

les toundras de la région de l'Omolom auraient encore aujourd'hui leurs chevaux sauvages¹⁾. Il est vrai que, en Europe pléistocène, la formation de la toundra a pu être trop localisée pour nourrir une race ou espèce particulière de chevaux. En tous les cas, pour conclure à la présence dans nos régions d'un « cheval de toundra » il faudrait être en mesure de faire valoir des preuves péremptoires tirées de l'ambient dans lequel ses restes ont été recueillis. Comme Schröder (1930, p. 20), j'ai l'impression que, pour l'*Equus Abeli* de Heiligenstadt, qualifié de « cheval de toundra » par M. Antonius, cette condition n'est pas remplie.

Rhinoceros tichorhinus CUV. et (??) *Rhinoceros Mercki* JAEGER et KAUP

Un os pyramidal est la seule trace de *Rhinoceros* trouvée dans la couche à galets. La couche brune a fourni des ossements plus nombreux qui, cependant, ne semblent pas représenter plus de trois individus. Une première, trois deuxième et deux troisième phalanges ainsi qu'un os sésamoïde ont les caractères de l'âge adulte. Une cuboïde et une première phalange de troisième doigt proviennent d'un nouveau-né sinon d'un fœtus.

La prétention de déterminer spécifiquement de pareils documents peut paraître téméraire. Mais parfois des parties du squelette réputées peu caractéristiques se trouvent présenter de bons caractères quand on prend la peine de les examiner de près. Comme il importe de savoir quelle espèce de *Rhinoceros* a fréquenté la région de Cotencher à l'époque de notre dépôt paléolithique, je me suis appliqué de mon mieux à approfondir la question, en renforçant le matériel de comparaison à ma disposition par des prêts sollicités de différents collègues. Monsieur A. Möller, conservateur du musée de Weimar, a bien voulu me communiquer une belle série d'os de pattes de *Rh. Mercki* des travertins de Taubach-Ehringsdorf. Je l'en remercie chaudement. A mon regret, je n'ai pas réussi à me documenter d'une façon analogue pour le *Rh. tichorhinus*. Seul mon regretté ami Harlé a pu mettre une phalange de cette espèce à ma disposition. Dans la plupart des cas j'ai donc dû, à l'égard de cette espèce, faire fond sur le fait que ses extrémités sont généralement plus trapues que celles des *Rh. Mercki* et *etruscus*²⁾.

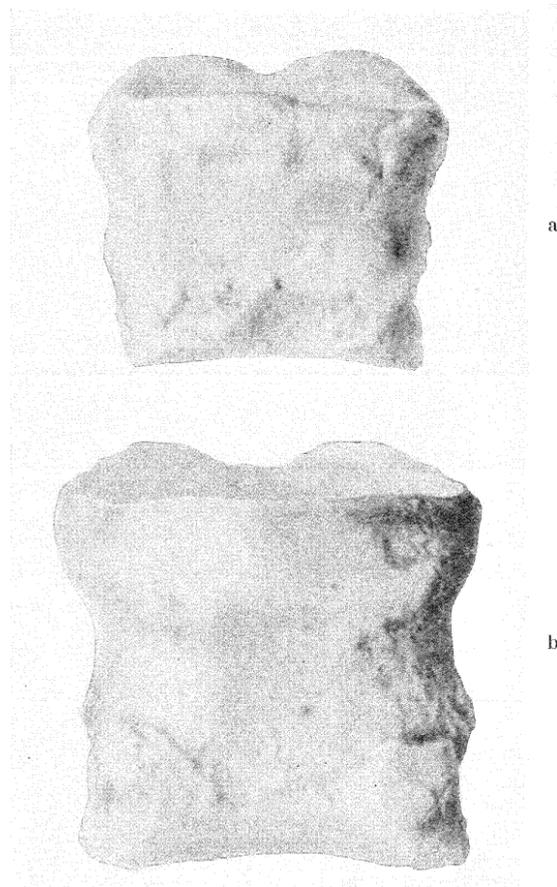


Fig. 20.

Premières phalanges du troisième doigt postérieur droit.
a = *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., Cotencher, c. brune.
b = *Rhinoceros Mercki* Jaeger et Kaup, Taubach (Musée de Weimar). 1/1.

Les phalanges de sujets adultes appartiennent, je crois, toutes au *Rhinoceros tichorhinus*; mais l'exactitude de cette détermination est plus évidente pour certaines d'entre elles que pour d'autres.

La première phalange du doigt médian postérieur droit, Fig. 20a, est des mieux caractérisées. Sur 0,051 de large à l'extrémité supérieure elle a 0,038 de haut au milieu du bord antérieur de la

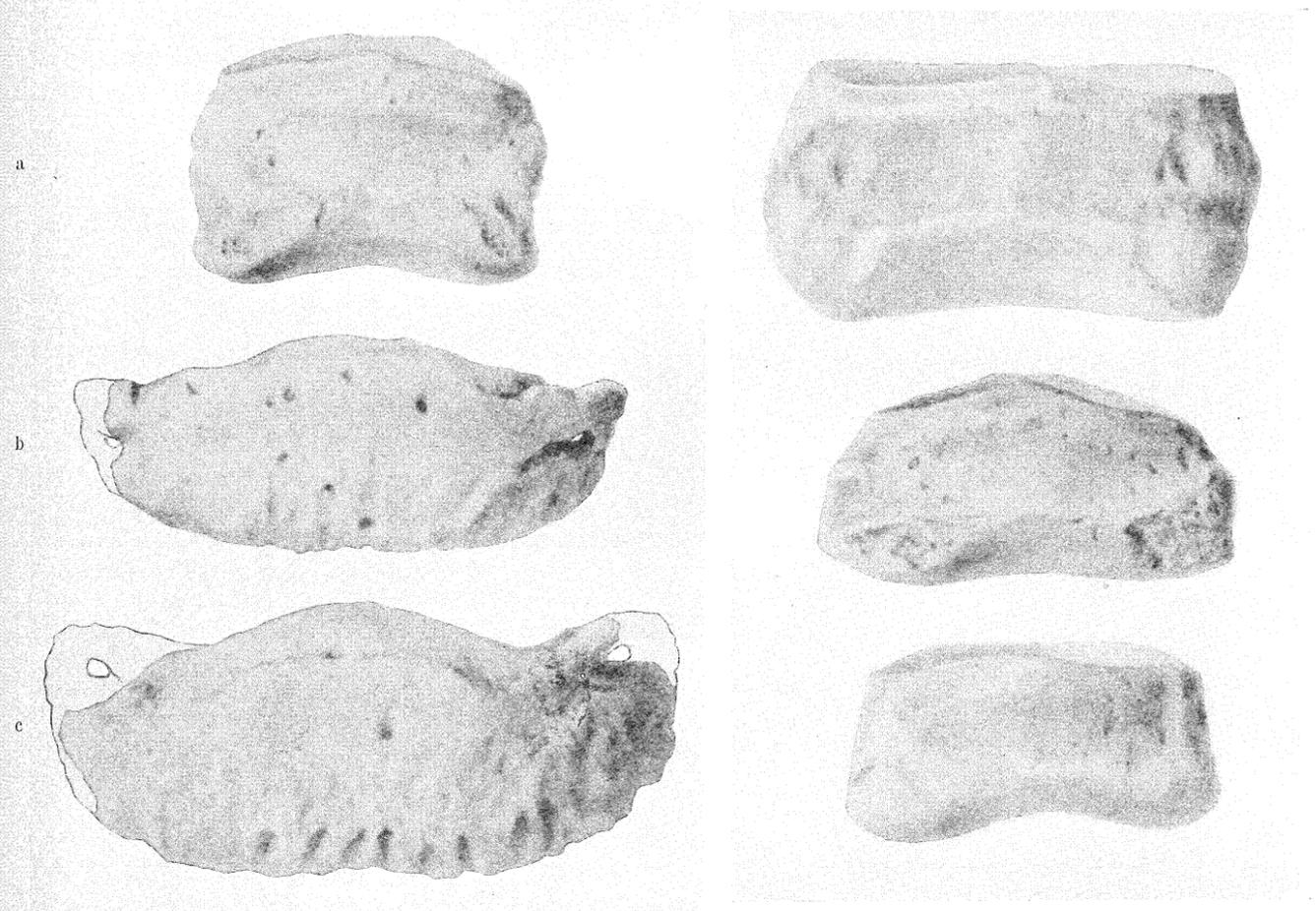


Fig. 21. a = *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., Cotencher, couche brune; deuxième phalange du troisième doigt postérieur gauche.
b = *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., Cotencher, couche brune; troisième phalange du même doigt.
c = *Rhinoceros Mercki* Jaeger et Kaup, Taubach (Musée de Weimar), troisième phalange du troisième doigt postérieur gauche. 1/1.

Fig. 22. Deuxième phalanges du troisième doigt antérieur.
a = *Rhinoceros Mercki* Jaeger et Kaup, Taubach (Musée de Weimar).
b = *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., Cotencher, couche brune.
c = *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., Loess de Wenken, canton de Bâle-ville (Musée de Bâle). 1/1.

facette proximale, ce qui correspond à un index de 1,34. Pour le même os d'un *Rhinoceros Mercki* de Taubach, Fig. 20b, cet index est de 1,16 et pour celui d'un *Rh. etruscus* du pliocène supérieur de Val d'Arno de 1,02. L'os de Cotencher est donc relativement plus trapu que son homologue dans ces deux espèces comme il est à prévoir pour *Rh. tichorhinus*. Sous le rapport taille, il conviendrait parfaitement à un sujet du Löss de Wenken (Bâle-ville), dont notre musée possède le squelette incomplet.

¹⁾ Parviendra-t-on, en temps utile, à suivre cette piste intéressante ?

²⁾ Niezabitowski (1914) a figuré la plupart des os de *Rh. tichorhinus* dont nous allons nous occuper, mais dans des positions qui rendent les comparaisons très difficiles.

Les phalanges deuxième et troisième de doigt médian postérieur (Fig. 21 a, b) s'adaptent si bien l'une à l'autre qu'elles doivent provenir du même individu et de la même patte. Je n'ai pas à ma disposition une deuxième phalange du doigt médian postérieur de *Rh. Mercki*, mais l'os homologue du *Rh. etruscus* pliocène est beaucoup plus grêle que celui de Cotencher. Par analogie aux premières phalanges je crois donc pouvoir conclure que celui-ci est aussi trop trapu pour la première de ces espèces et qu'il doit être attribué à *Rh. tichorhinus*. Il s'adapte d'ailleurs à la première phalange droite aussi bien qu'une phalange gauche peut s'adapter à une phalange droite. Quant à la troisième phalange, elle ressemble si bien à son homologue chez *Rh. Mercki*, Fig. 21 c, qu'on pourrait hésiter sur son attribution spécifique. Mais comme elle est inséparable de la deuxième je la rapporte également à *Rh. tichorhinus*.

La deuxième phalange du troisième doigt antérieur, Fig. 22b, n'est ni parfaitement pareille à celle de *Rh. Mercki* (Fig. 22a), ni à celle de *Rh. tichorhinus* (Fig. 22c) à qui j'ai pu la comparer. Mais elle se rapproche davantage de cette dernière par sa faible hauteur relative et la rappelle aussi par la particularité d'avoir la facette distale sensiblement plus large que la facette proximale. Je ne crois pas commettre d'erreur en la rapportant, comme les précédentes, à *Rh. tichorhinus*.

La phalange onguéale Fig. 24 m'a beaucoup embarrassé. Comme son extrémité large ne présente pas de surface de fracture, j'ai cru que l'os était entier de ce côté. Dans cette hypothèse la phalange ne pouvait appartenir qu'à un doigt latéral et une dissymétrie assez marquée du modelé de la face inférieure semblait confirmer cette interprétation. Mais aux phalanges onguéales latérales des *Rhinoceros* que j'ai pu examiner (*Rh. etruscus*, *Mercki*, *bicornis*, *unicornis*), la forme de sabot n'est jamais aussi complètement effacée qu'elle le serait ici (Fig. 23); la hauteur de l'os y diminue sensiblement de l'extrémité médiane à l'extrémité latérale; la surface d'articulation y a un contour ovale et la convexité qui la traverse prend une direction oblique. Ce sont là des différences d'une importance si considérable que, en définitive, je me suis vu amené à admettre que nous sommes en présence d'une phalange onguéale de troisième doigt qui a subi une fracture du vivant de l'animal et dont les deux moitiés inégales ne sont plus parvenues à se ressouder parce que, en marchant, l'animal interrompait continuellement le processus de coalescence.

L'os est donc à compléter à peu près comme l'indique notre figure 1). Ainsi reconstitué, il devient sensiblement plus large que la phalange onguéale de la Fig. 21 b et se comporte par rap-

1) MM. Mayet et Mazenot (1913) ont figuré, Fig. 6, p. 13, un bel exemplaire complet de cette phalange.

