

La Faune des Vertébrés de Monte Bamboli.

(Maremmes de la Toscane.)

Mes études au sujet de la Faune des vertébrés des lignites de Monte Bamboli dans les maremmes de la Toscane, sur les *résultats* desquelles je présente quelques observations, ne sont pas encore complètes. Cependant je crois qu'elles suffiront pour en déduire quelques conclusions générales et pour se faire une idée plus exacte de cette faune si intéressante et jusqu'à ce jour unique en Italie.

Diverses opinions ont été émises relativement à l'âge des lignites de Monte Bamboli. M. Gastaldi a de tout temps soutenu qu'elles devaient être attribuées au miocène inférieur (1), en se fondant surtout sur ce que l'*Anthracotherium magnum* qui est tellement caractéristique des dépôts de Cadibona, se rencontrerait de même à Monte Bamboli (2). M. Gervais lui aussi partage cette manière de voir (3); tandis que les paléontologues botanistes, M. Gaudin et M. Heer, les ont assignées à une époque plus récente en les mettant au même niveau que Oenitgen (4).

(1) C'était aussi l'opinion de P. Savi dans sa première Mémoire sur ce dépôt: *Sopra i carboni fossili dei terreni miocenici delle maremme toscane*, 1843.

(2) B. GASTALDI, *Antracoterio di Agnana*, ecc. Lettera al pres. E. Cornalia (Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. V, 1863, pag. 89). — Id. *Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte*. Mem. della R. Accademia delle Scienze di Torino, serie II, tom. XIX, 1858, pag. 34. — Id. *Intorno ad alcuni fossili del Piemonte e della Toscana*. Mem. della R. Accademia delle Scienze di Torino, serie II, tom. XXIV, 1866, pag. 32.

(3) P. GERVAIS, *Coup d'œil sur les mammifères foss. de l'Italie, suivi de la description d'une esp. nouv. de Singes*, etc. (Journal de Zoologie, par M. Paul Gervais, 1872, p. 221).

(4) GASTALDI, *Cenni sui vertebrati fossili*, ecc., pag. 36.

GAUDIN ET STROZZI, *Mém. sur quelq. gisem. de feuilles foss. de la Toscane*. Zurich 1858, pag. 19. — Id. *Contrib. à la flore foss. ital.* (II Mém. Zurich 1859, pag. 21-22. — VI Mém. Zurich 1862, pag. 4.

Je suis loin de vouloir nier que l'*Anthracotherium magnum* de même que l'*A. maximum* Gast. fournissent des indications stratigraphiques fort utiles; pour moi aussi le miocène inférieur est l'époque du plus grand développement de ces espèces. Mais d'un autre côté on doit convenir que ces espèces aient persisté à une époque plus récente: c'est ainsi que M. Kaup assure d'avoir rencontré le *A. magnum* dans les dépôts de Eppelsheim (1).

Ce qui est certain en outre c'est que des espèces et des genres très-voisins, tels que le *Hyopotamus*, se retrouvent dans des terrains d'âge divers de la localité de Cadibona.

Parmi les fossiles provenant de M. Bamboli et conservés dans les Musées de Florence (Museo di storia naturale e scuola politecnica), ainsi que dans la collection de fossiles de la même localité recueillie par les soins de M. le prof. Campani et déposée dans le Musée de l'Académie dei Fisiocritici à Sienne, j'ai en vain cherché des pièces qui puissent être rapporté à l'*Anthracotherium* ou à un genre voisin. Ce n'est que dans le Musée de Pise qu'on voit une seule dent molaire enchâssée dans un fragment de mâchoire supérieure, et provenant des lignites de Monte Massi, gisement situé à proximité de M. Bamboli, ayant fourni exactement le même combustible et appartenant selon M. Meneghini au même niveau géologique que ce dernier. Cette dent est forte usée et endommagée. Cependant il est possible de l'attribuer avec certitude à un animal du genre *Anthracotherium* ou bien à un genre très voisin (2). Ce qui rend plus difficile une détermination exacte c'est qu'il s'agit selon toute probabilité d'une dent de lait, les contours de la dent précédente, encore visibles dans l'os, ayant des dimensions telles que la disproportion entre ces deux dents contigues ne peut être expliquée que de la manière indiquée.

