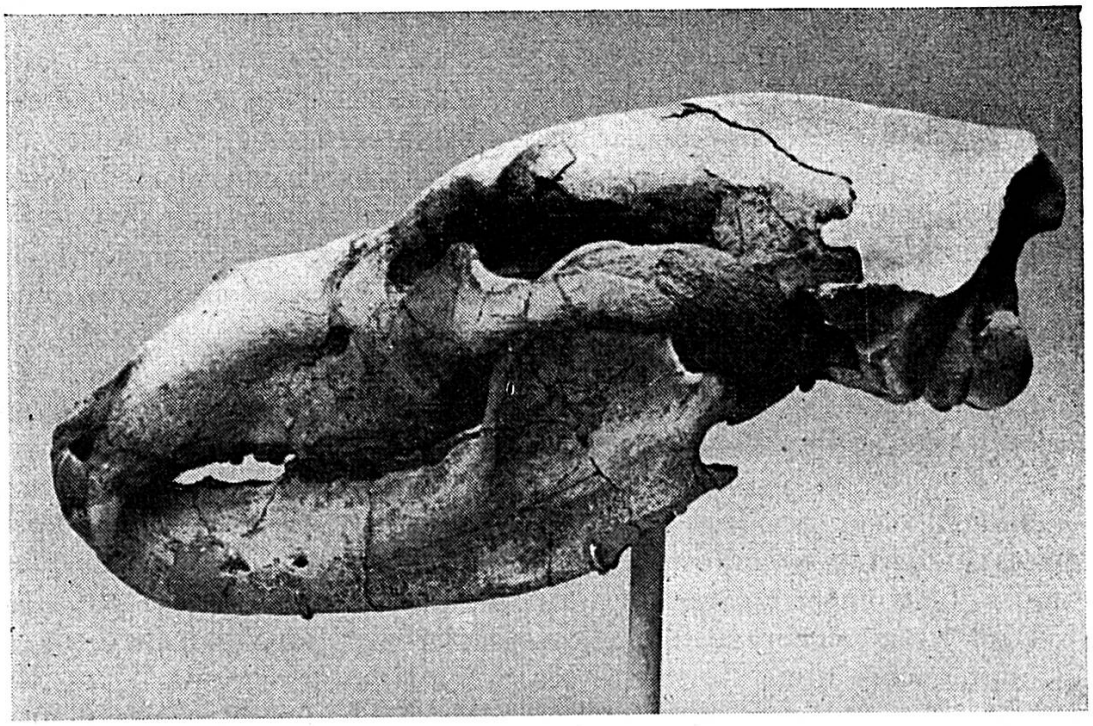
Descendance de l'ours des cavernes

L'ours brun ne descend pas de celui des cavernes. Les deux espèces étaient contemporaines pendant la seconde moitié du quaternaire. Leur ancêtre commun a été une petite espèce, *Ursus etruscus* Cuv., qui vivait encore au début du quarternaire, au villafranchien, et qui était encore muni de toutes ses prémolaires, alors que l'ours des cavernes n'en conserve plus qu'une seule à chaque demi-maxillaire.

Pendant le deuxième quart du quaternaire apparaît une autre espèce, découverte à Mosbach par von Reichenau(1906) : *Ursus deningeri*, dont on ne connaît pas encore de crâne réellement complet. Cette espèce présentait une grande variabilité et des caractères intermédiaires entre ceux de l'ours étrusque et ceux de l'ours des cavernes. Tout indique que cet ours est l'ancêtre immédiat de l'ours des cavernes, alors que l'ours brun est peut-être dérivé de l'ours étrusque en passant par une forme qualifiée par Boule hypothétiquement de *prae-arctos*. Deux sous-espèces du *deningeri* ont été décrites, l'une provenant d'une fente de rocher à Hundsheim par Zapfe *(U. hundsheimensis)* et l'autre des alluvions de Jagtshausen en Wurtemberg : *U. deningeri suevicus* Koby, dont les restes sont au musée de Stuttgart.

Il existe encore d'autres formes intermédiaires auxquelles il est difficile de donner une étiquette, comme les ursidés de Taubach (Rode, 1931), qui se rapprochent plutôt de l'ours brun, ou ceux d'Ehringsdorf, plus semblables aux ours spéléens, ou ceux de Suessenborn, dont on ne connaît que quelques éléments osseux (Sœrgel, 1926, Koby, 1952), qui présentent un curieux mélange de caractères spéléoïdes et arctoïdes et dont la taille était très grande. En réalité la systématique

Fig. 10. Crâne d'*Ursus etruscus* au musée de Bâle. Cet ursidé, qui vivait déjà à la fin de l'époque tertiaire, peut être considéré comme l'ancêtre de la plupart des ours actuels.



