ANTHROPOLOGIE VI/1 1968

LA DENTITION TEMPORAIRE DE L'HYÈNE DES CAVERNES

M. FRIANT, PARIS

I. PRÉLIMINAIRES

L'Hyène des cavernes [*Hyaena crocuta* Erxl. *spelaea* (Goldf.)], recontrée dès le Cromérien, dans le Forest bed (East Anglia), est „très répandue à tous les niveaux du Pléistocène et, particulièrement, dans les terrains de remplissage des cavernes, dont le dépôt correspond... au Pléistocène moyen" (M. Boule, 1919).

Son aire de répartition, considérable, comprenait: l'Angleterre méridionale, la France, la Belgique, la Péninsule ibérique, l'Europe centrale, l'Italie, la Russie et s'étendait, au-delà, en Asie. Elle vécut aussi en Afrique: Algérie et Transvaal (var. *capensis* Broom).

L'Hyène des cavernes était proche de l'Hyène tachetée (*Hyaena crocuta* Erxl.), actuelle, répandue en Afrique centrale et méridionale. Elle en différait surtout par son caractère plus robuste et, au point de vue dentaire, par l'épaisseur des prémolaires, le grand développement du lobe postérieur de la carnassière supérieure (P^4) et la *longueur considérable de la carnassière inférieure* (M_1). Plus encore que les formes vivantes, elle devait „briser les os qui résistent à la dent du Lion" (C. Vogt, 1884).

Les restes fossiles qui font l'objet de cette note proviennent des cavernes de Goyet, dans les Ardennes belges. Ces cavernes, situées près de Namur, sont creusées à l'intérieur des rochers calcaires d'âge viséen (carbonifère inférieur) qui bordent la vallée du Samson, affluent de la Meuse; elles se trouvent à 16 mètres, environ, au-dessus du niveau de la rivière.

Des fouilles récentes (1937 et 1938) furent effectuées par le Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique; elles ont intéressé le Moustérien tout entier et l'Aurignacien inférieur, les couches supérieures: Aurignacien moyen et supérieur et Magdalénien ayant été supprimées par des explorations antérieures.

Grâce à M. A. Capart, Directeur, et M. G. E. Quinet, Chef de la section des Vertébrés fossiles, que je remercie beaucoup, j'ai étudié, à l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, la dentition temporaire des Hyènes des cavernes de Goyet, provenant du Moustérien des Galeries No I et No I annexe (fig. 1); une partie des ossements a été rencontrée sous une couche de concrétion calcaire, à 3 mètres 85 de la surface actuelle.

II. LES DENTS TEMPORAIRES DE L'HYÈNE DES CAVERNES

[*Hyaena crocuta* Erxl. *spelaea* (Goldf.)]

Aux mâchoires des jeunes Hyènes, nombreuses à Goyet, la région antérieure est, le plus souvent, brisée. Cependant, l'hémi-mandibule γ (fig. 4, en bas) possède encore la canine en place et les alvéoles des incisives.

A. La formule dentaire

La formule qualitative des dents définitives du genre *Hyaena* est:

$$I\ \frac{1.2.3}{1.2.3},\quad C\ \frac{1}{1},\quad P\ \frac{1.2.3.4}{2.3.4},\quad M\ \frac{1}{1},$$

$\frac{P^4}{M_1}$ étant les carnassières.

En ce qui concerne la formule qualitative des dents temporaires, il faut noter que la 1ère molaire temporaire supérieure, Mt^1, est absente, en général, chez l'Hyène des cavernes; S. H. Reynolds (1902) *l'a*, cependant, observée en place. Elle n'existe sur aucun des maxillaires supérieurs de Goyet et nulle trace de son alvéole n'est visible. La formule dentaire temporaire peut donc s'écrire:

$$It\ \frac{1.2.3}{1.2.3},\quad Ct\ \frac{1}{1},\quad Mt\ \frac{(1).2.3.4}{2.3.4}.$$