Au reste, il n'y a pas la moindre analogie, *pas même générique*, entre les mammifères des deux dépôts en question.

(1) H. v. MEYER, *Die fossilen Reste des Genus Tapirus*. Palaeontographica. Vol. XV, 1867, pag. 164.

(2) C'est de cette manière aussi que la dent a été déterminée par M. le prof. Meneghini qui a réuni la belle collection de M. Bamboli dans le Musée de Pise.

M. Suess, ayant examiné l'année dernière les collections de Florence et de Pise, est arrivé à la conclusion que les restes de mammifères des lignites de M. Bamboli sont identiques à ceux des lignites de Eibiswald en Styrie, le Musée de Pise contenant *Amphicyon intermedius* H. v. M., *Hyootherium Soemmeringi*, *Palaeomeryx* sp., *Crocodylus*, *Trionyx*, *Emys* spp. (1); en somme ce que lui, M. Suess a nommé la première faune mammalogique du bassin de Vienne. D'accord avec le célèbre géologue de Vienne pour ce qui regarde les restes de reptiles (2), il m'est cependant impossible d'accepter sa détermination des mammifères. Ce que M. Suess a dénommé *Palaeomeryx* sp. est précisément la dent dont je viens de parler en la rapprochant du genre *Anthracotherium*; selon M. Suess ce serait donc un Ruminant d'un genre voisin des Cerfs (3).

Cette méprise qui pourrait paraître étrange au premier abord s'explique néanmoins très facilement lorsqu'on soumet à un examen comparatif les molaires de l'*Anthracotherium* d'un côté et ceux des *Palaeomeryx* de l'autre: on peut alors se convaincre qu'avant tout les dents mandibulaires, mais aussi les maxillaires des deux genres, présentent entre elles une proche affinité. En effet malgré tout ce qu'on a déjà écrit sur les *Anthracotherium*, dont les plus belles pièces existantes proviennent de Cadibona et se trouvent à Turin (Prof. Gastaldi), les détails de forme des dents, surtout des molaires inférieures, ont été jusqu'ici insuffisamment connues. En ayant recours aux caractères que ces dernières nous offrent on peut préciser encore plus nettement qu'il n'a été possible jusqu'ici, la place des *Anthracotherium* qui se rapprochent bien plus des Ruminants que des Omnivores, en se reliant aux Ruminants actuels par le moyen du *Dorcatherium* (*Hyaemoschus*) et des *Palaeomeryx*. Avec les deux genres précités les molaires inférieures des *Anthracotherium* partagent même une particularité, un petit bourrelet d'émail du côté an-

(1) E. SUSS, *Ueber die tertiären Landfaunen Mittel-Italiens*. Verh. der Geol. Reichsanst. Num. VIII 1871, pag. 133.

(2) Le genre *Trionyx* a été déjà signalé en 1862 par Gaudin comme existant dans la collection de Siègne; voir: *Contributions à la flore fossile italienne*. VI Mém. 1862, pag. 4.

(3) Ce fossile porte de la main de M. Suess l'inscription: *Palaeomeryx*.

téro-externe, que H. von Meyer avait cru exclusivement caractéristique des Moschidés vivants et fossiles (1), tandis que M. Fraas le nomme un excellent caractère des Ruminants tertiaires (2). Je ne puis donc pas m'associer au mode de voir de M. Rüttimeyer qui considère les molaires des Ongulés Omnivores comme appartenant à un type différent de celui des Ruminants (3).

Semblable par le nombre à l'*Anthracotherium*, à Monte Bamboli aussi se trouve une espèce dominante, le *Sus choeroides*, ainsi dénommée par Pomel d'après un fragment de mandibule que M. Gastaldi avait emporté à Paris en 1847 (4). Les Musées de Turin, Bologne, Florence, Pise et Sienne, ainsi que les collections de M. le Marquis C. Strozzi à Monte Fiesole, et de M. le Docteur Castelli à Livourne, contiennent les restes d'une centaine d'individus. Le Musée de Pise surtout fournit le moyen de donner de la dentition de cette espèce la plus complète monographie qui ait jamais été faite d'un *Sus* fossile. C'est cette espèce que M. Suess paraît avoir prise pour le *Hyotherium Soemmeringi*. Il est vrai que le *Sus* de M. Bamboli se rapproche des *Hyotherium* qui, soit dit en passant, sont représentés à Cadibona (*Anthracotherium minimum* Gast.) partim (5) par la plus simple conformation des tubercules de la couronne des molaires; mais c'est là de même le caractère des *Sus* miocènes et même de plusieurs espèces vivantes (*Sus larvatus*, *S. penicillatus*,