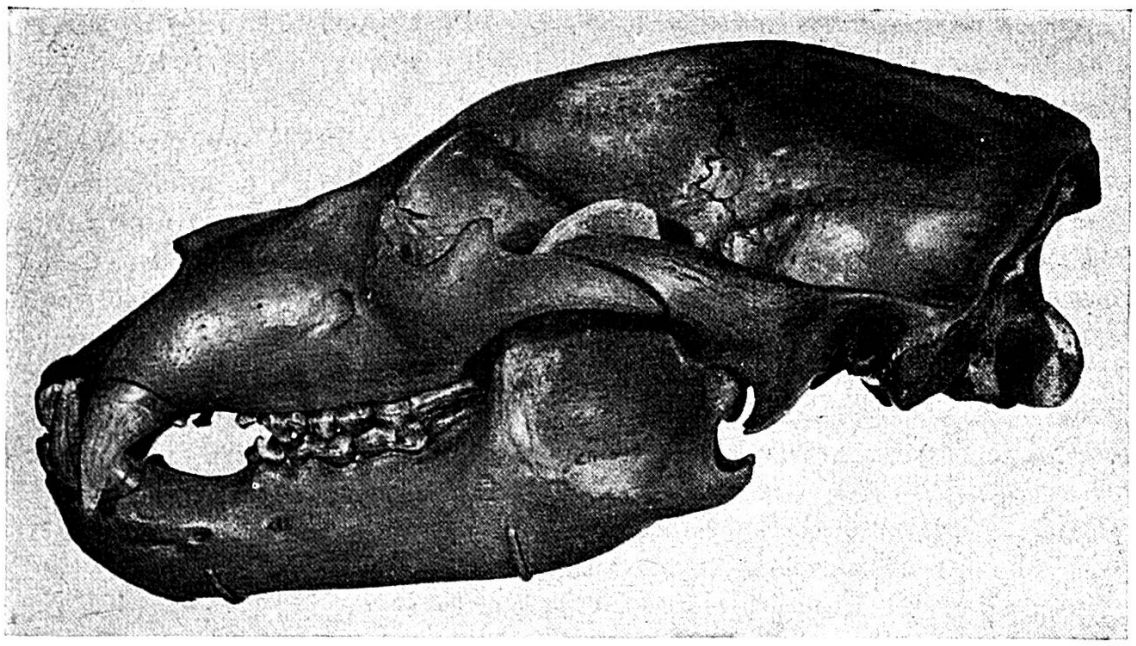


Fig. 11. Crâne complet d'un ours fossile du quaternaire italien, provenant de Toscane (Maspino) ; le squelette, que nous avons reconstitué au musée de Bâle, est jusqu'à présent le seul de cette espèce.

des ours du quaternaire est très compliquée et cela pour plusieurs raisons. D'abord parce qu'ils présentent une plasticité plus grande que d'autres espèces animales et ensuite parce qu'en moins d'un million d'années ils ont évolué de façon remarquable. De sorte qu'en un cas donné on pourra parfois discuter s'il s'agit d'une espèce, d'une sous-espèce ou d'une race géographique. Pour les *arctos* actuels, on admet avec raison aujourd'hui qu'il s'agit d'une seule et même espèce, d'après les recherches déjà anciennes de von Middendorff (1851), confirmées par celles, plus modernes, de Couturier (1954). Mais il serait exagéré de mettre tous les ours quaternaires dans le même panier et de faire avec Erdbrink (1953) et Kurten (1954, 1957) une seule espèce de l'ours brun, de celui des cavernes et du *deningeri*. On reviendrait ainsi d'un bon siècle en arrière, à l'époque où de Blainville (1839) prétendait ne pas trouver de différences entre les dents de l'*Ursus spelaeus* et celles de l'*arctos*. On se demanderait alors à quoi ont servi les travaux d'Abel (1933), Airaghi (1922), Arambourg (1932), Borissiak (1931), Boule (1919, 1927), Burgl (1933), Cadeo (1956), Cramer (1940, 1941), Cuvier (1825), Delbos (1861), Ehrenberg (1928, 1929, 1931, 1932, 1935, etc.), Hensel (1876), Hue (1912), Hütter (1955), Leroi-Gourhan (1950), Marinelli (1931), Mottl (1940, 1951), Musil (1957), von Nordmann (1858), Pages (1929, 1930, 1938, 1945), von Reichenau (1906, 1910), Rode 1931, 1933, 1934), von Sivers (1931), Sœrgel (1940), Spahni (1949, 1951, 1954), Schlosser (1909),

Stehlin (1933), Thenius (1951, 1956, 1959), Trutat (1867), Viret (1947), Zapfe (1946), etc. etc. ainsi que les nôtres (1938, 1940, 1943, 1945, 1951, 1953, 1954, etc. [1]).

Les anciens auteurs, surtout Schmerling (1833) et de Serres (1829, 1830), ont cru distinguer différentes espèces ou sous-espèces de l'ours des cavernes ; les noms, destinés à être oubliés, importent peu. Une espèce mieux fondée a été décrite à Odessa par Borrisiak (*Spelaearctos rossicus* 1931) et serait une forme adaptée à la steppe. *Ursus arctoideus* n'est pas une bonne espèce. Il s'agit soit de la femelle, soit de la variation à front plat de l'ours des cavernes. *Ursus spelaeus minor* (Gaudry et Boule) est une fausse espèce décrite d'après les ossements de Gargas choisis parmi les plus petits. Il en est de même d'*Ursus ligusticus* d'Italie. En réalité *il n'y a eu dans toute l'Europe qu'une seule espèce d'ours des cavernes qui présente, il est vrai, une forte variation.*

Découverte à l'époque historique de l'ours des cavernes

La première description exacte de l'*Ursus spelaeus* a été faite par Rosenmueller et Heinroth en 1794. Cuvier apporta plus tard d'importantes contributions à cette étude. C'est de lui que provient l'expression « grand ours à front bombé ». Il fit aussi une étude détaillée des diverses cavernes à ossements connues à cette époque. Il faut préciser qu'au début on a surtout décrit les plus grands crânes et que les petits ont été négligés. L'adjectif « *spelaeus* » a aussi été employé pour désigner d'une façon générale les pièces trouvées dans des cavernes.

Toutefois, plusieurs siècles auparavant, on avait déjà découvert que de nombreuses cavernes de l'Europe centrale contenaient des quantités d'ossements de grandes bêtes dont on faisait des dragons, licornes ou autres animaux fabuleux. Ces ossements, surtout les dents, ont été vendus par les apothicaires sous le nom d'*ebur* ou *unicornu fossile*.