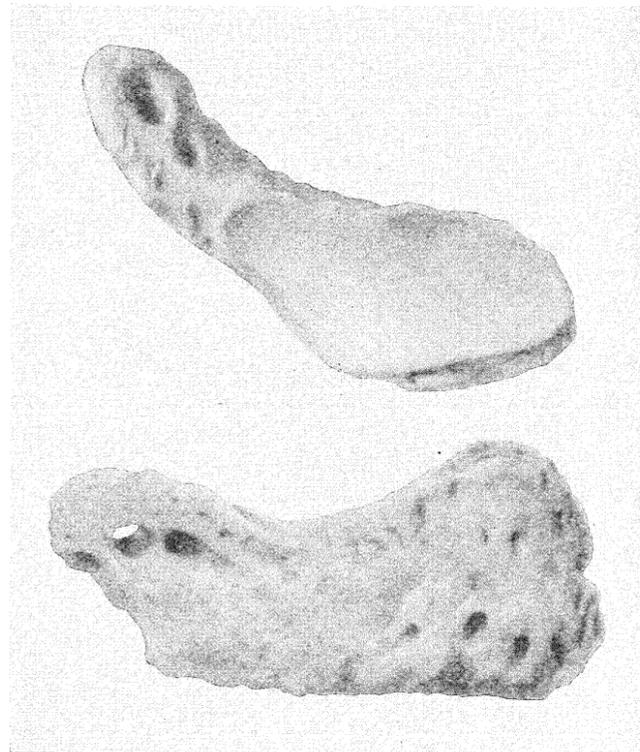


Fig. 23. *Rhinoceros Mercki* Jaeger et Kaup, Taubach (Musée de Weimar).

Troisième phalange de quatrième doigt antérieur droit. $\frac{1}{1}$.

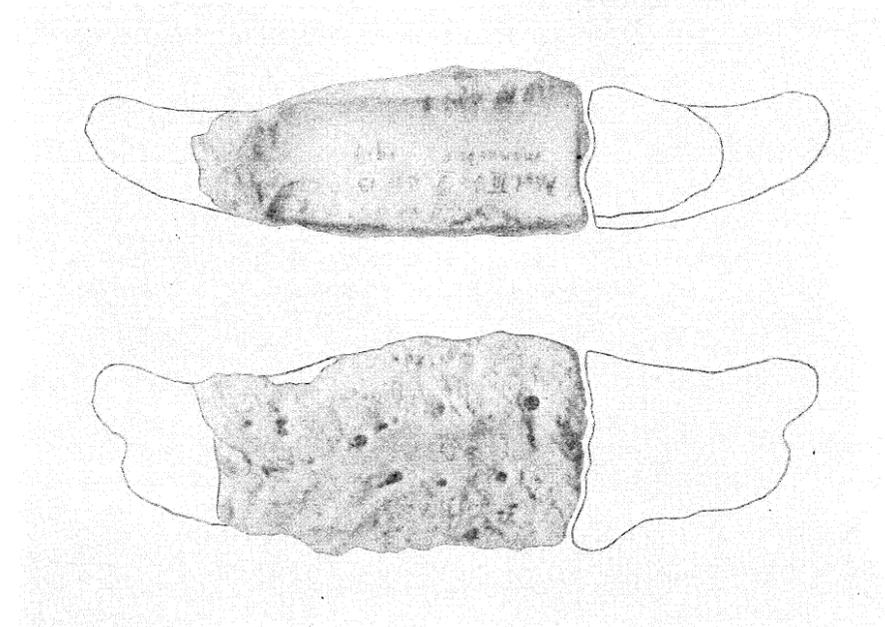


Fig. 24. *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., Cotencher, couche brune. Troisième phalange du troisième doigt antérieur gauche. $\frac{1}{1}$.



Fig. 25. *Rhinoceros Mercki* Jaeger et Kaup, Taubach (Musée de Weimar). Troisième phalange du troisième doigt antérieur. $\frac{1}{1}$.

port à elle comme une troisième phalange de doigt mitoyen de la patte antérieure doit se comporter par rapport à celle de la patte postérieure. Elle s'adapte du reste de façon très satisfaisante à la deuxième phalange Fig. 22b.

Quant à l'attribution spécifique, elle ne saurait être douteuse. Il suffit d'un regard sur la Fig. 25, qui représente une phalange onguéale de troisième doigt antérieur du Rh. Mercki, pour

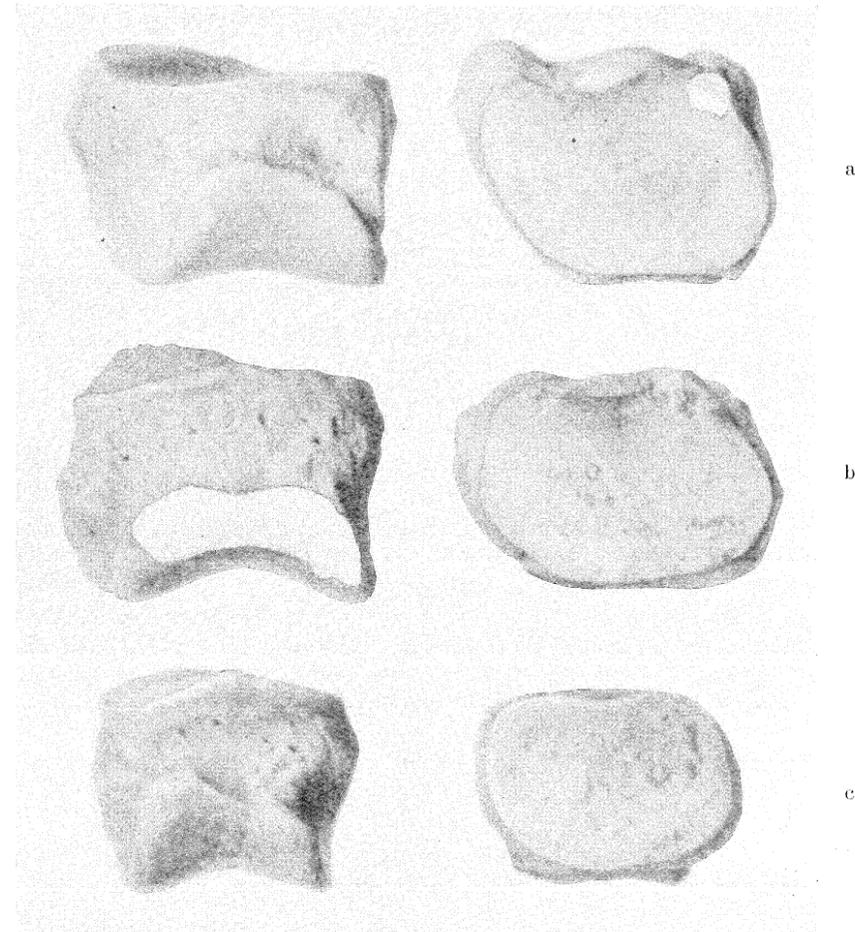


Fig. 26. Deuxièmes phalanges de doigts latéraux.
 a = *Rhinoceros Mercki* Jaeger et Kaup, Taubach (Musée de Weimar).
 b = *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., Cotencher, couche brune.
 c = *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., Tarté, Haute-Garonne (coll. Harlé, Musée de Bordeaux). $\frac{1}{1}$.

constater que l'os de Cotencher est considérablement plus raccourci. C'est ce qui est à prévoir pour Rh. tichorhinus.

Fig. 26b représente la sixième et dernière des phalanges de sujets adultes, une deuxième de doigt latéral. Comparée à une phalange de Taubach à peu près de même taille et que je crois devoir attribuer à la patte antérieure sans pouvoir préciser le doigt (Fig. 26a), elle présente deux différences très nettes. Sa surface distale d'articulation est plus concave et son extrémité proximale ne possède pas, à l'angle latéral postérieur, un prolongement remontant aussi accusé que celui de l'os de Taubach. Ces différences paraissent être spécifiques. Du moins j'ai pu constater que chez le

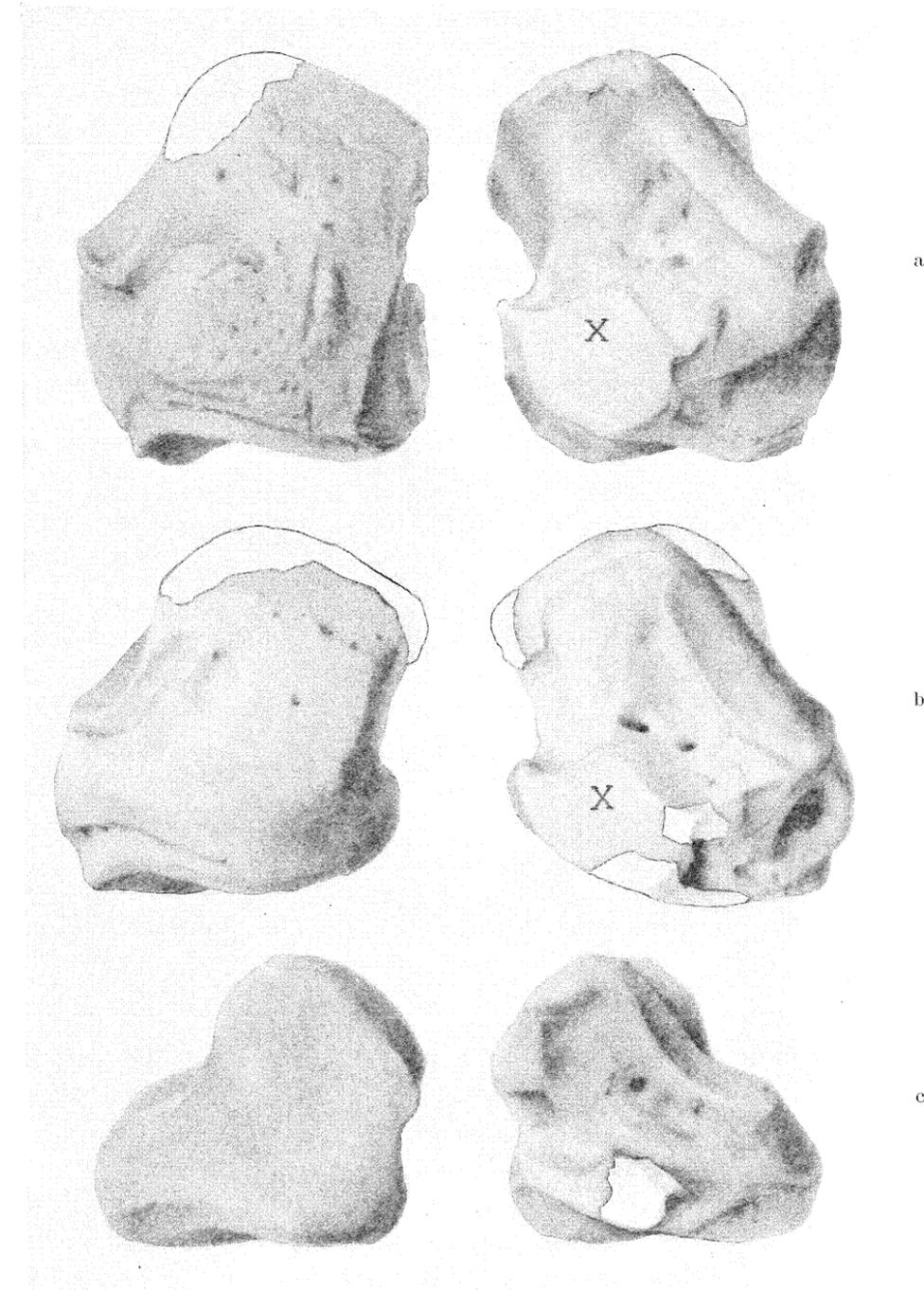


Fig. 27. Os pyramidaux droits.
 a = *Rhinoceros Mercki* Jaeger et Kaup, Taubach (Musée de Bâle).
 b = *Rhinoceros* spec., Cotencher, couche à galets.
 c = *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., Löss de Wenken, canton de Bâle-ville (Musée de Bâle).
 x = Facette inférieure pour le sémilunaire. $\frac{1}{1}$.

Rh. etruscus du pliocène supérieur les deuxièmes phalanges de tous les doigt latéraux antérieurs et postérieurs se comportent comme celle de Taubach. D'autre part, feu M. Harlé m'a communiqué une deuxième phalange de la station aurignacienne de Tarté (Haute-Garonne), donc sûrement de Rh. tichorhinus (Fig. 26c) qui, sous les deux rapports mentionnés, est pareille à l'os de Cotencher. On peut donc, je pense, conclure avec assurance que celui-ci aussi provient de Rh. tichorhinus. Tandis que la phalange de Tarté semble appartenir à une patte de derrière, celle de Cotencher conviendrait mieux à une patte de devant.

L'os sésamoïde et les deux os de nouveau-né ne sont pas susceptibles d'une détermination spécifique.