(1) H. v. MEYER, *Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensgmünd in Bayern*. (Mus. Senckenberg. Suppl. zu Bd I.) Frankfurt a/M. 1834, pag. 94. — Id. *Neues Jahrbuch f. Mineralogie, etc.* 1838, pag. 413. — Id. *Palaeomeryx eminens*. *Palaeontographica* Bd II 1832. — Id. *Ueber die tert. Wiederkauer von Steinheim bei Ulm*. *Neues Jahrbuch f. Mineralogie, etc.* 1864, pag. 187.

(2) O. FRAAS, *Die Fauna von Steinheim*. Stuttgart, 1870, pag. 39. L'auteur ajoute au même endroit que dans les Ruminants vivants il n'y a pas de trace de ce bourrelet. Sous ce rapport aussi je ne suis pas d'accord avec M. Fraas; mais ce n'est pas ici le lieu de traiter cette question.

(3) L. RÜTMEYER, *Beiträge zur Kenntniss der foss. Pferde und zu einer vergleichenden Odontographie der Hufthiere im Allgem.* (Abdr. aus d. Verh. d. naturf. Ges. in Basel, Band III, Heft 4, 1863) pag. 24, 58, 59, 81, 82.

(4) A. POMEL, *Observ. paléontol. sur les Hippopotames et les Cochons* (Bibl. univ. de Genève. Archives des sciences phys. et naturelles T. VIII 1848, pag. 160).

GASTALDI, *Intorno ad alcuni fossili*. ecc. l. c., pag. 32.

(5) GASTALDI, *Cenni*, ecc., pag. 22, tav. VIII, fig. 1-4.

S. scrofa palustris (1); et d'ailleurs les différences d'entre les deux genres sont encore suffisamment prononcées, comme on peut s'en convaincre en confrontant nos pièces de Monte Bamboli avec les belles illustrations que M. Peters a données du *Hyothe. Soemmeringi* de Eibiswald (2).

Le rapprochement que M. Gervais a fait (3) du *Sus* de M. Bamboli et de l'espèce qu'il a signalée en 1853 dans le miocène d'Alcoy en Espagne (4), me paraît bien justifié, du moins par rapport aux dents molaires; mais point du tout par rapport à la grande défense trouvée de même à Alcoy et qu'il rapporte à la même espèce. Malgré la prodigieuse quantité de machelières qu'a fournies la localité qui nous occupe, il ne s'est jamais rencontré de véritable défense de la forme que nous sommes habitués à considérer comme caractéristique du genre et surtout du mâle; mais bien un certain nombre de canines de petite taille, en place, et ne dépassant guère le niveau des autres dents. On pourrait attribuer ces dernières à des femelles et invoquer l'hypothèse que M. Gaudry semble disposé à admettre pour expliquer la même particularité dans le *Sus erymanthius* de Pikermi, savoir que les femelles des *Sus* vivant ensemble en bandes, ces dépôts aient conservé de préférence des débris de ce sexe seul (5). Or, même en admettant que les femelles aient été plus fréquentes que les mâles, il serait pourtant bien singulier que dans le grand nombre de restes du *S. choeroïdes*, qui consistent entre autres en dents de lait les plus délicates, il ne se soit pas rencontré de défenses de mâle, qui par leur grosseur déjà auraient dû sauter bien plus facilement aux yeux.

(1) RÜTIMEYER, *Ueber lebende und fossile Schweine* (Verh. der naturf. Ges. Basel. I, 1857, pag. 528, 530 et suiv. — Id. *Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz*. Basel. 1864, pag. 34 suivv.