On trouve déjà, dans les ouvrages du 17e et du 18e siècle, des représentations d'os tirés des cavernes. En 1732, Brückmann décrit des ossements des cavernes de Hongrie et, pour la première fois, émet la supposition qu'il s'agit d'ours. Kundmann représente des dents, à son avis de cheval, et d'autres qu'il attribue à la vache, mais qui pro-

[1] Nous n'avons cité, dans cette liste, que les contributions qui ont apporté des éléments orginaux à la connaissance de l'ours des cavernes. Nous avons mis les dates tant pour « rendre à César ce qui est à César » que pour faciliter les recherches aux intéressés. Cela nous permet ainsi de supprimer un index bibliographique.

venaient de l'hyène, le tout trouvé dans la Baumannshöhle. Walch dessine deux canines d'ours auxquelles il trouve une certaine ressemblance avec les dents de l'hippopotame. Enfin, chose curieuse, quand les savants furent enfin persuadés qu'il s'agissait d'une espèce d'ours, ils pensèrent d'abord à l'ours polaire, alors que jamais on n'a trouvé de restes de cette espèce dans les cavernes, et jamais ailleurs non plus à l'état fossile, à part une exception douteuse. Il faut dire qu'à cette époque, certains savants défendaient l'opinion que les cadavres avaient été apportés dans les cavernes par des déluges quelconques. Toutefois le célèbre anatomiste Camper (cité par Merk, 1787) s'était déjà opposé à cette opinion. Mais c'est seulement depuis Rosenmueller, Cuvier, Sœmmering, Schmerling, etc. qu'on est bien renseigné sur la vraie nature de l'ours des cavernes. Aujourd'hui encore paraissent à chaque instant de nouvelles études, mais la littérature spéciale est déjà tellement vaste que les auteurs modernes ignorent très souvent ce qui a déjà été écrit précédemment sur l'ours des cavernes.

L'ours des cavernes mérite-t-il son nom ?

Il est à peu près certain que 99 % des ossements ont été trouvés dans des cavernes. Mais on peut aussi, bien que rarement, rencontrer ses os ailleurs, même aussi dans les alluvions et plus souvent dans des fentes de rocher qui sont souvent des restes de cavernes. Cela ne veut pas dire que l'ours spéléen vivait uniquement dans les cavernes mais il y faisait son demi-sommeil hibernal, et, comme les recherches des savants autrichiens l'ont montré à la Drachenhöhle (Mixnitz), les femelles y mettaient bas pendant l'hiver. Comme l'ourse ne pouvait pas s'alimenter pendant plusieurs mois, et devait vivre de la graisse accumulée auparavant, les nouveau-nés ne pouvaient pas être très lourds et étaient à peu près de la taille d'un rat.

D'autre part les marnes et argiles des cavernes présentaient de bonnes conditions de conservation, pour les ossements, et toutes les pièces bien conservées proviennent des cavernes. Ils sont d'ailleurs très souvent entourés d'une couche plus ou moins prononcée de tuf, qui s'est déposé lentement alors que les os gisaient à la surface du sol. Or ce dépôt calcaire, lui aussi, est éminemment favorable à la conservation et à la fossilisation.

Si la caverne était assez grande et assez profonde, sans courants d'air froid, et si elle n'était pas trop humide, des centaines de générations d'ours des cavernes se succédaient et un grand nombre d'individus, surtout pendant l'hiver, saison critique, laissaient leurs os sur place. Mais les squelettes étaient constamment dérangés et écrasés par les survivants, parfois aussi par les hyènes et c'est pourquoi les os sont toujours dispersés et repoussés dans les niches ou

encoignures, où ils peuvent être accumulés et recouverts par les dalles tombées du plafond, dans lesquelles les naïfs verront des cistes construites par les hommes. Dans les endroits étroits les ossements subissent le *charriage à sec* (Koby, 1941, 1943), producteur de pseudo-instruments qui ont trompé de nombreux préhistoriens. Ce n'est pas par hasard qu'on a rencontré au Drachenloch les plus beaux pseudo-caissons, car le calcaire crétacé (Sewerkalk) s'y débite en plaques particulièrement régulières.

Une constatation remarquable a été faite dans les cavernes à ours : 95 à 99 % des ossements déterminables proviennent de l'ours des cavernes. Si l'homme avait été l'auteur des accumulations d'os, il est évident que les autres espèces animales seraient plus nombreuses. Quand l'ours brun est présent, ce qui est parfois le cas, il est au moins cent fois moins nombreux que celui des cavernes. Une statistique déjà ancienne n'a pas perdu de son intérêt : Wankel (1868), à la caverne de Sloup, pense avoir recueilli les os de 988 ours et seulement ceux de 9 hyènes, de 2 lions et d'un seul glouton.

Modifications que les ours des cavernes ont fait subir à leur habitat

Cette question a été l'objet d'une mise au point, sous le titre ci-dessus, que nous avons présentée au premier congrès international de spéléologie de Paris (1953). Lorsqu'au 19e siècle les savants commencèrent à s'intéresser aux cavernes à ours, deux hypothèses furent surtout retenues pour expliquer l'accumulation des ossements : la supposition qu'ils avaient été entraînés par des courants d'eau ou bien que les animaux y avaient vécu et y étaient morts de vieillesse ou de maladie.

La première hypothèse n'a pas été retenue, parce que les 99 % des ossements provenaient de l'ours des cavernes. S'il s'était agi d'un cataclysme, il est évident que d'autres animaux en auraient aussi été les victimes. Les savants ont donc admis, avec Rosenmueller, Sœmmering et Cuvier, etc. que les ours étaient morts dans la caverne même. Mais, chose curieuse, au 20e siècle des préhistoriens peu critiques n'ont pas craint de prétendre que ces énormes amas d'ossements n'étaient pas autre chose que des restes de repas des paléolithiques.

Cependant l'étude des cavernes à ours montre que ces derniers ont laissé dans leur habitat des traces certaines : « Bärenschliffe », griffades sur les parois, traces de pas dans l'argile conservées grâce à une mince couverture calcitique, enrichissement du sol en phosphates et en substances humides d'origine animale, etc. Les déjections des animaux, la décomposition de leurs cadavres fournissent surtout des

phosphates bibasiques et tribasiques de chaux. Un des plus remarquables est le *collophan*, bien étudié à Mixnitz (Drachenhöhle), de nature colloïdale et de formule Ca P2 2,5 H2 0. La teneur en phosphates est très différente suivant les cavernes et aussi l'endroit où ont été pris les échantillons de terre. A Mixnitz, 300 analyses ont été faites, qui ont donné 45 à 55 % de phosphates. On a trouvé au Wildkirchli 40 à 50 %, à la caverne de Minerve (France) 50 à 55 %. Une très longue occupation d'une caverne par les humains peut aussi augmenter la teneur du sol en phosphates, mais jamais dans de telles proportions. On a calculé qu'un cadavre d'ours fournit 10 à 17 kilos de phosphates.

