

ÉTUDES PALÉONTOLOGIQUES DANS LE BASSIN DU RHONE

— Période Miocène —

RECHERCHES

SUR LA SUCCESSION

DES

FAUNES DE VERTÉBRÉS MIOCÈNES

DE LA VALLÉE DU RHONE

PAR

CHARLES DEPÉRET

DOCTEUR EN SCIENCES NATURELLES

INTRODUCTION

La région sud-orientale de la France qui a pour centre Lyon est l'une des plus intéressantes pour sa richesse en débris de vertébrés fossiles tertiaires et quaternaires. Peu de grands bassins géologiques pourraient, aussi bien que la partie française de la grande vallée du Rhône, présenter au paléontologiste et au stratigraphe une succession aussi continue des faunes continentales depuis la seconde moitié des temps tertiaires jusqu'à nos jours. Cette abondance de fossiles terrestres me semble s'expliquer naturellement par le fait que la région lyonnaise, comprise entre le massif du Plateau central d'une part, les contreforts avancés du massif Alpin de l'autre, a toujours été, soit comme fond marin, soit plus tard comme grande vallée lacustre et fluviale, une sorte de détroit ou de *fjord*, bordé à peu de distance par de hautes terres, sur lesquelles pouvaient se développer de riches faunes continentales.

Les belles collections paléontologiques du palais Saint-Pierre, à Lyon, formées par les soins persévérants du savant professeur Jourdan, classées et enrichies plus tard par les patientes recherches de MM. Lortet et Chantre, les savants directeurs de ce bel établissement scientifique, permettent aux paléontologistes soit de se faire une rapide et brillante idée d'ensemble de la succession de ces faunes de vertébrés, soit de pénétrer plus intimement dans la connaissance des êtres qui ont vécu dans cette région privilégiée, pendant les différentes périodes géologiques.

Une collection aussi intéressante ne pouvait manquer de susciter de nombreux travaux paléontologiques : sans parler des longues recherches de Jourdan ¹, recherches qui n'ont pu être publiées, au grand regret des hommes de science, il me paraît nécessaire de passer rapidement en revue les travaux paléontologiques antérieurs qui concernent la région de Lyon.

Je mentionnerai en première ligne, en raison de son caractère général, le tableau de classification proposé par mon savant ami M. Ernest Chantre ² pour la succession des faunes de mammifères de la vallée du Rhône. Cet intéressant travail pose avec une extrême clarté, les grands traits de la succession de ces faunes, et si les progrès de la géologie permettent aujourd'hui de modifier quelques-uns des parallélismes adoptés, et surtout de distinguer un plus grand nombre d'horizons stratigraphiques, ce tableau n'en reste pas moins un point de départ et un guide précieux pour le classement des innombrables stations fossilifères du bassin du Rhône.

Les *Archives du Muséum de Lyon* contiennent une série de monographies paléontologiques consacrées à la région lyonnaise, que je résumerai rapidement en commençant par les périodes géologiques les plus récentes.

1^o PÉRIODE QUATERNAIRE ³. — La plus récente de ces faunes, d'après MM. Lortet et Chantre, est la faune des *argiles lacustres et des tourbières* (vallée de la Saône, de l'Ain, Bresse, etc.) : elle appartient au quaternaire tout à fait supérieur.

¹ Voir pour les travaux de Jourdan : *Annales de la Société d'agriculture de Lyon*, Procès-verbaux des séances, années 1858, p. 84; 1859, p. 6, 28, 30 et 65; 1861, p. 43; 1865, p. 31; 1869, p. 101 et 106. — *Comptes rendus Acad. sc. de Paris*, vol. LIII, 1861, p. 962 et 1009. — *Revue des Sociétés savantes*, 1862, t. I, p. 126.

² *Association française pour l'avancement des sciences*, Congrès de Lyon, 1873 p. 407.

³ *Archives du Muséum de Lyon*, t. I, 1872 p. 59 : *Études paléontologiques dans le bassin du Rhône, période quaternaire*, par MM. Lortet et Chantre.