(2) PETERS, *Zur Kenntniss der Wirbelthiere aus den Miocæn-schichten von Eibiswald in Steiermark*. II. (Denkschr., d. K. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl. Wien; XXIX Band, 1869), Taf. I, II.

(3) *Coup d'oeil*, etc., l. c., pag. 224.

(4) GERVAIS, *Descr. des oss. foss. de mammif., rapportés d'Espagne par MM. de Verneuil, Collomb et de Lorière* (Bull. Soc. Géol. France. Tome X, 1852-53, pag. 159-160. Pl. VI, fig. 7-9).

(5) GAUDRY, *Animaux fossiles et géologie de l'Attique*, p. 236.

Et c'est justement la coïncidence de cette particularité dans une autre espèce encore, celle de *Pikermi* dont on a aussi trouvé de nombreux individus, qui doit, ce me semble, faire admettre que dans plusieurs espèces fossiles de *Sus*, mâles et femelles étaient également mal armés, anoplothères (ce terme pris, cela va sans dire, seulement dans son acception étymologique). C'était du reste déjà l'opinion de M. Rüttimeyer à une époque où les deux espèces dont j'ai parlé n'étaient pas encore connues (au moins par rapport à la particularité désignée); M. Rüttimeyer constata le peu de développement des canines sur les *Sus provincialis* des sables marins de Montpellier en rappelant en même temps que c'est le cas aussi pour le *Sus antiquus* *Kaup* de Eppelsheim (1). M. Peters qui a décrit la même particularité dans le *Hyotherium Soemmeringi*, dans lequel du reste elle se trouve développée à un bien moindre degré et associée avec d'autres caractères exceptionnels, la considère comme une abnormité devenue habituelle (2). Je suis disposé au contraire de la regarder comme l'état primitif. Il est en effet difficile de ne pas voir une confirmation des vues de M. Charles Darwin sur la sélection sexuelle (3) dans ce fait démontrant que dans les espèces du genre *Sus* les mâles n'ont pas de tout temps possédé des armes qui les distinguaient des femelles.

La proportion numérique des *Carnivores* par rapport aux autres classes est relativement grande, comparée à ce qui a lieu généralement pour les dépôts de mammifères fossiles. Les deux pièces principales de carnivores provenant de M. Bamboli ont été décrites en 1862, par M. Meneghini, dans les Actes de cette société, sous le nom de *Amphicyon Laurillardii* Pomel et *Lutra Campanii* Menegh. (4). S'il y a lieu aujourd'hui de compléter quelque peu l'excellent mémoire de l'illustre professeur de Pise, c'est seulement en tant que

(1) RÜTTIMEYER, *Ueber lebende und fossile Schweine*, l. c. pag. 550-552.

(2) PETERS, l. c., pag. 204. 213.

(3) CH. DARWIN, *The descent of man, and selection in relation to sex*, 1871. Vol. II, chapt. XVII.

(4) GIUS. MENEGHINI, *Descrizione dei resti di due fiere trovati nelle ligniti mioceniche di Monte Bamboli*. Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. in Milano, 1862. Vol. IV, p. 16-33. Tav. 1.

depuis cette publication nous avons appris à connaître de nouveaux documents, et il est même venu s'en ajouter de la même localité. Mais je ne puis nullement agréer avec la manière dont M. Gervais juge les fossiles en question, en les rapportant à des genres bien différents de ce qu'avait opiné M. Meneghini.