La forme terminale des substances humides est la *scharizérite*, substance très noire, que la plupart des préhistoriens ne connaissent pas et qui est souvent confondue avec le charbon ou le bioxyde de manganèse. C'est le chimiste Gautier (1894), qui, à la caverne de Minerve, a reconnu l'origine animale de cette substance, mais sans en préciser la nature et sans la baptiser. Mais déjà auparavant Chevreul, cité par de Serres (1832), avait déjà rencontré dans la terre des cavernes une substance brune azotée. La scharizérite est très riche en azote, plus que le guano ou la dopplérite végétale. Ces substances humiques, comme les phosphates, constituent un excellent engrais pour l'agriculture et elles sont la cause que de nombreux remplissages de cavernes ont été détruits sans aucun profit scientifique.

Les « Bärenschliffe » sont produits par le frottement répété des animaux contre les parois, surtout aux endroits où la roche fait des saillants. Une des premières observations à ce sujet provient de Goldfuss (1823). Ils sont parfois bien conservés sous une couche de tuf plus ou moins épaisse. A l'entrée des cavernes, ils sont détruits par les agents athmosphériques, parce que la desquamation des parois est ici particulièrement forte. Il peut arriver de trouver dans le remplissage des morceaux plats de la roche, polis d'un côté, qui se sont détachés des parois. Une barre horizontale du plancher de la grotte peut aussi se polir. Certains calcaires se prêtent particulièrement à ce polissage, comme ceux du Schnurenloch ou de Saint-Brais. Il y a aussi de très beaux « Schliffe » au Wildenmannlisloch, que E. Bächler expliquait par le frottement de la tête des paléolithiques !

De même les griffades ne se marquent bien que sur certaines parois suffisamment tendres, comme par exemple des parties recouvertes de tuf, ou attaquées chimiquement par le guano. C'est surtout Cartailhac et Breuil qui ont attiré l'attention des préhistoriens sur ces signatures des ursidés. Elles peuvent parfois être extrêmement nombreuses, comme à Rouffignac (Dordogne). Il y a en général trois ou quatre, plus rarement cinq sillons plus ou moins parallèles. Les grands *arctos* fossiles étaient aussi capables de faire des griffades pareilles à peu près à la même hauteur de la paroi. Les griffades situées

plus bas sont attribuables aux femelles ou aux jeunes individus. Les sillons les plus larges peuvent être rapportés avec une certaine probabilité aux ours spéléens.

Les paléolithiques ont-ils chassé l'ours des cavernes ?

Les savants du siècle dernier n'ont pas attribué les quantités, parfois considérables, d'ossements d'ours accumulés dans les cavernes à l'activité de l'homme. Il est vrai qu'à ce moment on doutait encore de la contemporanéité de ce dernier et de l'ours des cavernes, ce dernier étant considéré comme plus ancien. C'est seulement au 20e siècle qu'on a parlé de chasseurs d'ours. Penck (1938) avait avancé l'opinion qu'il y avait eu dans le dernier interglaciaire une pullulation (Massenvorkommen) des ours spéléens. Cette opinion, qui était basée bien plus sur des suppositions que sur de faits, a été depuis réfutée, surtout par Sœrgel (1940). E. Bächler (1912, 1921, 1934, 1941), appuyé en partie par Hörmann (1923), a puissamment contribué à répandre la notion de la chasse à l'ours, dont il faisait le caractère principal de son « alpines Paläolithikum » en plus de l'utilisation d'instruments osseux primitifs et de l'accumulation par places des ossements, principalement des crânes contenus parfois dans des cystes « imperméables » de pierres. Mais ces prétendues cystes n'ont été vues que par les ouvriers de Bächler, qui les auraient détruites l'une après l'autre, et aucune photographie n'en a été faite. Les accumulations d'ossements contre les parois sont produites par le passage des ours et la formation des nids dans lesquels ils se couchent. Les prétendus instruments sont dus au piétinement des ours qui les polissent plus ou moins, et les nombreuses photographies produites par E. Bächler pour démontrer la réalité des « instruments » constituent en réalité un bon atlas du charriage à sec des os dans les cavernes [1].

[1] Seul en Suisse, je me suis élevé à plusieurs reprises contre les conceptions fantaisistes du paléolithique alpin, me basant sur plusieurs décennies de recherches dans les cavernes (*Soc. paléontologique,* 1941, *Soc. des sc. nat. Bâle,* 1943, *Actes* 1945, 1953, etc.). En 1958-59, d'importantes fouilles, dotées de riches subventions, ont été faites au Wildkirchli, apparemment pour confirmer les vues de E. Bächler. Un exposé préliminaire des résultats vient seulement de paraître dans *La Suisse primitive,* 1961, No 1. Il est désastreux pour le paléolithique alpin : le remplissage de la caverne ne remonte pas au-delà de la dernière glaciation. Quelques instruments en quartzite ont bien été trouvés dans sa moitié supérieure. Rien ne parle pour une chasse à l'ours, il n'y a aucune trace de foyers, ni d'os brûlés, ni d'accumulations de crânes ou d'ossements et les prétendus instruments en os sont produits par des phénomènes naturels. Il s'agit donc d'une confirmation intégrale des vues que j'ai toujours défendues. Mais on peut se demander, au sujet de ces dernières fouilles, si le jeu en valait la chandelle. On admirera en tous cas comment le rapporteur s'applique à ignorer mes travaux sur le sujet, sans doute pour ne faire nulle peine, même légère, à ses bailleurs de fonds, et comment il passe sur les points litigieux comme chat sur braise...