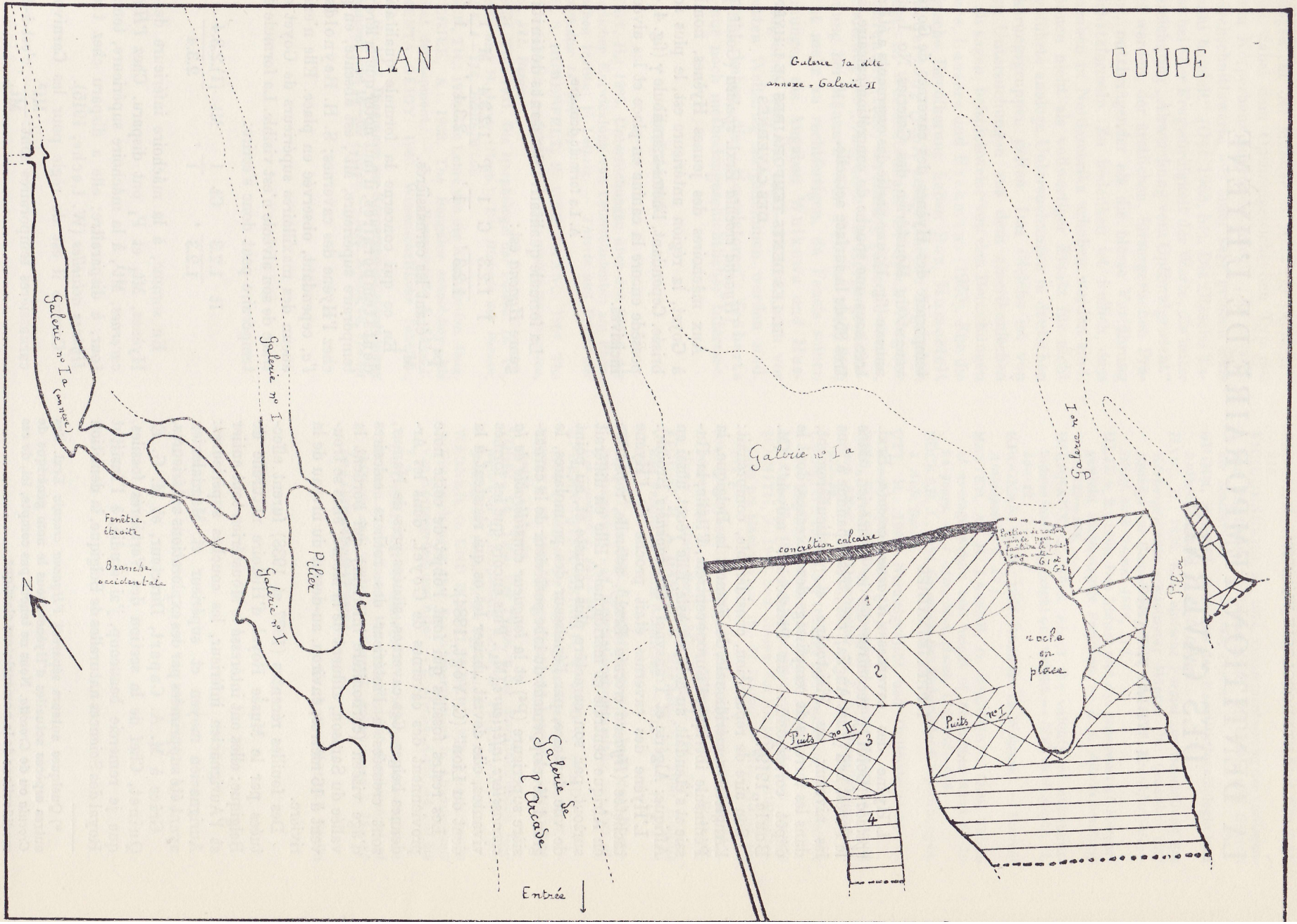
En somme, à la mâchoire inférieure des jeunes Hyènes, Mt_1 et P_1 ont disparu. Chez *l'Hyène des cavernes*, Mt^1, à la mâchoire supérieure, tend, à son tour, à disparaître; elle a disparu chez toutes les *Hyènes actuelles* (W. Leche, 1915).