Nous pouvons résumer comme suit les opinions que différents auteurs ont émises sur les espèces qui ont été tantôt réunies dans le genre *Amphicyon*, tantôt rapportées à plusieurs genres distincts. L'espèce type qui a servi à l'établissement du genre est l'*A. major* Blainv. pro parte. Les uns comme H. von Meyer, M. Peters et d'autres, y ont ajouté des espèces qui paraissent se rapprocher un peu plus des Canidés; le principal en est le *A. intermedius* H. v. Meyer. D'autres comme Pomel, Bronn (1) et M. Meneghini réunissent ces différentes formes sous la dénomination de *A. Laurillardi* Pomel. Lartet (2), ainsi que MM. Kaup et Fraas (3) représentent enfin l'extrême opposé: ils ont jugé les différences assez considérables pour se croire en droit d'établir un nouveau genre, le *Pseudocyon* de Lartet, le *Amphalopez* de M. Kaup, le premier correspondant à ce qu'il paraît à l'*A. Laurillardi* de M. Pomel, le second à l'*A. intermedius* de H. von Meyer. Par rapport à cette dernière manière de voir (qui n'est pas la mienne) et qui est basée sur la différence du nombre des prémolaires et des molaires et plus ou moins aussi de leur forme, il faut rappeler que le nom même de *A. intermedius* indique que nous avons affaire à une forme qui réunit les caractères de plusieurs espèces: selon H. v. Meyer elle est intermédiaire entre le *Amph. major* et son *A. dominans* (4). De même M. Peters assigne au fossile de Eibiswald pour lequel il conserve encore la détermination de *A. intermedius*, une place intermédiaire entre les *A. major* et le *A. intermedius* de H. von Meyer (5). De mon côté je trouve que la pièce de M. Bamboli

(1) BRONN, Lethaea, 3^e Aufl. 1857. p. 1082.

(2) LARTET, Notice sur la colline de Sansan.

(3) O. FRAAS, Die Fauna von Steinheim, p. 6. — KAUP, Beiträge (Heft 5, p. 15), cf. Fraas, l. c.

(4) Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc. Jahrgang 1849, p. 548.

(5) PETERS, l. c., pag. 491.

réunit quelques caractères de l'*A. major* avec d'autres qu'on a désignés comme distinctifs du genre *Amphalopex*. Mais je diffère de la manière de voir de M. Suess (l. s. c.) en ce que je suis forcé de la regarder comme certainement différente de la pièce de Eibiswald, *A. intermedius* Peters; la confrontation avec les figures de M. Peters (1) les fait reconnaître avec certitude comme deux espèces distinctes. Je ne puis me prononcer d'une manière aussi positive par rapport aux pièces originales de l'*A. intermedius* H. v. Meyer, dont il n'existe ni figures ni description détaillée; mais évidemment l'*Amphicyon* de Monte Bamboli s'en rapproche beaucoup.

Selon ma manière de voir il y aurait donc les trois espèces distinctes: *A. major* Blainv; *A. intermedius* Peters; et l'*Amphicyon* de Monte Bamboli qui est peut-être synonyme du *A. intermedius* de H. v. Meyer.

Bien autrement différent est le jugement de M. Gervais sur le *Amphicyon* de Monte Bamboli. Cet auteur dit en parlant des deux carnivores décrits par M. Meneghini: « Les modèles en plâtre que j'ai étudiés de ces deux fossiles et, en ce qui concerne l'*Amphicyon*, l'examen de la pièce originale elle-même, me portent à penser que c'était un animal de la famille des Ursidés, différent des Ours actuels par le développement plus considérable de ses fausses molaires, ce qui doit, sans doute, le faire réunir aux *Hyénarctos*; et je n'oserais pas même affirmer que la mâchoire attribuée à une Loutre ne provienne pas d'un animal analogue. Cependant la couronne des arrièremolaires a ses mamelons plus saillants que dans les *Hyénarctos* de Montpellier et de l'Himalaya; ce qui semblerait indiquer, malgré la différence de taille, une certaine analogie avec les Blaireaux. »

Par rapport à l'*Amphicyon* je viens d'exposer ma manière de voir. Ce qu'on connaît des mandibules du genre *Hyaenarctos* (2) ne justifie nullement le rapprochement fait par M. Gervais. Quant à la *Lutra Campanii* de M. Bamboli, dans laquelle M. Gervais est disposé

(1) L. c., taf. III.