Puis vient la faune du *lehm* ou limon d'âge post-glaciaire, subdivisible elle-même en deux horizons ⁴ : le plus récent est celui des bas niveaux ou *lehm des vallées*, caractérisé par l'*Elephas primigenius* associé au *Rhinoceros tichorhinus* et à la faune quaternaire habituelle; son gisement le plus typique est le lehm de Saint-Germain-au-Mont-d'Or. L'horizon plus ancien ou des hauts niveaux est représenté par le *lehm des plateaux* (Fontaines, Sathonay, la Croix-Rousse, Saint-Didier-au-Mont-d'Or, etc) : il ne contient malheureusement comme faune mammalogique que l'*Elephas intermedius* de Jourdan, race qui est tout au moins très voisine de l'*Elephas antiquus* et annonce un quaternaire relativement ancien.

Un grand nombre de cavernes et d'abris (Santenay, Fouvent, Poleymieux, Soyons, Béthenas, etc., et plus récemment Sathonay) ont fourni de nombreux débris de mammifères à peu près contemporains des espèces du lehm des vallées.

Enfin, MM. Lortet et Chantre ont étudié un certain nombre de couches, telles que les argiles à lignite de Chambéry, de Sonnay, près d'Aix-les-Bains, de Villevert au Mont-d'Or, les dépôts de la grotte de Beaume (Jura). Ces stations, désignées par ces savants comme stations de transition entre les périodes tertiaire et quaternaire se rapportent au niveau de la zone à *Elephas antiquus* ou quaternaire inférieur.

Par contre, la faune si intéressante des fentes de rochers de la vallée de la Saône (Chagny, Mâconnais, crevasses du Narcel-au-Mont-d'Or), classée par MM. Lortet et Chantre avec les précédentes, me semble un peu plus ancienne, et je suis porté à la ranger plus décidément dans le pliocène supérieur.

2° PÉRIODE PLIOCÈNE. — Les vertébrés pliocènes de la vallée du Rhône n'ont pas encore donné lieu à un travail d'ensemble aussi complet que les animaux quaternaires.

Je viens de rappeler que MM. Lortet et Chantre avaient classé en partie les espèces des fentes de rochers de Chagny et du Narcel-au-Mont-d'Or, qui, pour moi, représentent la faune pliocène supérieure la plus récente, ou la zone à *Elephas*

⁴ La subdivision de la faune du lehm en deux horizons n'est pas indiquée d'une manière très nette dans le travail de MM. Lortet et Chantre; mais les renseignements que je donne ci-dessus m'ont été communiqués de vive voix, et très obligeamment par M. E. Chantre.

meridionalis ¹, à laquelle la station de Chagny peut servir de type. Un niveau pliocène supérieur un peu plus ancien, celui de Perrier, se trouve également représenté dans les argiles sableuses à *Mastodon arvernensis* et *Borsoni* de Cheilly (Saône-et-Loire), contemporaines des argiles à minerai de fer de la Haute-Saône et de la Côte-d'Or.

La faune du pliocène moyen est moins riche que les précédentes dans la vallée du Rhône. Le Muséum de Lyon contient des débris de mammifères de cet âge, provenant de plusieurs localités, dont les principales sont : les sables de Trévoux, de Montmerle, de Sermenaz (Ain), de Sermérieu (Isère), de Lucenay (Rhône), de Montmirail (Drôme), etc. Les marnes d'Hauterives, qui forment la base du pliocène moyen, ont fourni à M. E. Falsan ² quelques rares débris de mammifères (*Sus*, *Hystrix*) étudiés par le savant professeur du Muséum, M. Alb. Gaudry.

Les espèces du genre mastodonte ainsi qu'une partie de la faune qui les accompagnent ont été décrites et figurées dans une belle monographie due à MM. Lortet et Chantre ³. Il est juste de rappeler aussi que, antérieurement à ce travail, M. Villot ⁴ avait fait connaître quelques restes de mammifères pliocènes (*Mastodon arvernensis*, *Castor issiodorensis*) des sables d'eau douce du Bas-Dauphiné.