Comme il est de règle pour les Carnivores, les carnassières temporaires sont: $\frac{Mt^3}{Mt_4}$, c'est-à-dire que,

*) Quelques auteurs séparent l'*Hyaena crocuta* Erxl. des autres espèces actuelles d'Hyènes, sous le nom générique de *Crocuta* ou de *Crocotta*. Nous ne tenons pas compte, ici, de ces modifications de la nomenclature classique.

FIG. 1.

Une partie des Cavernes de Goyet, dans les Ardennes belges, où ont été renontrés de nombreux restes d'Hyène des cavernes, [*Hyena crocuta* Erxl. *spelaea* (Goldf.)], au niveau du Moustérien) en particulier, au-dessous de la concrétion calcaire de la Gale-rie No I annexe. Plan et coupe, dressés par M. Kayser, le 24. 12. 1937.



à chaque hémi-mâchoire, la carnassière du jeune est située juste en avant de la carnassière de l'adulte qui fera éruption.

B. Les dents labiales temporaires

Incisives

L'hémi-mandibule γ de Goyet présente les alvéoles, comprimées latéralement, des incisives inférieures, nous l'avons dit. Il existe, isolées, quelques incisives *supérieures* (dont It^3 est un peu plus volumineuse que les autres) et *inférieures*. „Les incisives (temporaires) diffèrent de celles de l'adulte par leur couronne tout à fait indivise" (H. de Blainville, 1844).

Canines

La canine *inférieure*, en place sur l'hémimandibule γ (fig. 4, en bas), est uniradiculée; sa couronne, un peu abrasée (longueur: 9 mm), en cône aplati latéralement et concave vers l'arrière, présente une crête postérieure et un léger cingulum antéro-interne.

La canine *supérieure*, isolée, représentée figure 6, est à une seule racine; sa couronne, un peu abrasée

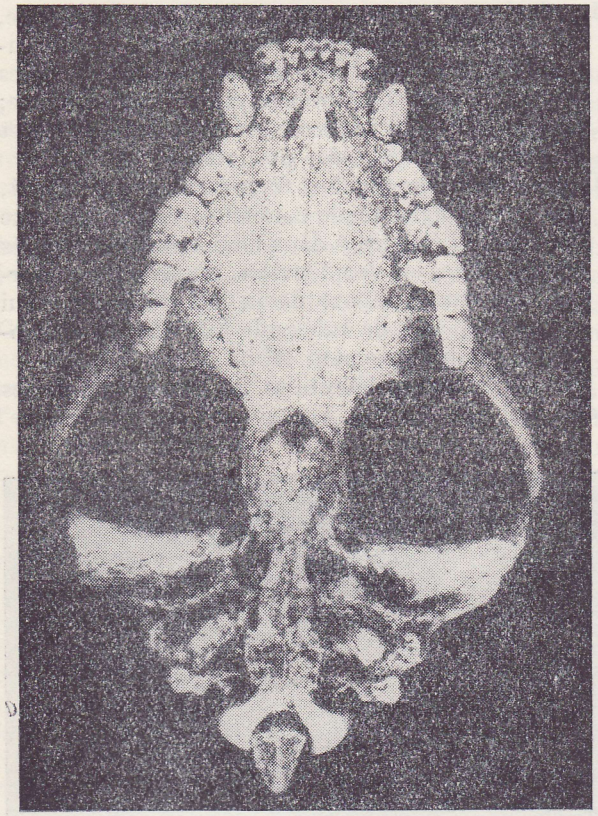


FIG. 2.

Crâne d'Hyène des cavernes [*Hyeana crocuta* Erxl. *spelaea* (Goldf.)] adulte, vu par sa face inférieure. M', petite et perpendimlane à P 4, est représentée par ton alvécole, des dens cotés.