(2) FALCONER, *Palaeontological memoirs and notes*. Vol. I, pl. 26, fig. 4. — OWEN, *Odontography*, pl. 131, fig. 4.

de voir le maxillaire d'un *Hyaenarctos* ou d'un Blaireau, il suffit, je crois, de confronter les originaux de M. Bamboli, conservés dans le Musée dei Fisiocritici à Sienne, avec les figures données par différents auteurs et par M. Gervais lui-même du genre *Hyaenarctos*, pour rejeter un pareil rapprochement. Après un sérieux examen de la pièce originale et de deux dents également du Musée de Sienne (M_1 et P_1 sup.) que j'ai débarassées de la lignite qui les enveloppait, je ne puis que confirmer la manière de voir de M. Meneghini en tant que de toutes les formes qui étaient connues alors (1862), le genre *Lutra* présente les plus grandes affinités avec les fossiles en question. Depuis a été publié un Mémoire manuscrit de Falconer sur un genre de carnivores voisin des *Lutra*, provenant des collines Sewalik. Il s'agit de trois crânes et d'une portion de mandibule, rapportables à deux espèces d'un même genre, qui, tout en trahissant sa proche affinité avec le genre *Lutra*, présente cependant des différences d'avec ce dernier assez notables pour justifier l'établissement du genre *Enhydriodon*, proposé par Falconer (1). Ces différences se rapportent surtout :

- 1) au nombre des prémolaires supérieures.
- 2) à la conformation de la carnassière sup. (P_1).
- 3) au mode d'usure des molaires et prémolaires.

Sous ces trois rapports le fossile de M. Bamboli s'accorde de la manière la plus satisfaisante avec les pièces décrites par Falconer. Pour décider si l'établissement d'un nouveau genre soit justifié ou non, il faut savoir si parmi les espèces vivantes ou fossiles de *Lutra* il y en aient qui présentent des caractères intermédiaires, surtout pour ce qui regarde la carnassière supérieure, entre la dentition type du genre et celle des fossiles de l'Himalaya et de M. Bamboli. Ces formes intermédiaires il ne m'est pas possible de les démontrer et je n'hésite pas en conséquence à désigner le fossile en question comme *Enhydriodon Campanii* Ménégh. sp. N'étant pas à même de donner des

(1) FALCONER, *On Enhydriodon (Amyxodon), a fossil genus allied to Lutra, from the Tertiary Strata of the Sewalik Hills.* (Paleontol. memoirs and notes, 1868. Vol. XVIII, pag. 331-338, pl. XXVII, 4-5).

figures, je préfère ne pas entrer pour le moment en plus de détails.

Les Musées de Florence et de Sienne possèdent en outre les restes de deux ou trois genres de carnivores, au sujet desquels je ne puis encore me permettre un jugement définitif.

En fait de *Ruminants* on peut voir à Pise et à Sienne quelques dents isolées que je rapporte à une *Antilope*; de même que des morceaux de mâchoires et de mandibules d'un petit ruminant qui présente des rapports avec les *Moschus*.

Enfin la collection de Sienne contient de la classe des *Rongeurs* les restes d'un petit animal appartenant aux *Murida*, qui contiennent trois molaires dans chaque moitié de mâchoires. Je n'ai pas encore réussi à débarrasser entièrement de la lignite les dents pour pouvoir me permettre de donner une détermination rigoureuse.

Pour compléter le tableau de la Faune de Monte Bamboli il ne faut pas oublier deux pièces bien importantes que je ne connais que par ce qu'en ont dit les auteurs qui s'en sont occupés. L'une est un squelette d'*Oiseau*, mentionné par M. Gastaldi et décrit par M. Tommaso Salvadori (1), qui lui trouve quelque ressemblance avec le squelette de *Alca impennis*, surtout dans les os de l'aile, et conclut en disant que pour la forme de la tête il faut rapporter l'espèce à un genre éteint.

L'autre est une belle mandibule d'un singe anthropomorphe conservé à Florence et pour lequel M. Gervais vient de former un nouveau genre en le décrivant sous le nom de *Oreopithecus Bambolii* (2).

Je termine ce rapide aperçu par quelques remarques sur l'âge relatif du gisement de Monte Bamboli, tel qu'on peut le déduire de ce qu'on sait présentement de la Faune des vertébrés trouvés dans cette lignite. Nous avons pu constater que cette Faune ne présente presque pas d'analogie avec celle de Cadibona. Bien plus grande

(1) B. GASTALDI, *Intorno ad alcuni fossili del Piemonte e della Toscana*, l. c. p. 32-35, tav. VI, fig. 7.