3^e PÉRIODE MIOCÈNE. — Les stations de mammifères fossiles de la période miocène sont nombreuses dans le bassin du Rhône, mais elles n'y avaient pas été l'objet d'une étude d'ensemble.

Cependant M. H. Filhol ⁵ a décrit avec soin les carnassiers découverts et étudiés déjà en partie par Jourdan ⁶ dans les argiles des fentes de carrière de la Grive-

¹ Cette espèce a été découverte également dans les alluvions pliocènes ferrugineuses de Saint-Germain et de Saint-Didier-au-Mont-d'Or, comme en témoignent les pièces déposées au Muséum de Lyon.

² E. Falsan, *Étude sur la position stratigraphique des tufs de Meximieux, de Pérouge et de Montluel* (Archives du Muséum de Lyon, t. I, 1872).

³ Lortet et Chantre, *Recherches sur les Mastodontes et les faunes mammalogiques qui les accompagnent* (Archives du Muséum de Lyon, t. II, 1878, p. 286).

⁴ Villot *Sur un castor fossile* (Revue et magasin de zoologie, 1867, n° 3, p. 81, pl. XIV, fig. 3-4. — *Sur des débris de mammifères fossiles recueillis dans les environs d'Hauterives et de Beaurepaire* (Bull. Soc. de statistique de l'Isère, 1868, 3^e sér., t. II, p. 32).

⁵ H. Filhol, *Observations relatives au carnassier fossile signalé par Jourdan sous le nom de Dinocyon The-nardi* (Archives du Muséum de Lyon, t. III, 1883, p. 43) — Id., *Observations relatives à divers carnassiers fossiles provenant de la Grive-Saint-Alban (Isère)* (Archives du Muséum de Lyon, 1883, t. III, p. 56).

⁶ Jourdan, *Description de restes fossiles de deux grands Mammifères constituant deux genres, l'un le genre Rhizoprion, de l'ordre des cétacés, et du groupe des delphinoïdes; l'autre le genre Dinocyon de l'ordre des carnassiers et de la famille des canidés* (Comptes rendus Acad. sc. de Paris, vol. LIII, 1861, p. 959).

Saint-Alban (Isère), qui se rapportent à la partie inférieure du miocène moyen.

Les Mastodontes miocènes ont été étudiés par MM. Lortet et Chantre dans un travail cité plus haut ¹. Les autres espèces des diverses faunes miocènes sont en grande partie classées par les soins de ces savants dans les galeries du palais Saint-Pierre où elles ont été mises par eux à ma disposition avec la plus libérale obligeance. C'est à cette belle collection paléontologique du Muséum de Lyon que j'ai emprunté la presque totalité des matériaux de cette étude sur les faunes miocènes. En outre, M. Fontannes m'a communiqué un certain nombre de pièces intéressantes de sa collection, et M. Locard a bien voulu faire mettre à ma disposition les débris de Vertébrés recueillis à Saint-Fons par M. Roy. Enfin, j'ai recueilli moi-même tout récemment, à Saint-Jean-de-Bournay, quelques dents et ossements de mammifères qui sont aujourd'hui dans les galeries du palais Saint-Pierre.

Limites de la région. — Bien que les déductions générales de ce travail s'appliquent à l'ensemble du bassin du Rhône, j'ai plus spécialement consacré mon attention à une zone naturelle qui comprend le bassin hydrographique du Rhône depuis sa sortie des gorges du Jura à Lagnieu jusqu'au défilé de Donzère, au sud de Montélimar, et correspond à la partie du cours du fleuve que l'on peut désigner sous le nom du Rhône dauphinois. A cette région se rattachent naturellement les grandes vallées tributaires de cette partie du cours du Rhône, et dont les principales sont : sur la rive droite, les vallées de la Saône et de l'Ain ; sur la rive gauche, les vallées de la Bourbre, de la Gère, de l'Isère, de la Galaure, de la Drôme, etc.