Les histoires de chasseurs d'ours paléolithiques, fortement entachées de mystique, ont eu d'emblée la faveur du grand public et, il faut le dire, des cercles officiels de la préhistoire suisse, d'ailleurs particulièrement mal renseignés sur ce sujet et incapables d'émettre un jugement objectif. L'auteur de ces lignes a été un des premiers à combattre ces conceptions erronées (1940, 1941, 1943, 1953) avec A. Schmid, qui a surtout réfuté la thèse des pseudo-instruments (1933, 1937, 1938, 1939), et H. Cramer (1940, 1941), qui a montré qu'on peut trouver des pseudo-instruments dans des cavernes à ours où il n'existe aucune trace d'habitat humain, comme par exemple au Zahnloch.

Pour expliquer l'accumulation de grandes quantités d'ossements d'ours par les paléolithiques, il faudrait admettre qu'ils aient été en possession d'armes efficaces ou de méthodes de chasse perfectionnées. L'utilisation de liens, supposée à Mixnitz, ou celle de fosses, admise en Suisse, ne reposent sur aucune preuve. Il est admis que des collets sont inutilisables pour les ours, car ces animaux sont trop intelligents et prudents et évitent le plus souvent les pièges. En outre, leur cou court et puissant leur permettrait de se débarrasser d'un collet. Le docteur Couturier, qui connait parfaitement les ours, ne cite qu'un seul cas de capture d'ours par un collet, qui eut lieu dans le Valais en 1818. On peut tenir pour certain qu'il devait s'agir ici d'un fil de fer, inconnu au paléolithique. En ce qui concerne les fosses, les phénomènes carstiques qui ont produit la formation des cavernes ont aussi empêché celle d'une couche de terre assez profonde pour capturer un gros animal. Dès lors il n'est pas possible d'admettre une chasse systématique de l'ours des cavernes et la conception d'un paléolithique alpin ou d'une « Höhlenbärenkultur » de Zotz restent des vues purement théoriques.

Certes, des cavernes à ours, comme Cotencher ou Saint-Brais, ont été visitées à plusieurs reprises par les paléolithiques, moustériens ou aurignaciens, qui y ont laissé des traces de foyers ou des instruments de pierre. Soit dit en passant, Saint-Brais II est la *seule caverne suisse où un reste néandertalien, sous forme d'une incisive, ait été trouvé* (Koby, 1956).

On peut toutefois admettre que parfois des chasseurs paléolithiques aient été en mesure de s'emparer d'un jeune ours. Il est aussi probable qu'ils aient dépecé parfois des cadavres d'ours morts d'accident, de vieillesse ou de maladie. Mais il est certain que dans les cavernes longuement habitées par les paléolithiques et où les foyers ont une épaisseur de plusieurs décimètres, comme c'est le cas en Dordogne ou en Charente, le nombre des ossements d'ours est extrêmement restreint et hors de comparaison avec ceux des autres animaux.

L'exploration de plusieurs cavernes d'altitude de Yougoslavie a poussé quelques auteurs (M. Brodar, 1956, S. Brodar, 1957, Malez,

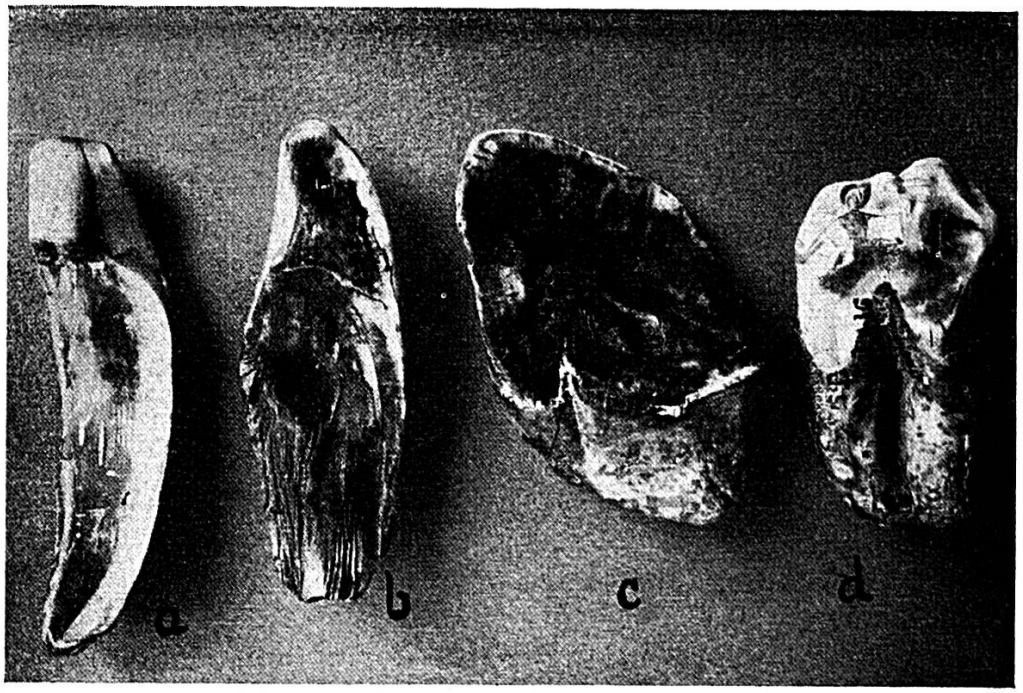


Fig. 12. Dents de l'ours des cavernes présentant des usures d'abrasion naturelle, mais extraordinairement fortes. De telles pièces ont été souvent tenues par des préhistoriens pour des produits de l'action de l'homme, principalement les deux dents a et b de gauche, qu'on a nommées « lames de Kiskevély ». Nous avons démontré comment elles se formaient aux dépens des canines inférieures très usées. Photographie de l'auteur.