Goyet. Exploration du Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique, 1937. — Il en est de même pour les pièces suivantes.

Coll. Inst. R. Sci. nat. Belgique, I. G. 11426.

Longueur réelle, du bord antérieur du trou occipital à la face postérieure des incisives centrales: 236 mm.

Photographie de M. L. Nuyts, Inst. R. Sci nat. Belgique. Il en est de même pour les figures suivantes.

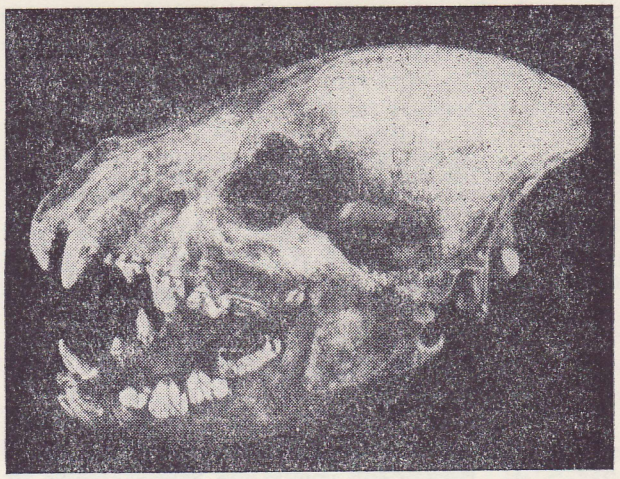


FIG. 3.

Vue latérale gauche d'un crâne (celui de la figure 2) et d'une mandibule, articulée au crâne, d'Hyène des cavernes [*Hyaena* Erxl. *spelaea* (Goldf.)] adulte.

Pour la mandibule: Galerie No I annexe, puits aboutissant au couloir.

Coll. Inst. R. Sci. nat. Bélgique, I. G. 11426.

Longueurs réelles: Crâne, du bord postérieur de la crête sagittale à la face antérieure des incisives centrales: 291 mm. Mandibule, du milieu de condyle gauche à la face antérieure des incisives centrales: 185 mm.

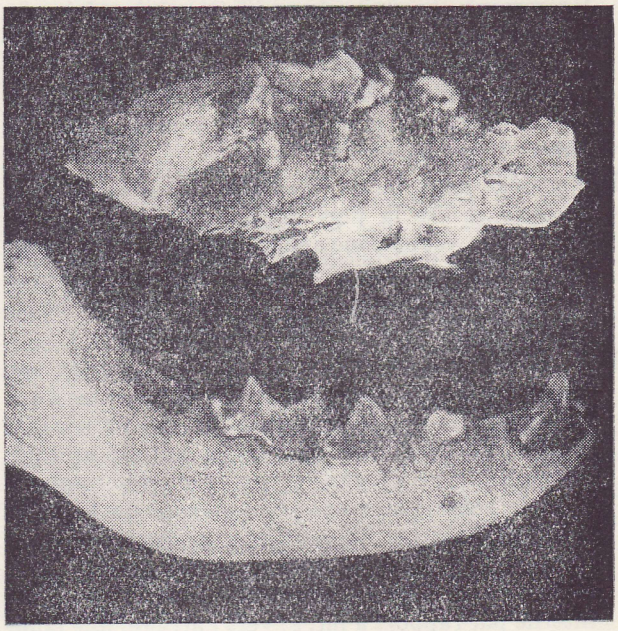


FIG. 4.

En haut: fragment de maxillaire supérieur droit d'Hyène des cavernes [*Hyaena crocuta* Erxl. *spelaea* (Goldf.)] jeune, vu par sa face palatine, avec les 3 molaires temporaires, Mt^2, Mt^3 (carnassière), Mt^4, en place, P' (1ère prémolaire), en cours d'éruption. — la côté antérieur est à droite.

Coll. Inst. R. Sci. nat. Belgique, No 165 — I. G. 11426.