La zone ainsi délimitée dessine une bande méridienne étroite, mais allongée, qui s'étend depuis Dijon au nord jusqu'aux montagnes jura-crétacées qui limitent au sud les bassins de Crest et de Montélimar, et au delà desquelles commence le Rhône provençal. Administrativement, cette contrée correspond à la partie basse des départements du Jura, de l'Ain, de l'Isère, au département du Rhône et à la partie nord du département de la Drôme.

Divisions du sujet. — Ce travail est divisé en deux parties. J'ai donné à la première le titre de *Stratigraphie paléontologique*, et ce nom me semble caracté-

¹ Arch. Mus. Lyon, t. I, 1872.

Arch. Mus., t. IV.

riser clairement l'esprit dans lequel a été conçue cette étude. Je pense, en effet, que tout travail paléontologique pour être complet et fructueux, doit s'accompagner d'une étude stratigraphique approfondie du *terrain* qui contient les débris fossiles. La connaissance exacte de la succession des couches dans une région donnée permet seule d'apprécier les relations des diverses faunes entre elles, la durée relative de l'intervalle qui les sépare, les changements de milieu qui ont pu se produire pendant le dépôt des différentes assises superposées, même enfin la valeur des modifications organiques subies par les êtres vivants dont les générations successives se retrouvent enfouies dans les couches du sol.

D'autre part, cette précision apportée dans la recherche des niveaux stratigraphiques caractérisés par les faunes terrestres m'a permis le plus souvent de constater entre les données fournies par la stratigraphie et les déductions tirées des études paléontologiques, un accord profitable à l'une et à l'autre de ces deux sciences. Les mammifères me semblent, en effet, en ce qui concerne les terrains tertiaires et quaternaires, appelés à fournir les caractères les plus précis et les plus sûrs pour la détermination même de l'âge des couches, surtout si on applique à leur étude les belles considérations tirées de l'évolution lente et progressive des êtres, si brillamment développées par mon savant maître, M. Albert Gaudry, dans ses *Enchaînements du monde animal*.

La stratigraphie du *terrain miocène* dans le bassin du Rhône est aujourd'hui bien connue par les travaux de Sc. Gras, Lory, Falsan, etc., et surtout par les études si précises de mon savant confrère M. F. Fontannes. Il m'est facile, grâce aux belles monographies de cet infatigable géologue, de présenter ici un résumé rapide des connaissances acquises sur le miocène de la région de Lyon. Dans cette revue d'ensemble des horizons stratigraphiques miocènes reconnus dans le bassin du Rhône, je m'efforcerai d'indiquer, autant que cela me sera possible, les niveaux précis où ont été découverts les débris de Vertébrés fossiles que j'ai étudiés. J'aurai en outre grand soin de rapprocher ces faunes terrestres locales de celles qui ont été précédemment décrites dans les autres grands bassins géologiques de la France et de l'étranger.

La *seconde partie* sera consacrée aux *Descriptions paléontologiques des espèces de Vertébrés* des gisements miocènes de la région de Lyon : ces gisements se rapportent tous aux étages *moyen* et *supérieur* de ce terrain, le *miocène*

inférieur n'étant pas représenté dans cette partie de la vallée du Rhône. En raison de l'intime connexité organique de ces diverses faunes, et même de l'existence d'un assez grand nombre d'espèces communes à plusieurs gisements, j'ai préféré suivre pour ces descriptions un ordre zoologique. J'ai pu constater dans l'étude de ces espèces un certain nombre de faits nouveaux d'*enchaînements* et de *migrations*, dont l'intérêt pourra peut-être dépasser les limites de cette étude locale. J'ai cru devoir réunir ces faits dans un dernier chapitre général qui résumera en même temps l'ensemble des données paléontologiques relatives à chaque groupe zoologique de vertébrés et plus spécialement de mammifères miocènes, et permettra peut-être au lecteur de se rendre un compte plus exact de l'évolution générale dans le bassin du Rhône, des formes animales de ce vaste embranchement.