Reste l'os pyramidal. Il est représenté Fig. 27 par sa face antéroexterne et par sa face postérointerne, entre l'os homologue d'un Rh. Mercki de Taubach et celui du Rh. tichorhinus susmentionné de Wenken (canton de Bâle-ville). On remarquera que les documents de Taubach et de Cotencher se ressemblent beaucoup; il ne présentent entr'eux que des différences légères, pareilles à celles qu'on est habitué à constater entre les os homologues de deux individus de la même espèce, tandis que l'os de Wenken diffère décidément davantage. Je n'insisterai pas sur ses dimensions plus faibles, parce que la taille de Rh. tichorhinus varie beaucoup; le musée de Bâle conserve, du Löss de Wyhlen (Bade), une patte de devant incomplète qui indique un individu beaucoup plus fort que celui de Wenken; l'os pyramidal de cet individu, dont il ne subsiste que quelques bribes, a dû être aussi grand que ceux de Taubach et de Cotencher. Mais l'os de Wenken est aussi relativement plus bas que ces derniers, conformément à l'allure trapue des extrémités de Rh. tichorhinus, et il lui manque la grande expansion de la facette inférieure pour le sémilunaire (x) que l'on remarque sur le pyramidal de Rh. Mercki (a) et que l'os de Cotencher (b) reproduit très bien.

Ce sont les raisons qui m'ont fait penser que ce pyramidal pourrait provenir d'un Rh. Mercki. Je conviens qu'elles ne suffisent pas pour trancher la question. Aussi me tiendrai-je volontiers dans la réserve en donnant la détermination de l'échantillon comme douteuse.

Remarques.

Le Rhinoceros tichorhinus a joué un rôle de premier plan en Europe pléistocène; il est considéré comme un des chefs de file de la faune « froide ». Les associations dans lesquelles il se trouve chez nous aussi bien que la pilosité des cadavres qu'on en a retirés des sols glacés de la Sibérie et des dépôts d'Ozokerite de la Galicie prouvent du moins qu'il s'accommodait bien d'un climat rigoureux.

Il a eu une très vaste aire de répartition en Europe, en Sibérie et aussi en Chine, d'ou MM. Boule et Teilhard (1928) ont décrit des documents superbes indiquant des sujets particulièrement grands. Mais c'est un fait remarquable qu'il n'a pas su profiter de la communication de l'Asie avec l'Amérique, qui s'est pourtant trouvée praticable pour son fidèle compagnon dans l'ancien monde, le Mammouth¹⁾.

Les documents africains qu'on lui a rapportés appartiennent sans doute à un autre Rhinocéridé, de la parenté du Rh. simus, et la détermination des restes de Phénicie qu'on lui a attribués doit être considérée comme sujette à caution.

¹⁾ M. Boule (1910, p. 172) allègue sa présence en Amérique, mais sans indication de source. M. Osborn (1910) ne sait rien de cette migration.

Mais il s'est avancé assez loin vers le Sud. En Espagne il a pénétré dans les mêmes régions qui ont donné du renne; au Nord de la chaîne cantabrique on en a trouvé une dent dans une tranchée de chemin de fer, à Unquera, province de Santander (Harlé 1909); en Catalogne sa présence a été constatée à Arenys de Mar (Harlé 1920).

En Italie, les auteurs l'ont signalé de différentes stations, mais ces déterminations durent être annulées l'une après l'autre, de sorte que, il y a quelques années, son absence de ce pays pouvait paraître définitivement établie¹⁾. Les paléontologistes qui s'étaient intéressés à la question furent d'autant plus surpris d'apprendre, par une notice illustrée de M. Vaufrey (1927), que les restes de Rhinoceros jadis recueillis par U. Botti dans un puits à Cardamone près de Novoli, Terre d'Otrante, donc à l'extrémité méridionale de la péninsule, sont indubitablement de cette espèce²⁾.

Je ne puis pas affirmer que Rh. tichorhinus a pénétré dans la Péninsule balkanique, mais cela paraît probable étant donné sa fréquence en Roumanie (Phleps 1926; Barbu 1930).

Il semble faire défaut en Irlande, en Ecosse et dans le Nord-Ouest de l'Angleterre. En Hollande, en Belgique, en France, en Europe centrale et orientale, jusqu'aux anciennes limites du glacier scandinave, les traces de sa présence ne sont pas rares³⁾.

Voici, par cantons, une liste des restes de cette espèce recueillis sur sol suisse; sauf indication contraire, il s'agit de trouvailles faites dans des graviers⁴⁾:

Thurgovie: Diessenhofen.

Schaffhouse: Thaingen-Kesslerloch (station magdalénienne⁵⁾).

Argovie: Muhen; Distelberg près Aarau (dépôt tourbeux sous moraine rissienne⁶⁾); région entre Zofingue et Oftringen (trouvailles nombreuses); Rheinfelden.

Bâle-campagne: Anwil (Lehm); Lausen (Lehm); Giebenach (Löss?); Schänzli près Muttentz; Schweizerhalle; Schalberg près Aesch (station moustérienne); Münchenstein (Löss); Allschwil (Löss).

Bâle-ville: Wenken (Löss); Bâle-cimetière du Wolf; Bâle-Nauenstrasse; Bâle-Fabrique de gaz; Bâle-Hegenheimerstrasse; Bâle-St-Jacques.

Zone limitrophe près de Bâle: Burgfelden, Alsace; Leopoldshöhe, Bade; Wyhlen, Bade (Löss); Vollenburg près Klein-Kembs, Bade (Löss); Istein, Bade.

Soleure: Gretzenbach; Olten-Rötzmatt; Olten-berges de l'Aar; Olten-Hammer; Heidenstübeli sur Wangen près Olten (abri).

¹⁾ M. Boule (1910) ayant émis des doutes au sujet des dents de Parignana, je constate expressément que ces documents ne se rapportent pas à Rh. tichorhinus.

²⁾ La détermination anatomique des pièces figurées donné par M. Vaufrey a besoin d'être revue. Sur le fragment de mandibule, Fig. 4, la dent antérieure n'est pas la dernière prémolaire, mais la dent de lait qui la précède. La dent maxillaire, Fig. 3, me semble être une molaire de lait plutôt qu'une vraie molaire.

³⁾ Selon M. Antonius (1913) elle ne serait pas constatée pour les environs de Vienne. Cependant, la dentition mandibulaire de la Fische, figurée par Toula 1907, Taf. X, Fig. 1—3, appartient bien sûrement à Rh. tichorhinus et non pas à Rh. Mercki comme le croit cet auteur.

⁴⁾ Voir à ce sujet Studer 1911; Hescheler 1917; Leuthardt 1916, 1930.

⁵⁾ Studer (1902, p. 126) lui a attribué dubitativement un fragment de côte de la couche à rongeurs inférieure du Schweizersbild; je n'ai pas eu l'occasion de vérifier cette détermination.

⁶⁾ Je n'ai pas risqué, en 1922, de détermination spécifique du fragment de molaire recueilli dans ce gisement intéressant. Depuis lors j'ai acquis la conviction qu'il s'agit de Rh. tichorhinus.

Berne: Engelprächtigen près Gondiswil (charbons feuilletés); Huttwil; Bannwil; Roggwil; Wynau; Ricken près Murgenthal; Rapperswil; Lyss.
 Fribourg: Fribourg-gare; Autigny.
 Neuchâtel: Grotte de Cotencher (station moustérienne).
 Vaud: Bioley-Orjulaz.

L'époque à laquelle le *Rh. tichorhinus* a fait sa première apparition sur la scène européenne n'est pas encore fixée. La plus ancienne trace de sa présence est peut-être une dent signalée comme étant recueillie en association avec des restes de *Praeovibos*, de renne, d'*Equus sussenbornensis* dans le gravier de Frankenhausen au sud du Kyffhäuser, déjà mentionné plus haut (p. 144). Il ne paraît pas impossible que ce dépôt remonte à une période froide antérieure au Rissien; mais pour le moment les doutes qui planent sur ses relations stratigraphiques ne nous permettent pas de l'affirmer.

Ce qui est certain, c'est que l'espèce se rencontre en Europe dès la glaciation de Riss. A cet égard la coupe d'Ehringsdorf (Soergel 1927, p. 8 II.) est particulièrement nette et probante; dans les graviers qui supportent le célèbre travertin interglaciaire à *Elephas antiquus* et *Rhinoceros Mercki* et qui sont par conséquent antérieurs à la dernière période interglaciaire, on a recueilli à plusieurs reprises des dents de *Rhinoceros tichorhinus* et de *Mammouth*.

Des observations analogues ont été faites en Angleterre. Selon M. Sandford (1924) on a trouvé dans la partie inférieure de la terrasse de Summertown-Radley (district d'Oxford) des dents de *Rh. tichorhinus* et de *Mammouth*, tandis que la partie haute de cette même terrasse a donné des restes d'Hippopotame et d'*Elephas antiquus*. Dans la ville même de Londres, en creusant en 1862 un égout à Rye Lane near Peckham, on a entamé un dépôt tourbeux avec dents de *Rh. tichorhinus*, surmonté par une argile avec Hippopotame et *Rh. «leptorhinus»* (Dawkins 1867).

Des gisements suisses de *Rh. tichorhinus*, celui du Distelberg près d'Aarau doit également être attribué à la période de Riss, puisqu'il est recouvert par une moraine de fond de cet âge.

Pendant la dernière période interglaciaire l'espèce s'est retirée de l'Europe centrale; du moins je n'en connais pas de gisement qu'on pourrait rapporter avec certitude à cette époque. L'« horizon de Rixdorf » qu'on lui a parfois attribué semble plutôt dater des débuts de la période würmienne¹⁾.

C'est cependant à la phase de crue de la glaciation de Würm qui correspond, comme nous le verrons plus loin, au Moustérien à faune froide, que le *Rh. tichorhinus* atteint sa plus grande fréquence dans les latitudes moyennes du continent. Encore répandu à l'Aurignacien il se fait rare au Magdalénien et disparaît avant la fin de cette période, comme son compagnon le *Mammouth*.

De nos gisements suisses énumérés ci-dessus, la station de Thaingen, l'abri Heidenstübeli près de Wangen, et probablement aussi quelques-uns des dépôts de transport situés à l'intérieur des moraines du maximum würmien représentent cette dernière phase de sa présence dans nos régions, tandis que Cotencher, Gondiswil, Schalberg et probablement aussi les gisements dans le Loess remontent à la phase de crue de la glaciation würmienne.

Des opinions très diverses ont été émises sur l'origine phylétique du *Rh. tichorhinus*. Actuellement l'hypothèse de quelques auteurs anciens qu'il est un rejeton spécialisé de la souche *etruscus-Mercki* ne compte plus guère d'adhérents. Le fait, aujourd'hui bien établi, qu'il a déjà été le

¹⁾ Dietrich 1932. Les restes d'*Elephas antiquus*, *Elephas trogontherii* et *Rhinoceros Mercki*, signalés dans cet horizon, paraissent être remaniés.

contemporain du *Rh. Mercki* n'est pas favorable à cette façon de voir. La différence odontologique entre les deux espèces est grande et il faudrait pouvoir intercaler entr'elles plusieurs termes de passage et un laps de temps considérable pour rendre plausible la filiation supposée.

On s'est donc vu obligé de chercher ailleurs.

M. Osborn (1910, p. 390) a cru pouvoir rattacher le *Rh. tichorhinus* au genre *Diceros*, c'est à dire au groupe des *Rhinoceros* actuels de l'Afrique. Il faut convenir que la ressemblance entre sa dentition et celle du *Rh. simus* est frappante et suggestive. Néanmoins le rapprochement proposé doit être considéré d'emblée comme inadmissible à cause de la différence dans la façon dont les deux types renforcent l'assiette de leur cornes: tandis que les *Rh. africains* épaississent les os nasaux, le *Rh. tichorhinus* pourvoit au même besoin en munissant ceux-ci d'un puissant soutien fourni par la cloison ossifiée. Du reste, comme M. Wüst (1922) l'a montré, toute la cranio-logie des deux espèces milite contre cette hypothèse. En dépit des apparences, il faut admettre que la grande similitude de leur dentition n'est que le fait d'une adaptation analogue.

D'autres paléontologistes ont pensé que les ancêtres de cette espèce, évidemment originaire de l'Est, doivent être cherchés en Asie et c'est là sans doute la bonne piste à suivre. Par un travail récent de MM. Teilhard et Piveteau (1930), nous savons positivement que le phylum du *Rh. tichorhinus* a existé au Nihowan (Chine) dès le « Sanménien » qui correspond soit à la fin du Pliocène, soit à l'extrême début du Pléistocène de notre chronologie européenne, c'est à dire à une époque bien antérieure à la période de Riss. Les auteurs cités trouvent aux documents qu'ils décrivent (molaires inférieures et dents de lait) tant de ressemblance avec le *Rh. tichorhinus* type qu'ils s'abstiennent de leur donner un nom nouveau et les inscrivent simplement comme *Rh. cfr. tichorhinus*.

Cette découverte fait présumer que les ancêtres plus lointains de l'espèce récente ont également vécu quelque part dans l'immense territoire de la Chine, mais contrairement aux prévisions de M. Schlosser (1903, p. 65; 1916, p. 52) le phylum ne semble pas être représenté parmi les *Rhinocerotidés* pontiens déjà connus de cette région (Ringström 1924)¹⁾.