En bas: région antérieure d'une hémi-mandibule droite (γ) d'Hyène des cavernes [*Hyaena crocuta* Erxl. *spelaea* (Goldf.)] jeune, vue par sa face externe, avec la canine, Ct. et les 3 molaires temporaires, Mt_2, Mt_3, Mt_4 (carnassière), en place, et l'alvéole de M_1 (carnassière de l'adulte).

Coll. Inst. R. Sci. nat. Belgique, I. G. 11426.

Grandeur naturelle.

(longueur: 9 mm), en cône aplati latéralement, avec une faible crête postérieure, est légèrement concave vers l'arrière.

C. Les dents jugales temporaires
a. Les molaires temporaires supérieures

Les dents décrites sont celles du maxillaire supérieur droit fragmentaire No 165 (fig. 4, en haut).

La longueur antéro-postérieure maxima des couronnes est:

Mt^2	11 mm
Mt^3 (carnassière)	22 mm 5
Mt^4	9 mm

Ces dimensions se rapprochent de celles données par S. H. Reynolds, pour une jeune Hyène de Kent's Hole (Angleterre).

Mt^1 n'existe sur aucun des nombreux fragments de maxillaire supérieur de Goyet et nulle trace de son alvéole n'y subsiste. S. H. Reynolds (1902, Pl. V, 5) l'a observée sur une mâchoire du Pléistocène d'Angleterre; il cite, à ce sujet, la description de W. B. Dawkins: „(cette molaire) est à deux racines cylindriques divergentes, dont la postérieure est, de beaucoup, la plus forte; sa couronne tranchante, conique, légèrement incurvée (en dedans) est plus étroite en avant, où elle présente une petite cuspide, que vers l'arrière, en général légèrement épaissi; cependant, quelquefois, la cuspide accessoire est développée en arrière et a disparu en avant".

P^1, intra-alvéolaire, existe chez tous les jeunes sujets de Goyet et fait éruption bien avant les autres prémolaires.

Mt^2 possède deux fortes *racines* divergentes, dont la postérieure est la plus développée; sa *couronne*, unicuspide, est en cône aplati dans le sens transverse, avec deux crêtes, dont l'antérieure est plus courte que la postérieure; elle présente un bourrelet basal du côté interne et vers l'avant.

Mt^3, la carnassière (fig. 4, en haut, et fig. 6), est à trois *racines*: deux externes, divergentes, qui supportent la partie principale de l'adent, et une interne, plus volumineuse que les autres, presque perpendiculaire à leur direction, allongée et aplatie dans le sens antéro-postérieur, supporte le petit tubercule interne. Sa *couronne* comporte: 1) vers l'avant, deux faibles tubercules coniques, dont l'un est nettement antérieur, l'autre, postéro-interne par rapport à lui; 2) vers l'arrière, une lame longitudinale tranchante, séparée en deux lobes subégaux par un sillon étroit et profond, le lobe antérieur, aigu, étant plus élevé que le postérieur; en dedans du lobe antérieur de cette lame, un petit tubercule bas, qui s'étend loin à l'intérieur du palais, est supporté, nous l'avons dit, par la racine interne.

Mt^4, comme l'avait noté W. B. Dawkins (1865), est remarquable par sa grande taille et sa ressemblance avec M^1 d'*Hyaena striata* Zimm. Plus large (21 mm) que longue (9 mm), elle possède trois *racines*. Sa *couronne*, triangulaire, présente une large base dirigeé vers l'avant, une crête cingulaire l'entoure, soulignant sa forme en triangle. Il existe un faible tubercule externe, pyramidal, un petit tubercule postéro-interne, aigu, et un antéro-interne bien marqué qui, soutenu par la racine interne, est éloigné des autres, à l'intérieur du palais.

b. Les molaires temporaires inférieures

Les dents décrites sont celles de l'hémi-mandibule droite, brisée vers l'avant, No 154 (fig. 5).