Je suis heureux de pouvoir témoigner à MM. Lortet et Chantre ma vive reconnaissance pour la gracieuseté avec laquelle ils ont mis à ma disposition les précieux matériaux de cette étude. Je dois spécialement mes remerciements à mon savant ami, M. E. Chantre, qui a bien voulu me communiquer les notes qu'il avait déjà recueillies sur les animaux de la Grive-Saint-Alban. Je prie, enfin, mon excellent confrère et ami, M. F. Fontannes, de vouloir bien accepter l'expression de ma gratitude pour les nombreuses communications inédites qu'il m'a faites sur la géologie du bassin du Rhône, et sur les points de détail stratigraphiques particulièrement intéressants pour l'étude que je sou mets aujourd'hui au public scientifique sur les faunes de Vertébrés miocènes de cette contrée.

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION DES VERTÉBRÉS MIOCÈNES

DU

BASSIN DU RHONE

CLASSE DES MAMMIFÈRES

PRIMATES

I. ORDRE DES SINGES

FAMILLE DES PITHÉCIENS OU ANTHROPOMORPHES

Genre **PLIOPITHECUS**, GERV.

P. Gervais a créé le genre Pliopithèque pour le *Singe fossile voisin des Gibbons* découvert dans le miocène de Sansan par Ed. Lartet. On doit au professeur Jourdan et à M. Ernest Chantre¹ la découverte dans les argiles mayeniennes des fentes de

¹ E. Chantre, *Société d'anthropologie de Lyon (Comptes rendus, 1884, t. III, p. 187)*.

Le même savant a indiqué dans l'éocène supérieur de la Débruge et de Perréal (Vaucluse), et peut-être de Bembridge (île de Wight) un *Anch. radegondense*¹ qui atteindrait à peine le tiers de la taille de l'*A. aurelianense*; sa première prémolaire supérieure est à trois racines au lieu d'une seule, et le bourrelet basal manque à toutes les molaires supérieures.

DISTRIBUTION. — L'*Anchitherium aurelianense* est l'un des animaux les plus caractéristiques du *miocène moyen*. Cité d'abord par Cuvier dans le calcaire d'eau douce de Montabuzard, près d'Orléans, et à Saint-Géniès, près de Montpellier, il a été plus tard retrouvé dans le calcaire de Sansan (Gers), dans le calcaire marin d'Aillas (Gironde), à Bonnac (Ariège), à Bonrepos (Haute-Garonne), dans les sables de l'Orléanais, dans les faluns de la Touraine, et dans un grand nombre de localités de l'Allemagne : à Georgengsmund (Bavière); dans les minerais de fer en grains de la Souabe, à Melchingen, Salmendingen, Wurtingen; à Baltringen, Heudorf, Heidenheim, Heggbach, et plus communément encore dans les sables de Steinheim (Wurtemberg). Il se trouve en Suisse dans les lignites d'Ellg, près de Winterthur; en Autriche dans les sables de Neudorf, près de Vienne, et dans les lignites de Göriach et d'Eibiswald en Styrie. Une forte race a été trouvée par Ezquerra en Espagne, au Cerro de San Isidro, près de Madrid.

Dans la vallée du Rhône, il est abondant dans les argiles mayenciennes à minerais de fer en grains de la Grive-Saint-Alban (Isère), à l'exclusion de toute autre localité de cette région.

Sa répartition stratigraphique embrasse l'ensemble du miocène moyen, mais il est plus commun dans l'étage *mayencien* (Sansan, La Grive, Steinheim, Georgengsmund, etc.) que dans l'*helvétien* (Baltringen, Saint-Géniès), et dans le bassin du Rhône au moins, il ne remonte pas jusque dans les zones supérieures de cet étage, où il est déjà remplacé par l'*Hipparion*.