Il est à remarquer que le *Rhinoceros cfr. tichorhinus* du Sanménien de Nihowan a vécu au milieu d'une faune plus steppique que forestière, mais nullement arctique²⁾ et que même ses successeurs, les grands *Rhinoceros tichorhinus* du Siara-osso-gol se trouvent dans une association semblable, sans *Mammouth*, sans Renne, mais avec *Elephas cfr. namadicus* F. et C., *Sus scropha* L., *Bos primigenius* Bl., *Bubalus Wansjocki* Boule et Teilh., *Camelus Knoblochi* Brandt, plusieurs cerfs, deux gazelles, etc. Cela semble indiquer que l'adaptation « froide » du phylum a été relativement tardive. On peut même se demander si le *Rh. tichorhinus*, à l'époque ou le *Mammouth* et le *Bison* gagnèrent l'Amérique du Nord, s'était déjà répandu sur la zone arctique.

Malgré l'identité de sa dentition et de son squelette ce *Rh. tichorhinus* du Siara-osso-gol n'était probablement pas tout-à-fait le même animal que celui de la Sibérie et de nos régions. On est du moins tenté de lui supposer un intéguement plus analogue à celui de ses congénères actuels.

¹⁾ Le *Rhinoceros platyrhinus* de l'Inde, rapproché de *Rh. tichorhinus* par Lydekker (1881, 1886) peut également être de sa parenté, mais ses rapports avec lui sont sans doute plus lointains que ceux de la forme de Nihowan. Il provient du reste du Pliocène tout-à-fait supérieur (Boulder conglomerate Zone Pilgrim 1913), quasi contemporain du Sanménien et ne saurait par conséquent entrer dans son ascendance.

²⁾ L'« Oviboviné » signalé au même niveau n'a que des affinités vagues et incertaines avec *Ovibos* et ne possède aucune signification climatique précise.

Rh. *etruscus* du pliocène supérieur les deuxièmes phalanges de tous les doigt latéraux antérieurs et postérieurs se comportent comme celle de Taubach. D'autre part, feu M. Harlé m'a communiqué une deuxième phalange de la station aurignacienne de Tarté (Haute-Garonne), donc sûrement de Rh. *tichorhinus* (Fig. 26c) qui, sous les deux rapports mentionnés, est pareille à l'os de Cotencher. On peut donc, je pense, conclure avec assurance que celui-ci aussi provient de Rh. *tichorhinus*. Tandis que la phalange de Tarté semble appartenir à une patte de derrière, celle de Cotencher conviendrait mieux à une patte de devant.

L'os sésamoïde et les deux os de nouveau-né ne sont pas susceptibles d'une détermination spécifique.

Reste l'os pyramidal. Il est représenté Fig. 27 par sa face antéroexterne et par sa face postérointerne, entre l'os homologue d'un Rh. Mercki de Taubach et celui du Rh. *tichorhinus* susmentionné de Wenken (canton de Bâle-ville). On remarquera que les documents de Taubach et de Cotencher se ressemblent beaucoup; il ne présentent entr'eux que des différences légères, pareilles à celles qu'on est habitué à constater entre les os homologues de deux individus de la même espèce, tandis que l'os de Wenken diffère décidément davantage. Je n'insisterai pas sur ses dimensions plus faibles, parceque la taille de Rh. *tichorhinus* varie beaucoup; le musée de Bâle conserve, du Löss de Wyhlen (Bade), une patte de devant incomplète qui indique un individu beaucoup plus fort que celui de Wenken; l'os pyramidal de cet individu, dont il ne subsiste que quelques bribes, a dû être aussi grand que ceux de Taubach et de Cotencher. Mais l'os de Wenken est aussi relativement plus bas que ces derniers, conformément à l'allure trapue des extrémités de Rh. *tichorhinus*, et il lui manque la grande expansion de la facette inférieure pour le sémilunaire (x) que l'on remarque sur le pyramidal de Rh. Mercki (a) et que l'os de Cotencher (b) reproduit très bien.

Ce sont les raisons qui m'ont fait penser que ce pyramidal pourrait provenir d'un Rh. Mercki. Je conviens qu'elles ne suffisent pas pour trancher la question. Aussi me tiendrai-je volontiers dans la réserve en donnant la détermination de l'échantillon comme douteuse.

Remarques.

Le *Rhinoceros tichorhinus* a joué un rôle de premier plan en Europe pléistocène; il est considéré comme un des chefs de file de la faune « froide ». Les associations dans lesquelles il se trouve chez nous aussi bien que la pilosité des cadavres qu'on en a retirés des sols glacés de la Sibérie et des dépôts d'Ozokerite de la Galicie prouvent du moins qu'il s'accommodait bien d'un climat rigoureux.

Il a eu une très vaste aire de répartition en Europe, en Sibérie et aussi en Chine, d'où MM. Boule et Teilhard (1928) ont décrit des documents superbes indiquant des sujets particulièrement grands. Mais c'est un fait remarquable qu'il n'a pas su profiter de la communication de l'Asie avec l'Amérique, qui s'est pourtant trouvée praticable pour son fidèle compagnon dans l'ancien monde, le *Mammouth*¹⁾.

Les documents africains qu'on lui a rapportés appartiennent sans doute à un autre *Rhinocéros*, de la parenté du Rh. *simus*, et la détermination des restes de Phénicie qu'on lui a attribués doit être considérée comme sujette à caution.

¹⁾ M. Boule (1910, p. 172) allègue sa présence en Amérique, mais sans indication de source. M. Osborn (1910) ne sait rien de cette migration.

Mais il s'est avancé assez loin vers le Sud. En Espagne il a pénétré dans les mêmes régions qui ont donné du renne; au Nord de la chaîne cantabrique on en a trouvé une dent dans une tranchée de chemin de fer, à Unquera, province de Santander (Harlé 1909); en Catalogne sa présence a été constatée à Arenys de Mar (Harlé 1920).

En Italie, les auteurs l'ont signalé de différentes stations, mais ces déterminations durent être annulées l'une après l'autre, de sorte que, il y a quelques années, son absence de ce pays pouvait paraître définitivement établie¹⁾. Les paléontologistes qui s'étaient intéressés à la question furent d'autant plus surpris d'apprendre, par une notice illustrée de M. Vaufrey (1927), que les restes de *Rhinoceros* jadis recueillis par U. Botti dans un puits à Cardamone près de Novoli, Terre d'Otrante, donc à l'extrémité méridionale de la péninsule, sont indubitablement de cette espèce²⁾.

Je ne puis pas affirmer que Rh. *tichorhinus* a pénétré dans la Péninsule balkanique, mais cela paraît probable étant donné sa fréquence en Roumanie (Phleps 1926; Barbu 1930).

Il semble faire défaut en Irlande, en Ecosse et dans le Nord-Ouest de l'Angleterre. En Hollande, en Belgique, en France, en Europe centrale et orientale, jusqu'aux anciennes limites du glacier scandinave, les traces de sa présence ne sont pas rares³⁾.

Voici, par cantons, une liste des restes de cette espèce recueillis sur sol suisse; sauf indication contraire, il s'agit de trouvailles faites dans des graviers⁴⁾:

Thurgovie: Diessenhofen.

Schaffhouse: Thaingen-Kesslerloch (station magdalénienne)⁵⁾.

Argovie: Muhen; Distelberg près Aarau (dépôt tourbeux sous moraine rissienne)⁶⁾; région entre Zofingue et Oftringen (trouvailles nombreuses); Rheinfelden.

Bâle-campagne: Anwil (Lehm); Lausen (Lehm); Giebenach (Löss?); Schänzli près Muttentz; Schweizerhalle; Schalberg près Aesch (station moustérienne); Münchenstein (Löss); Allschwil (Löss).

Bâle-ville: Wenken (Löss); Bâle-cimetière du Wolf; Bâle-Nauenstrasse; Bâle-Fabrique de gaz; Bâle-Hegenheimerstrasse; Bâle-St-Jacques.

Zone limitrophe près de Bâle: Burgfelden, Alsace; Leopoldshöhe, Bade; Wyhlen, Bade (Löss); Vollenburg près Klein-Kembs, Bade (Löss); Istein, Bade.

Soleure: Gretzenbach; Olten-Rötzmatt; Olten-berges de l'Aar; Olten-Hammer; Heidenstübli sur Wangen près Olten (abri).

¹⁾ M. Boule (1910) ayant émis des doutes au sujet des dents de Parignana, je constate expressément que ces documents ne se rapportent pas à Rh. *tichorhinus*.

²⁾ La détermination anatomique des pièces figurées donné par M. Vaufrey a besoin d'être revue. Sur le fragment de mandibule, Fig. 4, la dent antérieure n'est pas la dernière prémolaire, mais la dent de lait qui la précède. La dent maxillaire, Fig. 3, me semble être une molaire de lait plutôt qu'une vraie molaire.

³⁾ Selon M. Antonius (1913) elle ne serait pas constatée pour les environs de Vienne. Cependant, la dentition mandibulaire de la Fische, figurée par Toula 1907, Taf. X, Fig. 1—3, appartient bien sûrement à Rh. *tichorhinus* et non pas à Rh. Mercki comme le croit cet auteur.

⁴⁾ Voir à ce sujet Studer 1911; Hescheler 1917; Leuthardt 1916, 1930.

⁵⁾ Studer (1902, p. 126) lui a attribué dubitativement un fragment de côte de la couche à rongeurs inférieure du Schweizerbild; je n'ai pas eu l'occasion de vérifier cette détermination.

⁶⁾ Je n'ai pas risqué, en 1922, de détermination spécifique du fragment de molaire recueilli dans ce gisement intéressant. Depuis lors j'ai acquis la conviction qu'il s'agit de Rh. *tichorhinus*.

Berne: Engelprächtigen près Gondiswil (charbons feuilletés); Huttwil; Bannwil; Roggwil; Wynau;
 Ricken près Murgenthal; Rapperswil; Lyss.
 Fribourg: Fribourg-gare; Autigny.
 Neuchâtel: Grotte de Cotencher (station moustérienne).
 Vaud: Bioley-Orjulaz.

L'époque à laquelle le *Rh. tichorhinus* a fait sa première apparition sur la scène européenne n'est pas encore fixée. La plus ancienne trace de sa présence est peut-être une dent signalée comme étant recueillie en association avec des restes de *Praeovibos*, de renne, d'*Equus süssenbornensis* dans le gravier de Frankenhausen au sud du Kyffhäuser, déjà mentionné plus haut (p. 144). Il ne paraît pas impossible que ce dépôt remonte à une période froide antérieure au Rissien; mais pour le moment les doutes qui planent sur ses relations stratigraphiques ne nous permettent pas de l'affirmer.

Ce qui est certain, c'est que l'espèce se rencontre en Europe dès la glaciation de Riss. A cet égard la coupe d'Ehringsdorf (Soergel 1927, p. 8 II.) est particulièrement nette et probante; dans les graviers qui supportent le célèbre travertin interglaciaire à *Elephas antiquus* et *Rhinoceros Mercki* et qui sont par conséquent antérieurs à la dernière période interglaciaire, on a recueilli à plusieurs reprises des dents de *Rhinoceros tichorhinus* et de *Mammoth*.

Des observations analogues ont été faites en Angleterre. Selon M. Sandford (1924) on a trouvé dans la partie inférieure de la terrasse de Summertown-Radley (district d'Oxford) des dents de *Rh. tichorhinus* et de *Mammoth*, tandis que la partie haute de cette même terrasse a donné des restes d'Hippopotame et d'*Elephas antiquus*. Dans la ville même de Londres, en creusant en 1862 un égout à Rye Lane near Peckham, on a entamé un dépôt tourbeux avec dents de *Rh. tichorhinus*, surmonté par une argile avec Hippopotame et *Rh. leptorhinus* (Dawkins 1867).

Des gisements suisses de *Rh. tichorhinus*, celui du Distelberg près d'Aarau doit également être attribué à la période de Riss, puisqu'il est recouvert par une moraine de fond de cet âge.

Pendant la dernière période interglaciaire l'espèce s'est retirée de l'Europe centrale; du moins je n'en connais pas de gisement qu'on pourrait rapporter avec certitude à cette époque. L'« horizon de Rixdorf » qu'on lui a parfois attribué semble plutôt dater des débuts de la période würmienne¹⁾.

C'est cependant à la phase de crue de la glaciation de Würm qui correspond, comme nous le verrons plus loin, au Moustérien à faune froide, que le *Rh. tichorhinus* atteint sa plus grande fréquence dans les latitudes moyennes du continent. Encore répandu à l'Aurignacien il se fait rare au Magdalénien et disparaît avant la fin de cette période, comme son compagnon le *Mammoth*.

De nos gisements suisses énumérés ci-dessus, la station de Thaingen, l'abri Heidenstübeli près de Wangen, et probablement aussi quelques-uns des dépôts de transport situés à l'intérieur des moraines du maximum würmien représentent cette dernière phase de sa présence dans nos régions, tandis que Cotencher, Gondiswil, Schalberg et probablement aussi les gisements dans le Loess remontent à la phase de crue de la glaciation würmienne.