(2) Comptes rendus Hebd. de l'Acad. des Sciences (6 mai, 1872); — id. *Coup d'oeil etc.*, pag. 227 et suivv.

au contraire est l'analogie avec les Faunes que M. Lyell assigne au miocène supérieur, sans les séparer des couches d'Eppelsheim (1), je veux parler de la molasse d'eau douce supérieure de la Suisse et de l'Allemagne méridionale, et de ce que M. Suess a appelé la première Faune des mammifères du Bassin de Vienne (2) qui est représentée de la manière la plus complète par les lignites de Eibiswald.

Cependant il nous a été impossible d'accepter l'identité parfaite que M. Suess trouve entre Eibiswald et Monte Bamboli. Dans le fait qu'à M. Bamboli, confronté avec Eibiswald et d'autres dépôts analogues le nombre des *genres* vivants se trouve augmenté, j'aperçois un indice que nous avons affaire à M. Bamboli à un gisement plus récent encore que les localités citées; sans cependant qu'il atteigne le niveau d'Eppelsheim et de Pikermi (dont l'analogue vient d'être trouvé en Italie dans les lignites de Casino près Sienne).

M. Suess (3) admet deux catégories parmi les localités qui ont fourni sa première Faune du Bassin de Vienne, en rappelant que Lartet (4) avait lui aussi distingué avec raison les deux localités de Sansan et de Simorre, dont la seconde serait plus récente. A la Faune un peu plus ancienne de Sansan dans la France méridionale correspond, selon M. Suess, en Autriche le charbon feuilleté (Blätterkohle) de la Bohême, le charbon de Leiding près Pitten, celui de Turnau, de Eibiswald etc.; à la Faune un peu plus récente, celle de Simorre, des faluns de la Loire etc., le calcaire de la Leitha.

En rapprochant la partie supérieure de la première Faune du bassin de Vienne à celle de Monte Bamboli, basé sur ce que toutes les deux sont évidemment un peu plus récentes que les couches de Eppelsheim, je n'oublie cependant nullement que notre gisement italien n'a fourni jusqu'ici aucune trace de *Listridon splendens*, espèce, selon M. Suess

(1) LYELL, *Elements of geology*. Sixth Edition, 1865, p. 403.

(2) E. SUSS, *Ueber die Verschiedenheit und die Aufeinanderfolge der tertiären Landfaunen in der Niederung von Wien* (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Wien, XLVII, 1863.

(3) E. SUSS, *Neue Säugthierreste aus Oesterreich* (Verh. der k. k. geolog. Reichsanstalt, n. 2, 1870, p. 28.

(4) ED. LARTET, *Notice sur la colline de Sansan*. Auch. 1851.

(l. c.), caractéristique du calcaire de la Leitha (et Simorre), tandis que le genre *Amphicyon* manque à ces deux dépôts; mais en revanche il est représenté à M. Bamboli, comme à Eibiswald et à Sansan.

La Faune des sables de *Steinheim* en Wurttemberg est réunie avec Sansan et Eibiswald par M. Fraas (1), qui place toutes ces localités dans l'étage langhien de M. Charles Mayer, ce que je ne crois pas justifié. Voici les raisons qu'émet M. Fraas à l'appui de sa manière de voir: Les rapports géologiques font admettre une connexion de Steinheim avec le bassin de Ulm. Du moment que le calcaire à coquilles terrestres de Ulm, Ehingen, Eggingen, Thalfingen, Arnegg est parallélisé avec l'étage aquitainien (2), Steinheim qui vient immédiatement après, doit être réuni à l'étage langhien « (*So ist Steinheim als nächstfolgend der Stufe von Langhe anzureihen*). » M. Fraas ajoute que Steinheim n'atteint point la troisième étage de M. Mayer, l'Helvétien, qui contient des dépôts marins, et conséquemment les étages successives (IV Tortonien, V Messinien) n'ont rien de commun non plus avec Steinheim.