FAMILLE DES RHINOCÉRIDÉS

Genre RHINOCEROS, L.

Les débris de Rhinocéros sont fréquents dans la plupart des gisements miocènes du bassin du Rhône. Jourdan et M. E. Chantre en ont trouvé de belles pièces dans les fentes de carrière de la Grive-Saint-Alban (Isère). Ces débris sont plus rares

¹ P. Gervais, *Zool. et pal. fr.*, 2^e éd., p. 85, pl. XXX, fig. 1-2 et fig. 16 dans le texte.

dans la mollasse marine helvétique. Enfin, les couches d'eau douce miocènes supérieures de l'Ain, de l'Isère et du Vaucluse en contiennent abondamment.

Je n'ai reconnu aucune trace certaine du groupe des Rhinocéros sans cornes et à quatre doigts antérieurs auxquels Kaup a donné le nom d'*Acerotherium*. Les fragments que j'ai étudiés paraissent appartenir tous aux *Rhinoceros* vrais, et à quatre espèces de ce nombreux groupe.

1. RHINOCEROS SCHLEIERMACHERI, KAUP

(Pl. XIII, fig. 47.)

Syn.: *Rhinoceros Schleiermachi*, KAUP, *Is.*, 1832, p. 893, pl. XVII, fig. 2. — Id., *Descr. d'oss. foss. du Mus. gr.-duc. de Darmstadt*, 1834, 3^e cahier, p. 33, pl. X, fig. 1; pl. XI, fig. 1-10; pl. XII, fig. 1-7; pl. XIII, fig. 1-3.

M. A. Gaudry¹ a déjà signalé la présence de cette espèce dans la vallée du Rhône, et il en a décrit des restes importants trouvés dans les limons rouges de Cucuron (Vaucluse). C'est aussi à cette espèce que j'ai rapporté les débris fort incomplets trouvés dans les marnes et sables d'eau douce supérieurs de la colline de la Croix-Rousse, à Lyon, et avec plus de réserve, ceux des lignites de Soblay (Ain).

Les molaires de la Croix-Rousse sont peu nombreuses; parmi celles-ci se trouve heureusement² la première prémolaire supérieure (pl. XIII, fig. 47), identique par sa forme et ses dimensions à la première prémolaire du type d'Eppelsheim, figuré par Kaup (*loc. cit.*, pl. XI, fig. 4; pl. XII, fig. 1). Cette dent, de forme triangulaire, presque aussi large que longue, à bord externe fortement convexe, diffère par sa forme raccourcie de la première prémolaire plus allongée et plus grêle des *Rhinoceros brachypus* (pl. XXIII) et *sansaniensis* (pl. XIII, fig. 48) de la Grive, et du *Rh. simorreensis* (pl. XIII, fig. 46) de Saint-Jean-de-Bournay. Elle se rapproche beaucoup de la première prémolaire du *Rh. bicornis* vivant.

On sait par les découvertes de M. Gaudry que cette première prémolaire est caduque dans le *Rh. pachygnathus* de Pikermi, car on n'en voit aucune trace sur les crânes adultes de l'Attique.

La longueur de la première prémolaire du sujet de la Croix-Rousse est de 0,022; sa largeur de 0,021.

Les molaires inférieures n'ont pas de bourrelet basal externe; elles sont moins épaisses que dans le *Rh. pachygnathus*.

¹ A. Gaudry. *Anim. foss. du mont Léberon*, 1873, pl. III, fig. 4, et pl. IV.

² J'ai cru reconnaître dans la forme de la première prémolaire supérieure des caractères d'une certaine importance pour la distinction des espèces de Rhinocéros miocènes.

Parmi les os du squelette, j'ai pu étudier l'axis, dont l'apophyse odontoïde est relativement saillante. Cet os est un peu plus fort que celui du *Rh. Schleiermachi* d'Eppelsheim, et se rapproche par ses dimensions de l'axis du *Rh. pachygnathus*.