etc) à admettre que les aurignaciens faisaient des expéditions de chasse dans les cavernes pour s'y emparer des animaux. Les deux premiers auteurs cités croient encore aux instruments en os et considèrent même comme tels les « lames de Kiskevély », bien que nous ayons démontré qu'il s'agit de fragments de canines usées et cassées pendant la vie de l'animal (Kos, 1931, Koby, 1940, Jeanneret, 1948, La Baume, 1950). Ils considèrent comme preuve de l'action humaine quelques mandibules d'ours portant des trous arrondis. Mais une photographie montre qu'il s'agit d'un enfoncement de la partie interne du canal mandibulaire de forme plus ou moins arrondie, de la grosseur d'une canine de loup et cela à trois endroits. La forme de la mandibule est celle, bien connue, qui est produite par les morsures de carnassiers et la partie postérieure a été complètement enlevée. Dans ce travail, ils se sont servis de leurs carnassières agissant comme une pince et la canine a accidentellement perforé le canal mandibulaire là où la paroi n'a que deux à trois mm d'épaisseur. De sorte que ces « musiques à bouche » (selon les auteurs yougoslaves) sont aussi peu convaincantes que les fameux «sifflets de chasse » en phalange de renne que le docteur Henri-Martin a montrés être produits par des

morsures de loup. Elles sont aussi produites par les canines de ces carnassiers.

Il faut aussi préciser que dans des cavernes de Slavonie des instruments ont été trouvés, de technique aurignacienne. Mais il est impossible de comparer cet aurignacien avec le paléolithique alpin, qui serait prémoustérien au dire des inventeurs. En bref, toutes les observations se basant sur des faits contrôlables permettent d'affirmer que les ours n'ont pas joué un rôle appréciable dans l'alimentation des paléolithiques, du moustérien au magdalénien. Ayant eu l'occasion d'examiner à loisir les ossements trouvés dans une très belle caverne des Pyrénées, La Vache, près de Tarascon-sur-Ariège, j'ai pu reconnaître environ 35.000 ossements de l'animal de chasse le plus fréquent, le bouquetin et à peine une demi-douzaine d'ossements attribuables à l'ours.

Les observations les plus dignes de foi (Couturier, Krott, etc.) faites sur les ours actuels, montrent qu'ils évitent soigneusement l'homme et ne l'attaquent qu'exceptionnellement, quand par exemple une ourse croit ses petits en danger. Si donc l'homme moderne avec ses armes à feu, a de grandes difficultés à avoir un ours à portée de fusil, on peut tenir pour très probable que le paléolithique, avec ses armes primitives, n'avait que très rarement l'occasion de pouvoir tuer un ours.

Les paléolithiques ont-ils représenté l'ours des cavernes dans leurs gravures ?

L'ours des cavernes fréquentait en hiver surtout les cavernes d'altitude. L'étude de son omoplate montre qu'il devait être assez mauvais grimpeur et n'habitait pas la forêt (Koby, 1951, Hütter, 1955). Les paléolithiques, dont les stations étaient le plus souvent près des thalwegs et des fleuves où se trouvait du poisson toute l'année, devaient rencontrer plus souvent des ours bruns que des ours spéléens. La région la plus habitée du monde pendant le paléolithique moyen était sans doute la vallée de la basse Vezère (Dordogne).

L'ours, en général, a souvent été représenté par les paléolithiques mais pourtant beaucoup moins souvent que les animaux de chasse : cheval, bison, bœuf, renne ou mammouth, etc. Les dessins de l'ours sont marqués en noir ou bien gravés, mais le corps lui-même n'est pas peint d'une teinte plate qui pourrait nous renseigner sur la couleur de l'animal, sauf peut-être au plafond de la grotte de Lascaux, où un ursidé, qui paraît être un ours brun, est malheureusement recouvert par d'autres peintures. Faisant une revue des représentations d'ursidés, MM. Breuil, Nougier et Robert (1956) sont arrivés à en rassembler une centaine. Il serait intéressant de pouvoir établir

quelles sont les proportions respectives des espèces d'ours. O. Abel avait déjà traité la question et donné des chiffres qui paraissaient assez précis. Mais à vrai dire, il s'était fait sa représentation personnelle de l'ours spéléen, dans laquelle il attachait beaucoup d'importance à la tête de bouledogue et au développement considérable du train antérieur, et désignait comme ours des cavernes les animaux qui lui paraissaient avoir ces caractères. Mais ces deux critères ont beaucoup perdu de leur valeur ces dernières années.