Des opinions très diverses ont été émises sur l'origine phylétique du *Rh. tichorhinus*. Actuellement l'hypothèse de quelques auteurs anciens qu'il est un rejeton spécialisé de la souche *etruscus-Mercki* ne compte plus guère d'adhérents. Le fait, aujourd'hui bien établi, qu'il a déjà été le

¹⁾ Dietrich 1932. Les restes d'*Elephas antiquus*, *Elephas trogontherii* et *Rhinoceros Mercki*, signalés dans cet horizon, paraissent être remaniés.

contemporain du *Rh. Mercki* n'est pas favorable à cette façon de voir. La différence odontologique entre les deux espèces est grande et il faudrait pouvoir intercaler entre elles plusieurs termes de passage et un laps de temps considérable pour rendre plausible la filiation supposée.

On s'est donc vu obligé de chercher ailleurs.

M. Osborn (1910, p. 390) a cru pouvoir rattacher le *Rh. tichorhinus* au genre *Diceros*, c'est à dire au groupe des *Rhinoceros* actuels de l'Afrique. Il faut convenir que la ressemblance entre sa dentition et celle du *Rh. simus* est frappante et suggestive. Néanmoins le rapprochement proposé doit être considéré d'emblée comme inadmissible à cause de la différence dans la façon dont les deux types renforcent l'assiette de leur cornes: tandis que les *Rh. africains* épaississent les os nasaux, le *Rh. tichorhinus* pourvoit au même besoin en munissant ceux-ci d'un puissant soutien fourni par la cloison ossifiée. Du reste, comme M. Wüst (1922) l'a montré, toute la cranio-logie des deux espèces milite contre cette hypothèse. En dépit des apparences, il faut admettre que la grande similitude de leur dentition n'est que le fait d'une adaptation analogue.

D'autres paléontologistes ont pensé que les ancêtres de cette espèce, évidemment originaire de l'Est, doivent être cherchés en Asie et c'est là sans doute la bonne piste à suivre. Par un travail récent de MM. Teilhard et Piveteau (1930), nous savons positivement que le phylum du *Rh. tichorhinus* a existé au Nihowan (Chine) dès le « Sanménien » qui correspond soit à la fin du Pliocène, soit à l'extrême début du Pléistocène de notre chronologie européenne, c'est à dire à une époque bien antérieure à la période de Riss. Les auteurs cités trouvent aux documents qu'ils décrivent (molaires inférieures et dents de lait) tant de ressemblance avec le *Rh. tichorhinus* type qu'ils s'abstiennent de leur donner un nom nouveau et les inscrivent simplement comme *Rh. cfr. tichorhinus*.

Cette découverte fait présumer que les ancêtres plus lointains de l'espèce récente ont également vécu quelque part dans l'immense territoire de la Chine, mais contrairement aux prévisions de M. Schlosser (1903, p. 65; 1916, p. 52) le phylum ne semble pas être représenté parmi les *Rhinocéridés* pontiens déjà connus de cette région (Ringström 1924¹⁾).

Il est à remarquer que le *Rhinoceros cfr. tichorhinus* du Sanménien de Nihowan a vécu au milieu d'une faune plus steppique que forestière, mais nullement arctique²⁾ et que même ses successeurs, les grands *Rhinoceros tichorhinus* du Siara-osso-gol se trouvent dans une association semblable, sans *Mammoth*, sans Renne, mais avec *Elephas cfr. namadicus* F. et C., *Sus scropha* L., *Bos primigenius* Bl., *Bubalus Wansjocki* Boule et Teilh., *Camelus Knoblochi* Brandt, plusieurs cerfs, deux gazelles, etc. Cela semble indiquer que l'adaptation « froide » du phylum a été relativement tardive. On peut même se demander si le *Rh. tichorhinus*, à l'époque ou le *Mammoth* et le *Bison* gagnèrent l'Amérique du Nord, s'était déjà répandu sur la zone arctique.

Malgré l'identité de sa dentition et de son squelette ce *Rh. tichorhinus* du Siara-osso-gol n'était probablement pas tout-à-fait le même animal que celui de la Sibérie et de nos régions. On est du moins tenté de lui supposer un intégrument plus analogue à celui de ses congénères actuels.

¹⁾ Le *Rhinoceros platyrhinus* de l'Inde, rapproché de *Rh. tichorhinus* par Lydekker (1881, 1886) peut également être de sa parenté, mais ses rapports avec lui sont sans doute plus lointains que ceux de la forme de Nihowan. Il provient du reste du Pliocène tout-à-fait supérieur (Boulder conglomerate Zone Pilgrim 1913), quasi contemporain du Sanménien et ne saurait par conséquent entrer dans son ascendance.

²⁾ L'« Oviboviné » signalé au même niveau n'a que des affinités vagues et incertaines avec *Ovibos* et ne possède aucune signification climatique précise.

En dehors du *Rhinoceros tichorhinus* la faune pléistocène de l'Europe comprend d'autres représentants du genre, qui se distinguent comme lui par la tendance de munir les os nasaux d'un soutien solide, mais qui en diffèrent par différentes particularités de leur squelette et notamment par la structure plus normale de leur dentition. Depuis de longues années, on discute sur le nombre d'espèces à admettre dans ce second groupe. Il est probable que cette question ne sera résolue que quand un observateur sagace entreprendra une révision de tous les documents de marque recueillis en Angleterre, en France, en Italie, en Allemagne et ailleurs.

Pour le moment on discerne nettement deux sections.

L'une, de faible taille, se rattache étroitement au *Rh. etruscus* Falconer pliocène, dont on possède aujourd'hui des squelettes entiers, et excelle comme celui-ci par la gracilité de ses membres et la brachyodontie relative de sa dentition. En France, en Angleterre, en Allemagne ces sujets ont été rapportés directement à l'espèce pliocène, parfois à titre de variété¹⁾.

L'autre section comprend des sujets de forte taille, qui ont les extrémités un peu moins élancées et la dentition moins brachyodonte, plus évoluée dans certains détails de structure. Sur le continent, ces grands sujets ont été désignés, assez généralement, du nom de *Rh. Mercki* Jaeger et Kaup, dont les dents types sont de Kirchberg (Wurtemberg) et dont le signalement a été complété par Portis (1878), Schröder (1903) et Wüst (1911), d'après les matériaux plus abondants du travertin inférieur de Taubach-Ehringsdorf, qui sont sûrement identiques à ceux de Kirchberg.

Tant qu'on n'a affaire qu'à des sujets forts comme ceux de Kirchberg, le *Rh. Mercki* est facile à distinguer du *Rh. etruscus*. Mais il existe une variante du même type plus rapprochée comme taille de ce dernier et qui prête plus facilement à des confusions. Les auteurs continentaux ont bien fait, je crois, de ne pas séparer spécifiquement cette petite variante de la grande²⁾.

Il est plus que probable que la section du *Rh. Mercki* existe aussi en Angleterre, mais le nom proposé par Jaeger et Kaup n'a pas été accepté dans ce pays. En revanche les auteurs anglais citent, des gisements pléistocènes de leur région, tantôt un *Rhinoceros leptorhinus* (Owen), tantôt un *Rhinoceros megarhinus* (Dawkins), tantôt un *Rhinoceros hemitoechus* Falconer. Les deux premiers de ces noms ne sont, cependant, pas applicables à des sujets pléistocènes, parce qu'ils ont été créés par Cuvier et par de Christol pour des *Rhinoceros* pliocènes aussi brachyodontes, voire même plus brachyodontes que le *Rh. etruscus* et qui n'existent plus à cette époque, tandis que le troisième n'a jamais été défini d'une façon satisfaisante. Le *Rh. megarhinus* pléistocène des auteurs anglais n'est, paraît-il, autre chose que le grand *Rh. Mercki* du continent³⁾, tandis que la plupart des sujets compris par eux sous les désignations de *Rh. leptorhinus* et de *Rh. hemitoechus* semblent se rapporter à la variante plus petite de cette même espèce, dont nous venons de parler.

Mais peut-on répartir tous les *Rhinoceros* « non-tichorhinus » du Pléistocène européen dans ces deux sections? J'ai des raisons d'en douter.

Le document qui m'a impressionné à cet égard est une mandibule du Val di Chiana conservée au musée de Bâle et qui diffère si nettement de plusieurs autres de la même provenance, qu'il me

¹⁾ Il est probable que le *Rh. etruscus* du Pléistocène n'est plus tout-à-fait le même animal que celui du Pliocène supérieur. Mais c'est un abus de créer des espèces et des variétés pour toutes les petites variantes observées, comme Toula a eu la tendance de le faire.

²⁾ Je me sers à dessein du terme vague de variante, pour laisser ouverte la question de savoir si ces différences de taille sont individuelles ou si elles ont une importance plus grande. Il semble que, en général, les sujets grands prédominent dans le nord, les sujets petits dans le midi. Mais, d'autre part, les auteurs constatent que les sujets d'Ehringsdorf, par exemple, présentent entr'eux des différences de taille considérables (Schröder 1930, p. 66).

³⁾ Voir à ce sujet Schröder 1903.

semble impossible de la réunir avec eiles sous la même désignation spécifique. Tandis que la dentition de ces dernières présente les caractères du *Rh. Mercki*, celle de la première revêt un cachet décidément plus hypselodonte, évoquant le *Rh. tichorhinus*, mais sans les extravagances structurales bien connues de celui-ci.

M. Freudenberg (1914, p. 9)¹⁾ et M. Wüst (1922) ont été conduits, par d'autres documents, à une conclusion analogue et ils estiment l'un et l'autre que cette forme hypselodonte a droit à la désignation de *Rhinoceros hemitoechus* Falconer.

Il est probable que quelques-uns des échantillons que ces auteurs ont étudiés se rapportent à la même forme que la mandibule de Val di Chiana; mais j'ai l'impression que M. Wüst, dans son excellent travail de révision de 1922, fait trop peu de crédit à la variabilité des *Rh. Mercki* et *tichorhinus* et qu'il se décide trop facilement à renvoyer des restes quelque peu aberrants de ces deux espèces à son *Rh. hemitoechus*²⁾. Pour le moment je ne suis pas convaincu que le crâne, dépourvu de dents, dit Irkutzk, et celui d'Ilford reviennent réellement à la forme hypselodonte et j'incline même à penser que la différence qu'on constate entre l'oreille de la célèbre tête du Chalbui³⁾ et celle du *Rh. tichorhinus* de Starunia n'est pas une raison suffisante d'écarter le sujet sibérien, dont la dentition est incontrôlable, de cette dernière espèce pour l'attribuer à la forme problématique, dont nous nous occupons. Enfin il ne me semble pas démontré que Falconer, par le nom de *Rh. hemitoechus*, ait voulu désigner cette dernière.

Il y a donc là un point encore très obscur dans notre connaissance des *Rhinoceros* pléistocènes de l'Europe et qu'il serait grand temps d'élucider.—

Le *Rh. etruscus*, survivant presque pas modifié de notre faune pliocène supérieure, peut être considérée comme une espèce méridionale. Il est généralement répandu dans les assises anciennes du Pléistocène, antérieures à la période de Riss: Forest-bed anglais, Solilhac, Burbach, Süssenhorn, Mosbach, Mauer, Bammenthal, etc. Mais il a aussi été trouvé dans des gisements comme Hundsheim et Brassó (Kronstadt) qui, peut-être, ne remontent qu'à la dernière période interglaciaire. Le musée de Bâle en possède un troisième métatarsien de dimensions et de proportions typiques qui a été recueilli au Sulzerrain à Cannstadt⁴⁾ et qui n'est certainement pas plus ancien que le Riss-Würm. Parmi les *Rhinoceros* « non tichorhinus » signalés en France, il pourrait également y avoir de ces *Rh. etruscus* retardataires (Montoussé, p. ex.?), mais je n'ai pas eu l'occasion de me faire une idée précise à cet égard.

Le *Rh. Mercki*, d'autre part, n'apparaît sur la scène européenne qu'après le Pliocène supérieur. On l'a signalé dans le Pléistocène pré-rissien; dubitativement, dans le Forest-bed de Cromer (« *Rh. megarhinus*? », Newton 1882, p. 40) et avec plus d'assurance dans les sables de Mosbach (Schröder 1903, 1930). Mais c'est incontestablement à la dernière période interglaciaire que se rapporte la plupart de ses restes bien déterminables.

¹⁾ Cet auteur croit que la forme hypselodonte pourrait être ou bien une mutation reliant le *Rh. tichorhinus* au *Rh. Mercki* ou bien un bâtard de ces deux espèces. Ces deux hypothèses me paraissent également invraisemblables.

²⁾ Schröder, dans son ouvrage posthume paru en 1930, émet (p. 64ss.) une opinion semblable et revendique pour *Rh. Mercki* les échantillons de Mosbach que M. Wüst attribue à son *Rh. hemitoechus*.

³⁾ La tête du Chalbui (affluent de la Jana) a été décrite par v. Schrenck (1880) comme appartenant à *Rh. Mercki* parce qu'elle n'a pas la cloison osseuse du *Rh. tichorhinus*, mais Tscherski (1892, p. 12) a montré qu'il s'agit d'un jeune sujet et donne des raisons de l'attribuer à *Rh. tichorhinus*.

⁴⁾ Malheureusement son niveau précis n'est pas indiqué.