Je ferai remarquer avant tout que les recherches de H. v. Meyer, sur la Faune des mammifères de Eggingen (près d'Ulm) (3) ont démontré une grande analogie de ce dépôt avec la molasse d'eau douce supérieure de la Suisse et de l'Allemagne méridionale en ce que ces dépôts ont de commun des espèces comme les suivantes, *Amphicyon intermedius* H. v. Mey., *Tapirus Helvetius* H. v. Mey., *Anchitherium aurelianense* H. v. Mey., *Microtherium Renggeri* H. v. Mey., *Hyotherium Meissneri* H. v. Mey., *Sus wylensis* H. v. Mey., *Palaeomeryx minor et medius* H. v. Mey., *Lagomys* etc.; de sorte qu'il ne me paraît pas justifié de classer comme le fait M. Mayer, dans le langhien, Eggingen qui se trouverait ainsi séparé de la molasse supérieure (Messinien 2) par le Helvétien, Tortonien et Messinien 1. Tout aussi peu fondé me paraît la déclaration de M. Fraas que le

(1) O. FRAAS, *Die Fauna von Steinheim*, pag. 53-54.

(2) CH. MAYER, *Tableau synchronistique*.

(3) *Jahrbuch f. Mineralogie*, etc. Jahrgang 1865, pag. 216-219 — 1866, pag. 577-578.

Messinien n'a rien de commun avec Steinheim. C'est précisément le *Anchitherium aurelianense*, espèce de Steinheim à laquelle M. Fraas attribue une grande importance pour la question de l'âge relatif, que nous retrouvons dans la molasse d'eau douce supérieure de la Suisse et de l'Allemagne méridionale (Vermes, Elgg; Georgensgmünd, Heggbach) (1); de même que d'autres espèces encore de Steinheim comme *Myolagus Meyeri* Tsch. sp. et les *Palaeomeryx*. (*Myolagus Meyeri* et *Palaeomeryx eminens* sont communs à Oeningen et à Steinheim.)

En prenant en considération deux autres espèces de Steinheim, le *Listriodon splendens* et une espèce de *Mastodon* qui présente le plus d'analogie avec le *M. Arvernensis* (et *longirostris*), nous trouvons à ce dépôt même quelque analogie, comme du reste M. Fraas le reconnaît lui-même, avec des couches plus récentes encore que la molasse, je veux dire avec les couches d'Eppelsheim (Messinien 3).

Ce sont là les raisons pour lesquelles je suis disposé d'assigner Steinheim avec Monte Bamboli, Simorre, la Chaux de fonds, Georgensgmünd (2) et le calcaire de la Leitha, à une époque intermédiaire entre celles caractérisées par la première et par la seconde Faune des mammifères du bassin de Vienne. Sans doute dans cette époque intermédiaire aussi il sera possible avec le temps de faire des sous-divisions. Ainsi dès à présent il parait que M. Bamboli, Steinheim, Georgensgmünd, la Chaux de fonds, se rapprochent moins de la seconde faune que de la première, avec laquelle ils ont en commun une proportion plus grande d'espèces identiques; tandis que l'inverse a lieu pour Simorre et peut-être aussi pour le calcaire de la Leitha.

Voici dans quel ordre se grouperaient, d'après ce que je viens de dire, les Faunes des mammifères du miocène italien ainsi que les Faunes correspondantes d'autre pays:

(1) H. v. MEYER, *Studien über das Genus Mastodon*. Palaeontographica, vol. XVII 4867 pag. 42 et suiv.

(2) Georgensgmünd, par le *Dinotherium bavaricum* se rapproche des couches de Eppelsheim, tandis qu'au reste sa faune correspond parfaitement à celle de la molasse d'eau douce supérieure (v. H. v. Meyer, l. c., pag. 25).

Italie

Lignites de Casino } Seconde faune de mammifères du bassin de Vienne
 p. Sienne. } (M. Suess). Eppelsheim, Pikermi, etc.

Lignites de Monte } Calcaire de la Leitha, Simorre, Steinheim, Geor-
 Bamboli } gensgmünd, La Chaux de fonds.

Première Faune de mammif. du bassin de Vienne
 (M. Suess): Eibiswald etc. Molasse d'eau douce
 sup. de la Suisse (Elgg, Kaepfnach, Vermes, etc.)
 et de l'Allemagne méridionale (Oeningen, Eg-
 gingen, etc.). Sansan.

Lignites de Cadi- }
 bona; Zovence- } Molasse d'eau douce inf. de la Suisse.
 do, Agnana, etc. }