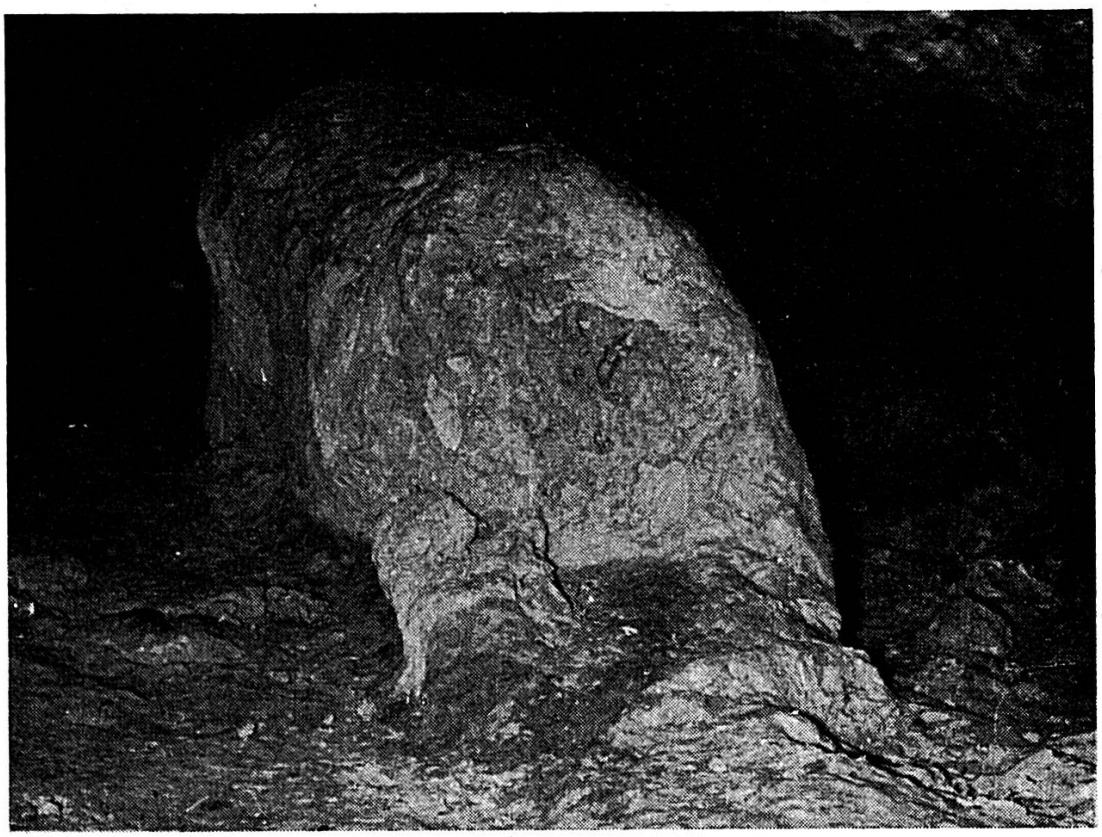
Le lecteur qui aura étudié notre reconstruction de l'ours des cavernes pourra la comparer avec les dessins des paléolithiques et faire sa statistique personnelle. C'est là un jeu tout à fait inoffensif.

On sait qu'au moustérien la technique du dessin n'avait pas encore été inventée, de sorte que les représentations d'animaux ne commencent qu'à l'aurignacien, soit environ 40.000 ans avant notre ère. D'après Breuil, Nougier et Robert, le cycle aurignaco-périgordien aurait livré 16 représentations pariétales d'ours et 10 dans l'art mobilier. Le magladénien en a donné 38 dans l'art pariétal et 37 dans l'art mobilier. Quelques stations espagnoles (Altapuera, Santamamine, etc.) sont comprises dans cette énumération. Il est remarquable que les représentations magdaléniennes, surtout celles de l'art mobilier, sont surtout groupées autour des Pyrénées.

On sait que les paléolithiques, dans leurs représentations des animaux de chasse, dessinaient souvent sur le corps de l'animal une ou plusieurs flèches. Or sur 100 gravures d'ours, 5 seulement portent une flèche, cette constatation ne parle pas en faveur d'une chasse à l'ours.

L'ours a aussi servi plusieurs fois de modèle pour des compositions plastiques : à Laugerie-Basse une petite tête d'ours est sculptée sur os, à Isturitz (Pyrénées) Passemard (1944) a trouvé de petites sculptures, de même auparavant déjà de Saint-Périer (1936). A Vogelherd (Wurtemberg) une sculpture d'ivoire représente un corps massif, sans pattes, plutôt de félidé que d'ursidé, etc.

Mais la pièce la plus intéressante est un modelage qui se trouve dans un endroit difficilement accessible de la caverne de Ganties-Montespan (Pyrénées) (Casteret, 1924, Thrombe et Dubuc, 1947). Dans une galerie latérale un peu surélevée, à laquelle on n'accède qu'après avoir traversé un cours d'eau plus ou moins profond, un corps d'ours massif a été modelé en argile, sans tête, presque de grandeur naturelle. Derrière lui se trouvent encore les restes d'un grand félin, dont le train antérieur, appuyé contre la paroi, est encore reconnaissable, bien qu'il ait perdu la tête. Les deux animaux portent des trous produits apparemment par des javelots, probablement lors de cérémonies d'initiation des jeunes chasseurs paléolithiques. On suppose que le corps de l'ours était recouvert par une peau et portait une tête mobile. Les inventeurs décrivent même un trou triangulaire qui aurait reçu une pièce de bois supportant cette dernière. Mais



Fg. 13. Le fameux ours acéphale de la caverne de Ganties-Montespan. Cette plastique modelée en argile se trouve à un endroit seulement accesible par les basses eaux. Vue de face. On ne voit pas le trou décrit par certains auteurs. Photographie R. Robert.

dans une inspection que nous avons faite en compagnie de M. R. Robert en 1957, nous n'avons pas été capables de voir ce trou, malgré nos recherches. Les modelages de Montespan sont attribués au magdalénien, de sorte qu'il s'agit probablement des plus anciens que l'on connaisse à ce jour.

Distribution géographique de l'ours des cavernes

Des cartes de la distribution géographique de l'ours des cavernes ont été déjà publiées par Boule (1912) et par Erdbrink (1953). Elles montrent que l'espèce est européenne par excellence et s'étend des Pyrénées jusque vers Odessa, comprennant aussi le Sud de l'Angleterre, mais laissant de côté la plus grande partie de la péninsule ibérique, la partie méridionale de l'Italie, la Corse, la Sardaigne et la Sicile. En Espagne, la station la plus méridionale serait Castelldefels en Catalogne, où le matériel récolté est d'ailleurs très pauvre. En

revanche, il est plus riche à la Cueva del Troll, à environ 50 km. au nord de Barcelone. Ces dernières années ont montré que l'espèce s'étend dans les Balkans plus au sud qu'on ne l'admettait. En Macédoine, on ne connaissait qu'une seule canine trouvée fortuitement près d'Uskub (Skopje), mais Garewski Risto (1956) nous apprend sa présence aussi sur le fleuve Babuna, aux environs de Veles, ainsi que sur le fleuve Radika, dans les environs de Mavrovo. D'autre part, à propos de la description des restes de la caverne de Bacho-Kiro, près de Drenovo, Popow (1939) cite aussi plusieurs gisements bulgares. Ces découvertes reportent la limite de l'extension de l'ours des cavernes au sud et à l'est de Sofia. Mais dans les Balkans les limites méridionales ne semblent pas encore bien connues.