Il est répandu à cette époque dans tout le midi¹⁾ et dans les latitudes moyennes du continent jusqu'au Hannovre septentrional (Nedden-Averbergen; Hitzacker sur l'Elbe; Westerweyhe et Meltzingen près Uetzen), à l'Altmark (Neuendorf près Klötze) et au Brandebourg (Belitzhof sur le Wannsee; Körbiskrug; Phoeben près Werder, ainsi que — à l'état remanié — dans différents gisements de l'« horizon de Rixdorf »²⁾).

En Suisse l'espèce a été trouvée dans le tuff de Flurlingen près de Schaffhouse (Meister 1898), qui repose sur une moraine rissienne. On l'a signalé aussi dans les charbons feuilletés de Dürnten où elle serait tout-à-fait à sa place; mais malheureusement ceux des documents de cette localité qui étaient susceptibles d'une détermination spécifique ont disparu.

En Italie, en Espagne, il est encore généralement répandu au Moustérien que, pour des raisons exposées plus bas, nous regardons comme contemporain de la phase de crue de la glaciation würmienne; on l'a aussi trouvé, à ce niveau, à l'abri Olha (Basses-Pyrénées) ainsi que dans la station de Krapina et dans les graviers de Villefranche-sur-Saône qui, je crois, ne sont pas plus anciens. Sa présence à Cotencher ne serait donc pas précisément une anomalie. Une mâchoire recueillie dans le travertin supérieur d'Ehringsdorf, où l'apparition d'*Elephas primigenius* et de *Rhinoceros tichorhinus* annonce la dernière glaciation, lui a également été rapportée; mais, selon M. Wüst, ce document appartiendrait à la forme hypselodonte, dont nous avons parlé tout à l'heure, et qui était peut-être moins difficile que le *Rh. Mercki* type.

Celui-ci lui-même a dû être plus eurytherme que l'éléphant antique et l'hippopotame qu'on a souvent cités comme ses compagnons habituels. A l'époque würmienne, ce n'est que sur les points les plus favorisés de la région méditerranéenne et dans les niveaux les plus inférieurs qu'on le rencontre encore dans cette association (grottes de Grimaldi; grotte de Scalea, Calabre). Ailleurs et plus haut il survit seul. Nous savons aujourd'hui que, en Espagne, il se maintient même jusqu'à l'Aurignacien moyen (cueva del Conde, Asturies; cueva del Castillo, Santander³⁾).

Tandis que les rapports du *Rh. etruscus* pléistocène avec le *Rh. etruscus* pliocène supérieur sont évidents, l'origine du *Rh. Mercki* est encore assez obscure. Autrefois différents auteurs étaient disposés à n'y voir qu'un *Rh. etruscus* devenu plus grand et plus hypselodonte et il faut convenir que, à un point de vue purement morphologique, cette filiation n'aurait rien d'in vraisemblable. Certaines tendances progressives qu'on a notées çà et là chez les *Rh. etruscus* du Pléistocène ancien semblent même témoigner en sa faveur (Wurm 1912). Mais, comme Freudenberg (1914) l'a déjà souligné, le fait que des sujets bien caractérisés des deux espèces coexistent dans certains gisements fournit un sérieux argument contre cette façon de voir.

D'autres paléontologistes (Wüst 1922, p. 655) ont pensé que le *Rh. Mercki* pourrait être un *Rhinoceros megarhinus* modernisé. A cette hypothèse encore je ne vois pas grand'chose à objecter du point de vue morphologique; mais, pour le moment, les deux formes à relier sont séparées l'une de l'autre par un hiatus considérable correspondant au Pliocène supérieur, de sorte que nous ne savons pas si le *Rh. megarhinus* ne s'est pas éteint avant qu'il ne pût évoluer dans le

¹⁾ Hoffmann (1833) a signalé des restes de *Rhinoceros* dans une grotte des environs de Syracuse. La présence en Sicile du *Rh. Mercki* n'aurait rien de surprenant étant donné les rapports étroits de la faune pléistocène de cette île avec celle de la péninsule; mais personne ne semble avoir revu les échantillons mentionnés par Hoffmann et les fouilles entreprises depuis cent ans n'ont donné, paraît-il, aucun reste de *Rhinocéridé*. — Pomel (1895) a signalé du Pléistocène algérien et sous la désignation de *Rh. subinermis* une espèce intéressante que quelques auteurs tendent à identifier avec *Rh. Mercki*. Il me semble difficile de trancher cette question d'après les figures et les descriptions de Pomel.

²⁾ Schröder 1930.

³⁾ Obermeyer 1916.

sens supposé. Si cette transformation s'est réellement effectuée, selon toute probabilité le continent européen n'en a pas été le théâtre.

Une autre possibilité, déjà envisagée par M. Freudenberg (1914, p. 33), me semble, en définitive, être la plus probable. C'est celle que le *Rh. Mercki* est un immigré asiatique du Pléistocène ancien. Nous savons, en effet, depuis longtemps, par Brandt (1877), Tscherski (1892), Pavlow (1892), que l'aire de répartition de ce type de *Rhinocéridé* s'étend sur la Sibérie méridionale et, d'après des renseignements tout récents que je dois à M. Teilhard, il semble aussi faire partie de la faune du Choukoutien, en Chine. Le passé pliocène du phylum peut donc très bien s'être déroulé en Orient.

Quoiqu'il en soit de ces détails généalogiques, *Rh. etruscus* et *Mercki* forment avec *Rh. megarhinus* un groupe naturel dont la souche commune doit avoir existé dans un passé tertiaire pas très lointain.

Les auteurs récents ont beaucoup insisté sur l'adaptation des *Rhinoceros* pléistocènes à des genres de nourriture et, par conséquent, à des types de végétation différents. Incontestablement les molaires hautes, du type *Rh. tichorhinus*, susceptibles de conserver leur facultés mastigantes tout en subissant une abrasion considérable, sont plus aptes à un régime, qui use beaucoup les couronnes, que ne le sont les molaires basses du *Rh. etruscus*. Mais comme dans le cas des autres grands herbivores — éléphants, chevaux, bovidés¹⁾ — il convient de se méfier de conclusions trop absolues à cet égard. Le *Rh. tichorhinus* s'est très probablement nourri de plantes herbacées dans la majeure partie de son habitat, mais cela n'exclut pas que, selon les circonstances, il se soit accommodé d'un régime plus succulent. D'autre part le *Rh. etruscus* n'était sans doute pas strictement lié à la végétation arborescente. Et quant au *Rh. Mercki* plus hypselodonte que ce dernier, plus brachyodonte que le *Rh. tichorhinus*, il faut d'emblée lui supposer une certaine latitude de choix.

Corvus corax L.

Deux fragments de carpometacarpe de Corvidé recueillis dans la couche brune et provenant de deux individus différents ont de fortes dimensions correspondant à celles du grand corbeau.

Remarques.

Le grand corbeau, avant qu'il ne fût décimé par l'homme, était très fréquent dans les latitudes moyennes de l'Europe. Il habite de nord du continent jusqu'à la Laponie, au Groenland, à l'Islande, et possède à l'Est une très vaste aire de répartition à travers la Sibérie jusqu'en Amérique. Dans la zone méditerranéenne il ne se trouve guère que comme hôte d'hiver.

Son phylum est peut-être déjà représenté au Pliocène supérieur de Senèze (Stehlin 1923) et au Pléistocène ancien du Nagyarsanyhegy près de Villany par *Corvus hungaricus* Lambrecht (1915), qui se distingue de l'espèce actuelle par son tarsométatarse un peu plus faible et sensiblement plus grêle.

Au Pléistocène froid, le corbeau semble avoir été répandu jusqu'en Europe méridionale. On l'a signalé par exemple dans les grottes d'Isturitz et d'Olha (Basses-Pyrénées), de Massat (Ariège),

¹⁾ Voir p. 153.

de Lacombe (Dordogne), de la Colombière (Ain), de la grotte du Prince à Grimaldi, des grottes dei Colombi (La Spezia), d'Equi (Alpi Apuane), de Romanelli (Terra d'Otranto), puis à l'Est, en Hongrie, dans les abris Pilisszanto, Remetehegy et Öregkö¹).

De nos stations magdaléniennes suisses, celles de Kaltbrunnenthal, Thierstein, Schweizersbild, Thaingen-Kesslerloch ont donné des restes de cette espèce.

Pyrrhocorax alpinus V.

Le chocard alpin est le seul oiseau fréquent de Cotencher; il a laissé dans chacune des deux couches des débris d'au moins cinq individus: coracoïdes, humérus, cubitus, radius, fémurs, tibio-tarses, la plupart incomplets. Nous en avons même recueilli quelques phalanges.

Les humérus et les cubitus, particulièrement caractéristiques comme nous avons eu l'occasion de le constater plus haut (p. 29), permettent d'exclure les espèces voisines: le choucas, le crave, la pie. Quelques petits détails observables sur les coracoïdes, les radius, les fémurs indiquent également le chocard plutôt que le choucas, qui s'en rapproche beaucoup dans ces éléments du squelette. Comme dans l'éboulis il y a des individus très robustes.

Remarques.

Le Chocard, lui aussi, possède, dans la zone paléarctique, une très vaste aire de répartition. Il est étranger aux pays septentrionaux, mais il monte très haut dans les montagnes. En Suisse, il habite les Alpes, où il niche entre 1500 et 3000 mètres et descend pendant la saison froide dans les régions moins élevées. Dans le midi, en Dalmatie par exemple, on peut le rencontrer aux bords de la mer.

La grande fréquence de cette espèce dans les régions basses du continent est un des traits caractéristiques de notre avifaune pléistocène, du Moustérien au Magdalénien. On l'a signalé au Portugal à Furninha et à Fontainhas, en Espagne à Hornos, dans le Sud de la France à Massat, La Combe, Brengues, sur la Côte d'Azur à la grotte du Prince à Grimaldi, à Monaco, à Verezzi, sur la Péninsule italienne dans la grotte dei Colombi (La Spezia), dans celles d'Equi et de Parignana (Alpi Apuane), de Golino à Talamone (Grosseto), en Autriche dans la Schusterlucke, en Hongrie dans les stations de Pilisszanto, Kiskevely, Remetehegy, Öregkö, etc., etc. Parfois, comme à Monaco, ses ossements ont été recueillis en masse.²)

Sa présence dans les grottes du Wildkirchli et du Drachenloch, situées dans son domaine actuel, n'a rien de surprenant. Ce sont, pour le moment, les gisements les plus anciens qu'on lui connaisse. De nos stations magdaléniennes Kaltbrunnenthal, Thierstein, Ettingen en ont donné des traces et nous avons vu plus haut (p. 30) que dans la région de Cotencher, selon toute probabilité, il était encore stationnaire à l'époque où se formait la couche archéologique supérieure de la niche de l'Est.

¹) Passemard 1924; Milne Edwards 1867—1871; Boule 1919; Regalia 1893; Del Campana 1930; Kormos 1916 II; Lambrecht 1916.

²) Harlé 1909; Milne Edwards, etc.

Graculus graculus L.

(Pl. 7, Fig. 22.)

Une extrémité distale d'humérus de la couche brune, décidément trop forte pour le chocard et le choucas, d'autre part trop faible pour la corneille et le freux, ne présente aucune différence appréciable par rapport au crave (Pl. 7, Fig. 22).

Remarques.

L'aire de répartition actuelle du crave est très semblable à celle du chocard. Dans les Alpes, il est beaucoup plus rare et ne monte pas aussi haut que celui-ci. Lui aussi se rencontre parfois sur les bords de la Méditerranée.

Dans les gisements pléistocènes il est signalé beaucoup plus rarement que le Chocard, mais toujours dans des stations qui donnent aussi des restes de celui-ci. M. Boule le cite des foyers moustériens de la grotte du Prince et de celle du Cavillon à Grimaldi ainsi que de la grotte de l'Observatoire à Monaco, où ses ossements se sont trouvés en quantité considérable. Milne Edwards et Regalia l'ont observé dans le Pléistocène supérieur des grottes de Gourdan et dei Colombi.

En Suisse, avant les fouilles de Cotencher, il était inconnu à l'état fossile.

? *Turdus* spec.

Un coracoïde incomplet de la couche à galets semble provenir d'un *Turdus* de faible taille; mais je ne puis pas exclure avec certitude *Sturnus vulgaris* L.

Pyrrhula pyrrhula L.

Un cubitus de la couche brune s'accorde plus parfaitement avec celui de *Pyrrhula* qu'avec celui de *Loxia curvirostra* qui se ressemblent beaucoup. Ses dimensions indiquent le grand bouvreuil de la montagne.

Remarques.

Le bouvreuil est un oiseau de forêt qu'on rencontre en été jusqu'au 68° de latitude et qui se répand jusque dans le sud du continent en hiver. La grande variété, sur la valeur de laquelle les opinions des ornithologistes sont divisées, se trouve de préférence dans les pays septentrionaux et, chez nous, dans les Alpes.

Des ossements de bouvreuil ont été signalés dans la brèche de Verezzi, au Hohlefels dans l'Achthal et, en Hongrie, à Balla, à la grotte Herman, dans les abris Remetehegy et Pilisszanto. Toutes ces stations appartiennent au Paléolithique récent. Les documents de Remetehegy et de Pilisszanto indiquent la grande variété, comme ceux de Cotencher.