Elles sont toutes biradiculées. La longueur antéro-postérieure maxima des couronnes est:

Mt_2	9 mm
Mt_3	13 mm
Mt_4 (carnassière)	19 mm

Ces dimensions sont légèrement inférieures à celles données par S. H. Reynolds pour une jeune Hyène de Kent's Hole.

Mt_2 est en cône aplati dans le sens transverse, plus large en arrière qu'en avant, avec une crête antérieure plus courte que la postérieure et deux faibles cuspides, l'une, en avant, l'autre, en arrière.

Mt_3, également en cône aplati dans le sens transverse, est tranchante en avant et en arrière. Plus volumineuse que Mt_2, elle présente deux cuspides latérales, dont l'antérieure est un peu interne; une courte crête tuberculée s'étend en arrière et en dedans de la cuspide postérieure.

Mt_4, la carnassière (fig. 5 et 6), présente, vers l'avant, une lame longitudinale coupante, un peu convexe du côté vestibulaire, à deux lobes subégaux séparés par un sillon, et, vers l'arrière, un talon bien marqué, largement separé de la lame coupante, qui forme une sorte de tubercule à concavité antéro-interne, indistinctement lobé.

Comme les dents définitives, les dents temporaires s'abrasent par l'usage.

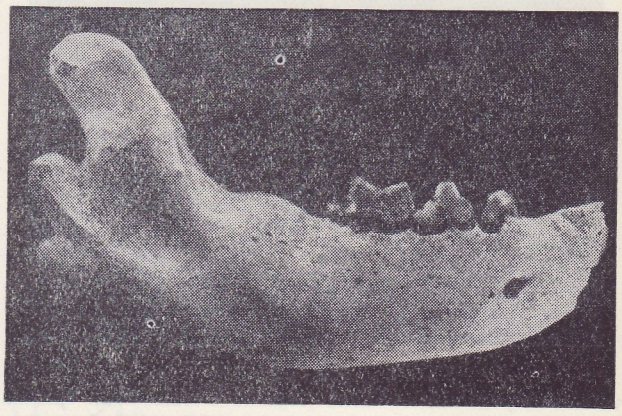


FIG. 5.

Hemi-mandibule droite, brisée vers l'avant, d'Hyène des cavernes [*Hyaena crocuta* Erxl. *spelaea* (Goldf.)] jeune, vue par sa face externe, avec les 3 molaires temporaires, Mt_2, Mt_3, Mt_4 (carnassière), legèrement abrasées, en place, l'alvéole de M_1 (carnassière de l'adulte, non distincte sur la photographie) et celle de C (canine de l'adulte).
Coll. Inst. R. Sci. nat. Belgique, No 154 — I. G. 11426.
Longueur réelle: 125 mm.

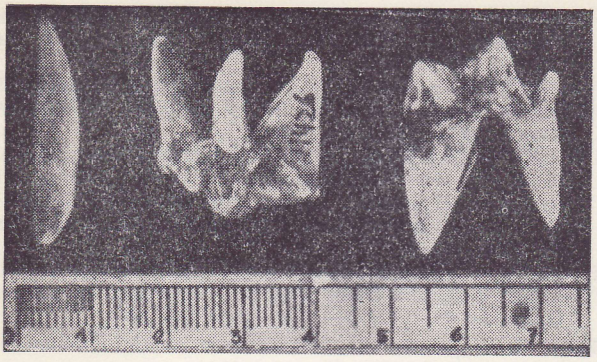


FIG. 6.
Dents temporaires isolées, vues par leur face interne, d'Hyène des cavernes [*Hyaena crocuta* Erxl. *spelaea* (Goldf.)] jeune.
De gauche à droite:
canine supérieure gauche, Ct, un peu abrasée,
carnassière supérieure droite, Mt^3, un peu abrasée,
carnassière inférieure droite, Mt_4.
Coll. Inst. R. Sci. nat. Belgique, I. G. 11426.
Grandeur naturelle environ.

III. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Cette étude souligne certains faits intéressants.