Comme on le voit, *Ursus spelaeus* est une espèce strictement européenne. Il est vrai qu'Arambourg (1932-33) a décrit en Algérie un *U. spelaeus* race minor en se basant sur un matériel pauvre : une demi-mandibule apparemment rongée par les hyènes et deux molaires isolées. La longeur de la rangée dentaire jugale est sur les photographies de 10 cm. Seule la canine est de taille spéléenne, ainsi que, partiellement, la dernière molaire supérieure et la prémolaire inférieure. La troisième molaire inférieure a le talon de l'ours de Deninger, et le contour de la deuxième, subrectangulaire, est franchement arctoïde et ne présente pas la forme en 8 de l'ours des cavernes. Enfin la présence d'une prémolaire directement derrière la canine ne parle pas non plus en faveur d'*Ursus splelaeus*.

Causes de l'extinction de l'espèce des cavernes

L'ours des cavernes n'est pas apparu subitement. Les caractères spéléoïdes se sont développés lentement et l'espèce n'est en pleine floraison que pendant la dernière glaciation. Les pièces les plus anciennes qu'on peut rapporter à cet animal sont rares et incomplètes. Les auteurs les plus audacieux parlent déjà d'*U. spelaeus* à propos de deux calvariums incomplets de Steinheim et de Swanscombe (cf. Kurten, 1959), que l'on situe à tort ou à raison dans l'interglaciaire Mindel-Riss.

Sur la date de disparition de cette espèce, les auteurs sont exceptionnellement d'accord : la fin de la dernière glaciation, c'est-à dire 10 à 15.000 ans avant notre ère. Il semble qu'à certains endroits, par exemple le Jura, le grand ours a persisté plus longtemps qu'à d'autres. Mais les auteurs ne sont pas d'accord sur les causes de l'extinction. Pour expliquer cette dernière, on a avancé diverses explications dont aucune ne s'est imposée.

Les paléolithiques doivent être mis hors de cause, parce qu'ils étaient trop peu nombreux et ne se nourrissaient qu'exceptionnelle-

ment de chair d'ours. On a aussi prétendu que l'augmentation du nombre des humains, à l'aurignacien et au magdalénien, rendait difficile l'existence aux ours en les chassant de leurs cavernes. Mais les stations humaines de cette époque ne se trouvaient qu'exceptionnellement dans les profondes cavernes que les ours recherchaient. En Suisse, par exemple, dans les cavernes à ours, les couches superposées à la terre à ours ne contiennent que très peu de traces d'habitation humaine.

Un cataclysme quelconque est aussi exclu, car il n'aurait pas pu détruire l'espèce entière, pas plus qu'une épidémie dangereuse, qui, si elle avait frappé l'espèce entière, pourrait être éventuellement reconnue au fait que les derniers ossements d'ours se trouvent tous au même niveau. Mais sur ce point, on n'est pas encore bien renseigné.

Certains auteurs ont cru admettre, comme par exemple O. Abel à Mixnitz (1931), que les couches supérieures contenaient beaucoup d'os d'individus « dégénérés ». Mais cette dégénérescence de l'espèce est une conception assez vague et d'autre auteurs n'ont pas constaté de traces de ce phénomène (Stehlin à Cotencher, nous-même à Saint-Brais). A Mixnitz, il y aurait eu plus de mâles que de femelles, ce qui aurait activé la disparition de l'espèce. Mais dans d'autres cavernes, on a justement constaté que les femelles étaient plus nombreuses que les mâles (Koby, Kurten).

On a aussi prétendu que les ours des cavernes étaient affectés de toutes sortes de maladies, principalement d'arthritisme, etc. Mais le docteur Pages (1930) fait remarquer avec raison que si ces animaux ont livré beaucoup d'ossements présentant des traces de maladies c'est parce qu'aucune espèce animale n'a fourni un nombre aussi élevé de pièces.

On a aussi parlé de stigmates de « domestication » qui seraient apparus chez l'ours des cavernes : raccourcissement de la gueule créant le type bouledogue, etc. et l'auraient rendu vulnérable. Mais tout cela n'est que supposition sans grand fondement.

Peut-être qu'un phénomène affectant l'Europe entière peut être invoqué : l'établissement d'un climat continental froid provoquant un appauvrissement considérable de la végétation (Stehlin, 1933). Cette hypothèse gagnerait en force si l'on pouvait établir que, vers la fin de la dernière glaciation, il y a eu une émigration des ours vers le sud. Mais cela ne semble pas avoir été le cas. Pour rester dans le domaine des constatations objectives, rappelons que l'exploration de plusieurs cavernes à ours de la région du Doubs nous montre que la couche à ours était partout recouverte d'une couche de tuf, qui se forme encore de nos jours. Autrement dit, un climat pluvieux (holocène) a succédé à un climat froid et sec. [V. Actes, 1944/1945], correspondant à la fin de la dernière glaciation. Ces constatations

ne confirment pas l'hypothèse de Stehlin et encore moins celle de Penck, qui faisait vivre l'ours des cavernes presque uniquement dans le dernier interglaciaire (Riss-Würm).

Il est d'ailleurs possible qu'une cause unique est incapable d'expliquer la disparition des ours des cavernes et que plusieurs facteurs, qui ne sont pas encore précisés, ont agi dans le même sens. Il ne faut pas oublier que, depuis l'apparition de l'homme sur la terre, plusieurs espèces animales ont disparu, sans que l'on sache très bien comment. On n'est bien renseigné que dans un cas : c'est lorsque l'espèce a été exterminée par l'homme, qui se montre de plus en plus l'animal le plus cruel et le plus prédateur de la création.