Fringilla montifringilla L.

Un humérus de la couche à galets s'accorde plus parfaitement avec celui de *F. montifringilla* qu'avec ceux de *Pyrrhula*, *Chloris*, *Fringilla coelebs*.

Remarques.

Le pinson d'Ardennes est un oiseau du Nord qui niche en Scandinavie, en Laponie, en Russie, en Sibérie jusqu'au 70° de latitude et ne fréquente nos régions qu'en hiver. A cette époque, il est vrai, il se répand jusqu'à la Méditerranée.

Il a été signalé, à des niveaux plus récents que celui de Cotencher, dans l'abri de la Colombière (Ain), dans la station de Bildstock (Hegau), au Zwergloch près Pottenstein (Haute-Franconie), dans l'abri de Remetehegy (Hongrie)¹⁾.

Gecinus canus GM.

Un tarsométatarsien à extrémité distale modelée comme chez les *Gecinus* est trop faible pour le Pic vert et possède exactement les dimensions du Pic cendré. Il provient de la couche à galets.

Remarques.

Le pic cendré et le pic vert sont deux espèces étroitement apparentées. On a l'impression qu'ils étaient primitivement deux formes vicariantes l'une pour l'autre dans des aires voisines et que, ensuite, — par quelque changement climatique — l'un d'eux a été poussé dans le domaine de l'autre. Le pic vert qui existe en Grande-Bretagne et qui est généralement plus répandu vers l'Ouest et vers le Sud serait, dans cette hypothèse, la forme autochtone de nos régions, tandis que le pic cendré qui fait défaut en Grande-Bretagne, qui domine dans le Nord et dans l'Est du continent et qui possède une aire de répartition beaucoup plus vaste en Asie, aurait joué le rôle de l'intrus.

A cet égard, il est intéressant de constater que le pic cendré a existé dans le Jura suisse dès l'époque moustérienne. Du Magdalénien il a été signalé dans l'abri Pilisszanto, Hongrie.

Micropus melba L.

(Pl. 8, Fig. 21.)

Un cubitus retiré de la base de la couche à galets présente les proportions et la structure très spéciales du genre *Micropus* (Pl. 8, Fig. 21). Comme taille il est parfaitement identique à celui du martinet à ventre blanc.

Remarques.

Micropus melba est un oiseau de la zone méditerranéenne où il habite les montagnes et les régions rocheuses. Il s'égaré rarement dans le nord du continent. En Suisse, il vient nicher dans

¹⁾ Newton in Mayet et Pissot 1915; v. Mandach 1930; Nehring 1880; Lambrecht 1916.

les Alpes jusqu'à 2000 m d'altitude, mais aussi dans la plaine, jusque dans les villes, et dans le Jura. Il a depuis longtemps une station au Creux du Van à sept kilomètres de Cotencher. En automne, il quitte le pays pour des régions plus méridionales.

A l'état fossile, si je ne me trompe, il n'a été signalé jusqu'ici que dans des stations italiennes: grotta dei Colombi et Bucca del Bersagliere (Palmaria), Tecchia d'Equi (Alpi Apuane).

Bubo bubo L.

Une moitié proximale de carpométacarpe, de la couche à galets, provient d'un grand rapace nocturne, *Bubo* ou *Nyctea*. L'affinité avec le premier me semble un peu plus accusée.

Remarques.

Le Grand Duc habite les régions boisées de l'Europe et y était autrefois très répandu. Il possède une vaste aire de répartition en Asie et s'égaré parfois en hiver dans le nord de l'Afrique. Dans les Alpes il a été observé jusqu'à 1800 m., en Engadine. Aujourd'hui il doit être compté parmi les oiseaux rares dans tout notre pays.

Ce phylum semble avoir existé en Europe dès le Pliocène supérieur. Du moins une phalange, recueillie à Senèze (Stehlin 1923), ne se distingue guère de l'os correspondant chez l'oiseau récent. Un métatarse du Forest-bed de East Runton (Newton 1887) atteste de façon plus précise sa présence dans le Pléistocène ancien.

Au niveaux supérieurs de cet étage, le Grand Duc est souvent cité, par exemple dans le Moustérien de Buchberg et dans le Magdalénien de Kastlhäng (Franconie); dans différents gisements italiens (grotta dei Colombi; Equi; Parignana; Verezzi; grotte du Prince à Grimaldi), français (La Colombière; grotte de l'Observatoire à Monaco), portugais (Furninha), hongrois (grotte Herman, com. Borsod).

Ce n'est sans doute que par hasard qu'il n'a été rencontré dans aucune de nos stations magdaléniennes suisses.

Aquila chrysaëtus L.

(Pl. 8, Fig. 7.)

La base de la couche brune nous a fourni la première phalange du doigt médian d'un grand Aquiliné (Pl. 8, Fig. 7). Dans le modelé, elle est en parfait accord avec son homologue d'un squelette d'*Aquila chrysaëtus* du musée de Bâle, mais elle est un peu plus longue et notablement plus épaisse. Le choix des possibilités étant restreint, je cois quand-même pouvoir l'attribuer à une femelle très vigoureuse de l'aigle royal.

Remarques.

L'aire de répartition de l'aigle royal comprend l'Amérique du Nord, le Nord de l'Asie jusqu'à l'Himalaya, l'Europe tout entière et empiète sur le Nord de l'Afrique. En Suisse l'espèce, quoique raréfiée, existe toujours.

A l'état fossile cette espèce a surtout été signalée dans différents gisements italiens et français (grottes de Romanelli, d'Equi, de Parignana, dei Colombi; grotte du Prince à Grimaldi; grotte de l'Observatoire à Monaco; grottes du Moustier, de la Madeleine, de Lacombe).

Sa présence a été constatée dans nos stations magdaléniennes de Birseck et du Scè près de Villeneuve.

Aquilinarum gen. et spec. indet.

(Pl. 8, Fig. 6.)

Au sommet de la couche à galets s'est trouvé une autre première phalange de doigt médian qui se rapporte à un Aquiliné plus petit (Pl. 8, Fig. 6) qu'*Aquila chrysaëtus*, mais plus fort que *Spizaëtus nipalensis*. Je n'ai pas eu l'opportunité de comparer des *Circaëtus* et des *Nisaëtus*.

Falco peregrinus L.

Un menu fragment d'ischium de la couche à galets s'accorde si bien — et à l'exclusion d'autres espèces de taille analogue — avec celui du faucon pèlerin, que j'ose donner la détermination comme certaine.

Remarques.

Le faucon pèlerin habite tout l'hémisphère boréal. Il niche dans le Nord et se répand en hiver jusque dans la zone équatoriale.

Il a été signalé dans la grotte dei Colombi à Palmaria, dans celle de l'Observatoire à Monaco et, en Suisse, dans la station magdalénienne de Thierstein.

Anser spec.

Deux fragments de sternum de la couche brune, l'un comprenant la partie antéromédiane avec l'articulation pour les coracoïdes, l'autre latéral. Les dimensions sont celles d'*Anser fabalis*, mais l'identité n'est pas parfaite. Je n'ai pas eu l'occasion de les comparer à *Anser anser* sauvage.

Glaucion clangula L.

(Pl. 8, Fig. 14.)

J'attribue au garrot vulgaire trois débris d'un petit canard recueillis dans la couche brune: une omoplate et un humérus dépourvus de leur extrémité proximale, un coracoïde sans extrémité distale. C'est l'humérus surtout qui est caractéristique (Pl. 8, Fig. 14); chez les espèces voisines à dimensions de l'articulation distale identiques, telles que *Nyroca nyroca*, *Fuligula fuligula* et *marila*, sa diaphyse est sensiblement plus allongée.

Remarques.

Le Garrot vulgaire appartient à la faune eurasiatique comme à celle de l'Amérique septentrionale. Il niche dans le Nord, entre le 53^e et le 71^e degré de latitude et s'installe en hiver en Europe méditerranéenne et d'autres régions méridionales. Chez nous, en Suisse, il est surtout oiseau de passage.

A l'état fossile, il a été signalé dans le Moustérien de la grotte du Prince à Grimaldi et dans le Paléolithique récent de l'abri de la Colombière (Ain).

Anatidarum gen. et spec. indet.

Les fragments proximaux d'un cubitus et d'un radius, tous les deux de la couche brune, se rapportent à un canard plus fort qu'*Anas boschas*. Malheureusement ils se prêtent mal à une détermination précise. *Tadorna tadorna* et *Casarca casarca* peuvent être exclus. *Cairina moschata* de l'Amérique du Nord et *Somateria mollissima* sont les termes de comparaison les plus rapprochés que j'ai trouvés; mais la présence à Cotencher de la première est improbable et celle de la dernière serait un fait si sensationnel que je n'ose pas l'admettre sur des preuves aussi faibles.

Tetrao urogallus L.

Le grand coq de bruyère est représenté dans la couche à galets par un fragment proximal d'humérus de très forte taille et par une deuxième phalange du membre antérieur.

Remarques.

Tetrao urogallus habite les régions boisées de toute l'Europe, mais il est rare dans le Midi et plus abondant dans le Nord que dans les latitudes moyennes. Il a une vaste aire de répartition en Asie. En Suisse, on le rencontre dans les Alpes et dans le Jura, de préférence entre 1000 et 1550 mètres, selon Fatio.

Il ne semble pas qu'on l'ait observé, à l'état fossile, dans les assises antérieures à la dernière glaciation. Mais au Moustérien et au Paléolithique récent, il est signalé dans différents gisements français, italiens, allemands, hongrois.

On en a trouvé des ossements dans les stations de Thainingen (Kesslerloch) et du Schweizersbild.

Lyrurus tetrix L.

Une moitié distale de cubitus de la couche brune est parfaitement identique à la partie correspondante du *Tetrax* à queue fourchue.

Remarques.

Lyrurus tetrix est répandu dans tout le Nord de l'ancien monde. Il aime la forêt, mais se trouve aussi dans la steppe (Nehring 1890, p. 114). Dans les latitudes moyennes, il se localise dans les montagnes et dans les presqu'îles méditerranéennes il fait défaut. En Suisse, il habite les Alpes jusqu'à la limite de la forêt et ne s'égaré que très rarement dans le Jura.

A en juger d'après un coracoïde du gisement de Senèze (Stehlin 1923, p. 279), il semble que ce phylum faisait déjà partie de la faune pliocène supérieure de l'Europe. Parmi les gisements pléistocènes qui ont donné des ossements de Lyrure, celui de Hundsheim (Basse-Autriche) semble être le plus ancien.

Au Moustérien, il est signalé, par exemple, dans la grotte du Moustier, dans celle du Prince à Grimaldi; ainsi qu'à Equi, à Cucigliana (Alpi Apuane), à Buchberg près Straubing, dans la Petershöhle près Velden (Bavière) et, en Hongrie, à Tata.

Mais c'est surtout dans les stations magdaléniennes qu'il a laissé des traces nombreuses, de la Dordogne à la Hongrie. Ainsi en Allemagne méridionale il est cité à ce niveau à Kastlhäng, Niedernau, Schmiechenfels, Sirgenstein, Teufelküchen (Bade).

En Suisse, sa présence a été constatée dans les stations magdaléniennes du Schweizersbild, d'Ettingen, de Thierstein, de Veyrier et, dubitativement, au Mühleloch près Olten.

Lagopus lagopus L.

Un fragment proximal de coracoïde et un fragment distal d'humérus de la couche à galets, un fragment de diaphyse d'humérus et un fragment proximal de fémur indiquent un Tétracidé plus petit que le Lyrure; je ne leur trouve pas de différence par rapport à de très forts sujets du Tétrac des saules.

Remarques.

Parmi les oiseaux que j'ai pu identifier dans le matériel de Cotencher, le Tétrac des saules est le seul qui n'appartienne plus à notre avifaune actuelle. Il est une espèce arctique, circum-polaire, habitant de préférence, mais pas exclusivement, la toundra et possède actuellement ses stations européennes les plus méridionales dans le Nord-est de l'Allemagne.

A la fin de l'époque pléistocène il s'est répandu très loin dans les latitudes moyennes de l'Europe. Mais au Moustérien il était encore rare, paraît-il, dans nos régions; on l'a cité, à ce niveau, au Sirgenstein et à la Wildscheuer. Ce n'est qu'au Magdalénien qu'il atteint son maximum de fréquence et d'expansion. Il se trouve alors, dans les stations de l'homme préhistorique et parfois en compagnie du Tétrac des neiges (*L. alpinus*) de la Dordogne (Les Eyzies, Lacombe) à la Hongrie (Pilisszanto), souvent en quantité énorme. Il ne semble pas avoir pénétré en Italie; dans les stations magdaléniennes de ce pays seul le tétrac des neiges est signalé, ce qui semble indiquer que celui-ci était installé dans les Alpes dès avant le Würmien.