1°. Le climat de la Glaciation würmienne

Les restes fort nombreux d'Hyènes des cavernes, jeunes et adultes, rencontrés dans les couches moustériennes de Goyet, montrent qu'il y eut des périodes relativement chaudes, au cours de la dernière Glaciation, qui permirent à ces Carnivores de trouver, dans les Ardennes, la température, dont une forme très proche, l'Hyène tachetée (*Hyaena crocuta* Erxl.) jouit, actuellement, en Afrique, au sud du Sahara.

De même, le Vautour des cavernes (*Gyps fulvus* Gm. *spelaeus* Friant) vécut, lui aussi, dans les Ardennes belges, à Goyet, du Moustérien inférieur à l'Aurignacien inférieur (M. Friant (1951), alors que l'espèce vivante très voisine, *Gyps fulvus* Gm., est, aujourd'hui, localisée à des régions nettement plus méridionales.

La Faune würmienne, qui présente, en général, un cachet arctique, semble donc, parfois, plus que méditerranéenne.

En outre, la présence d'un nombre considérable de jeunes Hyènes permet de penser qu'à une période relativement chaude du Moustérien a succédé une oscillation glaciaire suivie de pluies torrentielles qui détruisirent les Animaux fréquentant la caverne (les Hyènes de tout âge, en particulier). La concrétion calcaire étendue au-dessus des dépôts de la Galerie No I annexe (contennant des ossements d'Hyènes) vient corroborer cette opinion: la couche calcaire résulte, en effet, de l'accumulation de stalactites et de stalagmites entraînées par des courants d'eau violents.

2°. L'évolution des molaires temporaires de l'Hyène des cavernes

a) Chez les Carnivores, au cours de l'évolution, les prémolaires tendent à disparaître d'avant en arrière. La dentition des jeunes Hyènes des cavernes montre qu'il en est de même pour les molaires temporaires: *la 1ère molaire temporaire supérieure*, Mt^1, qui existe, parfois, chez les jeunes Hyènes des cavernes d'Angleterre, a disparu chez les Hyènes de Goyet et aussi chez toutes les espéces actuelles.

b) *La 1ère prémolaire supérieure*, P^1, qui remplacera Mt^1, subsiste dans les espèces pléistocènes et vivantes: au niveau d'une dent jugale, *la molaire temporaire disparaît donc avant la prémolaire correspondante*, chez l'Hyène *(Hyaenidae)*. — La même observation s'applique à la Mangouste *(Herpestes)* actuelle, parmi les *Viverridae*: Mt^1, qui existe dans l'espèce *sanguineus* Rüppell, a disparu dans les autres espèces (M. Friant, 1964), alors que P^1 est développée dans toutes.

Chez les Rongeurs, par contre, lorsqu'il n'y a pas de remplacement, au niveau d'une dent jugale antérieure, la dent définitive, *la prémolaire, disparaît, alors que la molaire temporaire subsiste (Echimyidae, Thryonomyidae)* (M. Friant, 1962 et 1966).

La morphologie des carnassières temporaires, $\frac{Mt^3}{Mt_4}$, montre que la jeune Hyène des cavernes fut aussi carnivore que l'adulte. La carnassière temporaire inférieure, en particulier, possède, vers l'avant, une lame tranchante bilobée, très caractéristique, qui, dans les formes moins spécialisées de l'Ordre des *Carnivora*, comme le Chien *(Canis familiaris L., Canidae)*, est représentée par deux tubercules externes encore nets (M. Tims, 1896, fig. 1).

IV. RÉSUMÉ

La formule de la dentition jugale temporaire de l'Hyène des cavernes [*Hyaena crocuta* Erxl. *spelaea* (Goldf.)] du Moustérien de Goyet, dans les Ardennes belges, fut celle des Hyènes actuelles: Mt2, Mt3, Mt4, par disparition de la 1ère molaire temporaire supérieure, Mt^1, rencontrée, parfois, chez l'Hyène des cavernes d'Angleterre. — Le jeune possédait une dentition de carnivore aussi spécialisée que celle de l'adulte.