Dans nos stations magdaléniennes d'Ettingen, Birseck, Kaltbrunnenthal, Thierstein, Schweizersbild, Thaingen, les ossements du Tétrac des saules ont été recueillis en plus ou moins grande abondance selon l'étendue de la récolte paléontologique. Partout, sauf à Thierstein, ils étaient associés à un nombre parfois encore plus considérable de débris du Tétrac des neiges. A Veyrier, selon Rüttimeyer, ce dernier serait seul représenté; mais dans le matériel de cette station conservé au musée de Bâle, j'ai trouvé, entre une grande quantité d'ossements qui se rapportent en effet à *L. alpinus*, deux fémurs qui sont décidément trop grands pour cette espèce et ne conviennent qu'à *L. lagopus*.

Par sa pénurie en restes de Lagopèdes, le matériel ornithologique de Cotencher contraste d'une façon frappante avec celui des stations plus récentes que je viens d'énumérer.

Aves diversae.

Malgré mes efforts prolongés de compléter la collection d'ossements récents du musée de Bâle, je n'ai pas réussi en temps utile à me procurer tous les termes de comparaison dont j'aurais eu besoin dans la circonstance. Il me reste un petit lot d'os d'oiseaux, exclusivement de la couche brune, pour lesquels je ne suis pas parvenu à une détermination quelque peu précise: un humérus, trois cubitus (différents entre eux), un tarsométatarsien voisinant comme taille avec *Montifringilla nivalis*, *Pyrrhula*, *Loxia curvirostris*, *Emberiza calandra*, *Accentor collaris*, mais s'écartant nettement de toutes ces espèces; quelques fragments de passereaux plus petits; deux phalanges qui semblent provenir d'échassiers. L'identification de ces documents aurait allongé la liste d'une demi-douzaine d'espèces.

BUFO spec. RANA spec. PISCIS spec.

Nous avons retiré des déblais quelques débris de jeunes batraciens anoures qui semblent être originaires de la couche à galets: un fragment de bassin qui paraît appartenir à un crapaud; des fragments de fémur et de tibia qui conviendraient mieux à quelque grenouille. Ces documents ne sont pas susceptibles d'une détermination précise.

Enfin, par acquit de conscience, il me reste à mentionner de la couche brune un certain nombre de vertèbres et de dents d'un petit poisson, qui me semble être identifiable à la truite, sans que j'en sois certain.

Faune de la couche brune et faune de la couche à galets.

Après avoir étudié les espèces des couches paléolithiques, il nous reste à examiner la question de savoir s'il y a lieu de faire une distinction entre la faune de la couche brune et la faune de la couche à galets.

Dans la liste suivante les espèces représentées dans la première sont marquées d'un B, celles représentées dans la seconde d'un G.

Sorex spec.	B.	Gulo gulo L.	B. G.
Rhinolophus ferrum equinum Schr.	B.	Felis spelaea Goldfuss	B. G.
Myotis myotis Borkh.	B.-G.	Felis pardus L.	B. G.
Myotis spec.	B.-G.	Felis silvestris Schreber	G.
Plecotus auritus L. var.	B.	Felis (Lynx) lynx L.	G.
Miniopterus Schreibersi Kuhl	G.	Felis (Lynx) pardina Temm.	B. G.
Ursus spelaeus Rosenm.	B. G.	Lepus variabilis Pallas	B. G.
Ursus arctos L.	B. G.	Sciurus vulgaris L.	B.
Canis lupus L.	B. G.	Arctomys marmotta L.	B. G.
Cuon alpinus var. europaeus Bourg.	B. G.	Myoxos glis L.	B. G.
Vulpes vulpes L.	B. G.	Eliomys quercinus L.	B. G.
Vulpes (Leucocyon) lagopus L.	G.	Cricetus cricetus L.	B.
Vulpes corsac L.	B. G.	Cricetidarum genus et spec. indet.	B.
Martes martes L.	B. G.	Allocricetus Bursae Schaub	B.
Mustela erminea L.	B. G.	Apodemus sylvaticus L.	B. G.
Mustela nivalis L.	B.	Arvicola amphibius L.	B.
Putorius putorius L.	B. G.	Evotomys glareolus Schreb.	B.

Microtus nivalis Martins	B. G.	Graculus graculus L.	B.
Microtus ratticeps Kaiserling et Blasius	B.	Turdus spec.	G.
Microtus anglicus Hinton	B.	Pyrrhula pyrrhula L. var. major	B.
Microtus arvalis Pallas	B.	Fringilla montifringilla L.	G.
Dicrostonyx Henseli Hinton	B.	Gecinus canus Gm.	G.
Sus scropha L.	B. G.	Micropus melba L.	G.
Bovidé	B. G.	Bubo bubo L.	G.
Rupicapra rupicapra L.	B. G.	Aquila chrysaetus L.	B.
Capra ibex L.	B. G.	Aquilinarum gen. et spec. indet.	G.
Rangifer tarandus L.	B. G.	Falco peregrinus L.	G.
Cervus elaphus L. var.	B. G.	Anseridarum gen. et spec. indet.	B.
Equus spec.	B.	Glaucion clangula L.	B.
Equus spec.	G.	Anatidarum gen. et spec. indet.	B.
Rhinoceros tichorhinus Cuv.	B.	Tetrao urogallus L.	G.
?? Rhinoceros Mercki Jaeger et Kaup	G.	Lyrurus tetrix L.	B.
Corvus corax L.	B.	Lagopus lagopus L.	G.
Pyrrhocorax alpinus V.	B. G.		

Au point de vue climatologique, on peut distinguer dans cet ensemble quatre groupes d'espèces. Un premier, qui est le plus grand, comprend des espèces très répandues et qui ne sont ni « chaudes » ni « froides »¹⁾; un second, les immigrés arctiques; un troisième, les espèces descendues des Alpes; un quatrième enfin, celles que, pour une raison ou une autre, on peut qualifier de « méditerranéennes » ou d'« interglaciaires ».

Ce qu'il importe d'établir, c'est la répartition des trois derniers groupes sur les deux couches.

Des espèces arctiques, quatre ne se sont trouvées que dans la couche brune: Rhinoceros tichorhinus (si l'on veut admettre la détermination du pyramidal de la couche à galets comme Rh. Mercki), Dicrostonyx Henseli, Microtus ratticeps, Microtus anglicus. Mais deux autres se sont rencontrées exclusivement dans la couche à galets: Leucoeyon lagopus et Lagopus lagopus. Enfin le glouton et le renne ont laissé des traces de leur présence dans les deux couches et il est à souligner que les ossements un peu plus abondants de ce dernier ont été recueillis à tous les niveaux, de la base de la couche brune au sommet de la couche à galets. Il ne saurait donc être question d'une localisation de ces immigrés du Nord dans une partie déterminée du remplissage.

Pour les espèces alpines, qui ont une signification si non identique du moins semblable, la distribution est la même. Le lièvre variable, la marmotte, le campagnol des neiges, le chamois, l'ibex, le chocard, se sont tous trouvés dans les deux couches. Il n'y a que le crabe qui soit spécial à la couche brune, mais il n'y est représenté que par un seul os.

Enfin, les débris clairsemés d'espèces « méditerranéennes » ou « interglaciaires » se sont également trouvés dispersés dans les deux couches. Sorex spec., Plecotus auritus var., Allocricetus et le Cricetide indéterminé n'ont été observés que dans la couche brune. Mais les os de Minioptère sont de la couche à galets et le Rhinoceros de Merck, si l'on veut l'admettre, est également de celle-ci. Les ossements du petit Lynx et du petit renard corsacoïde ont été retirés en partie de la couche brune, en partie de la couche à galets.

Au début de nos fouilles et encore après la première campagne, lorsque nous n'étions pas encore certains d'avoir entamé l'épaisseur tout entière du remplissage fossilifère, nous espérions découvrir un niveau basal à faune franchement interglaciaire. Mais par les campagnes de 1917

¹⁾ Soit dit en passant, un certain nombre d'espèces répandues, qui entreraient dans ce groupe, n'ont pas été recueillies à Cotencher: Mégaceros, Alces, Capreolus, Meles, M. foina, Lutra, Hyaena spelaea, Castor, etc.

et 1918, ces espoirs ont été dissipés. La faune de la couche brune est identique à celle de la couche à galets. Qu'elle comprenne des espèces de micromammifères plus nombreuses que cette dernière, ce n'est que naturel, étant donné l'origine torrentielle de celle-ci. On doit plutôt s'étonner de constater une identité aussi marquée entre les inventaires fauniques des deux couches, vu le nombre si restreint des ossements qui ne proviennent pas de l'ours des cavernes. Je rappelle à cet égard que l'ours brun, le Cuon, le glouton, le grand chat, la panthère, ne sont tous représentés que par un petit lot de débris et que, cependant, les deux couches ont contribué à chacun de ces lots.

Nous arrivons donc à la conclusion que couche brune et couche à galets, malgré leur caractères lithologiques si différents, forment une unité chronologique indivisible. Elles ne représentent qu'une seule phase climatique de l'époque pléistocène.

Questions de milieu.

Constater que la faune des couches paléolithiques de Cotencher est une unité chronologique indivisible ne signifie pas prétendre que toutes les espèces identifiées aient vécu sur place.

Comme cachet biologique cette faune se distingue incontestablement par un certain manque d'homogénéité. Si l'association du renne, du glouton, du renard polaire avec le sanglier et les espèces que nous avons qualifiées de « méditerranéennes » peut à la rigueur passer, celle du lemming à collier avec ces dernières et avec l'écureuil, le loir et le lérot paraît invraisemblable et troublante.

Comment se fait-il qu'elle se soit réalisée quand-même ?

En dehors des ours, un petit nombre seulement des animaux dont nous avons recueillis les ossements ont péri dans la caverne. On peut le supposer avec beaucoup de vraisemblance pour les chauves-souris. Des traces de rongement qu'on observe sur certains os permettent de conclure à la présence temporaire de quelque petit rongeur, d'autres semblent témoigner de celle du loup. Des renards, des Mustelidés, des Felidés peuvent également y avoir pénétré. Mais rien n'indique que les ossements recueillis de rongeurs, de loups, de renards, etc., proviennent de sujets qui y sont morts.

La grande masse des ossements d'espèces diverses de forte et de moyenne taille ainsi qu'une partie de ceux d'ours des cavernes y ont sans doute été introduits par l'homme paléolithique. Le loup et d'autres fauves peuvent avoir contribué à cet apport, mais dans une mesure très restreinte seulement. L'ours des cavernes lui-même, comme il a été dit plus haut, n'est probablement pour rien dans l'accumulation de ces débris.

D'autre part les ossements de micromammifères, que nous avons extraits en quantité considérable de la couche brune, ne sauraient provenir que des pelottes de quelque rapace nocturne¹⁾. Nous n'y avons pas observé une couche à rongeurs comme celles du Schweizersbild. Les ossements s'y sont rencontrés distribués par petites poches qui représentent évidemment des pelottes désa-

¹⁾ Nehring a la réputation d'avoir été le premier à donner cette explication des amas de petits ossements. Mais, autant que je sache, ses premières remarques à ce sujet ne remontent pas au-delà de l'année 1876. Il est juste de rappeler qu'A. Pomel a écrit dès 1843 (p. 211, l. c.): « ... cependant la disposition en très petits amas sphéroïdaux des ossements de petits animaux dans les gîtes de Coudes et de Neschers porterait à considérer leur accumulation comme le résultat des déjections d'oiseaux de proie nocturnes ». Il paraît du reste que vers la même époque, ou même avant Pomel, Lund avait également compris la signification de ces amas.

gréées. Les rapaces n'ont pas dû stationner en permanence dans la grotte. Ils semblent être venus s'y reposer occasionnellement¹⁾.

Ce sont donc les hommes et les rapaces qui ont ramassé et réuni l'essentiel des matériaux ostéologiques que nous avons étudiés; et les uns comme les autres peuvent les avoir apportés d'un domaine assez vaste.

Or, la topographie accidentée du Jura neuchâtelois, sur laquelle nous reviendrons au septième chapitre, est comme faite pour provoquer, à de faibles distances, des différences climatiques marquées. Le versant sud-est du Jura, qui subit l'influence du lac, et la côte des Puries, exposée au midi, sont des régions favorisées, au climat doux, tandis que les hautes vallées peu éloignées sont des pays froids, rappelant les latitudes septentrionales ou la zone alpine. Ce contraste a déjà dû exister à l'époque moustérienne. Nous pouvons supposer que la côte des Puries était boisée comme l'exigent l'écureuil et les Myoxidés, tandis que les hautes vallées offraient aux Lemmings et aux *Microtus* arctiques les conditions de vie qui leur conviennent. De Cotencher à la vallée des Ponts (voir Pl. 1), les rapaces n'avaient qu'à accomplir un trajet de cinq à six kilomètres. Cela explique que leur pelottes contiennent tantôt des os de Lérot, tantôt des os de Lemming.

¹⁾ Des chasseurs nous ont objecté que les oiseaux de proie nocturnes n'entrent pas dans l'intérieur d'une grotte. Mais Wettstein (in Abel et Kyrle 1931, p. 774) et Abel (ibid., p. 912) rapportent que dans la grotte de Mixnitz une chouette, dont la mort était récente, a été trouvée à 500 mètres de l'entrée. Dans la grotte de Sackdilling, d'autre part, Heller (1930, p. 251) a observé des pelottes fossiles encore cohérentes.