La présence de l'Hyène des cavernes dans le Moustérien d'Europe semble bien indiquer qu'au cours de cette période glaciaire, il y eut des phases dont le climat, relativement chaud, rappelait celui de l'Afrique centrale et australe, où vit encore une forme très proche de la forme fossile, l'Hyène tachetée (*Hyaena crocuta* Erxl.).

SUMMARY

The deciduous jugal dentition's formula of the Cave Hyaena [*Hyaena crocuta* Erxl. *spelaea* Goldf.)] that lived during the Mousterian period, at Goyet, in the belgian Ardennes, was the same as in the living Hyaena: Mt2, Mt3, Mt4, by disappearance of the 1st deciduous upper molar, Mt^1, met, sometimes, in the Cave Hyaena of England. — The young one had a carnivorous dentition as much pecular as the adult one.

The presence of the Cave Hyaena during the Mousterian period in Europe seems rightly point out

that, in the course of this glacial period, there were phases of which the climate was relatively warm, recalling the one of central and austral Africa, where still lives a form, very near the fossil one, the spotted Hyaena (*Hyaena crocuta* Erxl.).

V. RÉFÉRENCES

BLAINVILLE H. M. D. de. *Ostéographie, livraison 14, 1844, p. 21.*

BOULE M. Les grottes de Grimaldi (Baoussé—Roussé). *Géologie et Paléontologie, t. I, fasc. IV, 1919, p. 256—260.*

DAWKINS W. BOYD. On the dentition of Hyaena spelaea and its varieties, with notes on the recent species. — *Nat. Hist. Rev. n. s. V: 80 (1865).*

EWER E. F. The fossil Carnivores of the Transvaal caves. The Hyaenidae of Kromdraai. — *Proc. zool. Soc. London. 124: 565—585 (1954).*

FRIANT M. Le Vautour des cavernes (Gyps fulvus Gm. ssp. spelaeus nov.) de Goyet (Belgique). — *Proc. zool. Soc. London. 121: 417—426 (1951).*

— Les Echimyinae (Echimyidae, Rongeurs) du Pléistocène de Lagoa Santa (Brésil). Interprétation de leurs molaires. — *Acta anat. 51: 95—111 (1962).*

— La denture temporaire, dite de lait, de la Mangouste (Herpestes). — *Rev. mens. suisse Odonto-stomatol. 74: 1.105—1.109 (1964).*

— A propos des dents jugales d'un Rongeur africain, le Thryonomys. — *Ann. Soc. R. zool. Belgique. 95: 97—104 (1964—1965), publié en 1966.*

LECHE W. Zur Frage nach der stammesgeschichtlichen Bedeutung des Milchgebisses bei den Säugetieren. II. Viverridae, Hyaenidae, Felidae, Mustelidae, Creodonta. — *Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. der Tiere. 38: Hyaenidae 312—316 (1915).*

ROMAN F. Sur un crâne de Hyène provenant de la caverne de Beaume-Longue à Dions (Gard). — *Bull. Soc. El. Sc. nat. Nîmes. 42: 3—7 (1919—1920), publié en 1922.*

TIMS H. W. M. On the tooth-genesis in the Canidae. — *J. Linn. Soc. London. 25: 447 (1896).*

VOGT C. Les Mammifères. Masson, *Paris 1884, p. 152.*

WATSON M. and A. H. YOUNG. On the anatomy of Hyaena crocuta. — *Proc. zool. Soc. London. 1879: 79—107.*

WEBER M. Die Säugetiere, *vol. I. u. II. Fischer, Jena 1927—1928.*

REYNOLDS S. H. Monograph of the British Pleistocene Mammalia. Vol. II: British Pleistocene Hyaenidae, Ursidae, Canidae and Mustelidae. — *Palaeontographical Soc. London: 1902—1912: Cave Hyaena, p. 1—25.*

Dr. M. Friaul, Paris