Le calcanéum est semblable à celui du *Rh. Schleiermachi* d'Eppelsheim figuré par Kaup (*loc. cit.*, pl. XIII, fig. 10); il est seulement un peu plus fort que ce dernier et aussi que le calcanéum d'un sujet du mont Luberon. Il atteint à peu près les dimensions de celui du *Rh. pachygnathus*.

La longueur du calcanéum est la suivante dans différentes espèces de Rhinocéros fossiles.

<i>Aceroterium incisivum</i> (Cucuron).	. . .	0 ^m ,105
<i>Rhinoceros Schleiermachi</i> (Cucuron).	. . .	0 ^m ,145
— — (Eppelsheim).	. . .	0 ^m ,135
— — (Croix-Rousse).	. . .	0 ^m ,147
— <i>pachygnathus</i> (Pikermi).	. . .	0 ^m ,147

Je n'ai vu d'autre os de la patte qu'un fragment de premier métatarsien et une deuxième phalange de doigt latéral. Ces os sont un peu plus grêles que dans le *Rh. pachygnathus*.

On voit que le Rhinocéros de la Croix-Rousse, autant qu'il est permis d'en juger par les débris incomplets que je viens de décrire, est extrêmement voisin du *Rhinoceros Schleiermachi* d'Eppelsheim : quelques parties de son squelette, telles que l'axis et le calcanéum, annoncent cependant une bête un peu plus forte que les sujets de cette espèce décrits à Eppelsheim et au mont Luberon.

Peut-être faut-il rapprocher aussi du *Rh. Schleiermachi* quelques molaires inférieures trouvées dans les lignites de Soblay (Ain). Ces molaires, de petite taille, avec traces de bourrelets seulement en avant et en arrière, presque toutes à l'état de germe, pourraient aussi bien se rapporter à un *Rh. Schleiermachi*, de petite taille, qu'au *Rh. simorreensis* de Saint-Jean-de-Bournay. J'ai vu de la même localité une extrémité inférieure du premier métatarsien, large de 0,037, plus grêle que celui du *Rhinoceros pachygnathus*.

2. RHINOCEROS SIMORRENSIS, LARTET

(Pl. XIII, fig. 46 et pl. XIV, fig. 4.)

Syn. : *Rhinoceros cimogorrensis*, LARTET in Lauvillard. *Diet. univ. d'hist. nat.*, t. XI, p. 101.

Rh. simorreensis, LARTET, *Notice sur la colline de Sansan*, 1851, p. 29. — Id., GÉRAIS, *Zool. et pal. franc.*, 2^e éd., 1859, p. 99.

Rh. elegans, JOURDAN, *Mus. Lyon*.

J'ai rapporté avec quelque réserve à cette espèce quelques débris d'un Rhinocéros

de moyenne taille, trouvé dans le miocène supérieur de Saint-Jean-de-Bournay (Isère). J'ai fait figurer (pl. XIII, fig. 46) la première et la deuxième prémolaires supérieures gauches, et le professeur Jourdan avait fait représenter (pl. XIV, fig. 4) la quatrième prémolaire du côté droit.

Ces dents sont tout à fait semblables, sauf une taille à peine plus forte, aux molaires du *Rhinoceros simorreensis* dont le Muséum de Lyon possède de belles séries de mâchoires, déterminées par E. Lartet.

La première prémolaire, non caduque, est plus longue que large, ce qui la distingue de la première prémolaire du *Rh. Schleiermachi* : sa longueur est de 0,022 sur 0,017 de largeur. Les dimensions analogues sur une mâchoire de Simorre sont de 0,021 et 0,016. Elle ressemble beaucoup à la première prémolaire du *Rh. brachypus*, mais elle plus forte en proportion de la taille de l'animal, et son bord antérieur est moins comprimé.

La deuxième prémolaire est bordée à sa partie interne, ainsi que la quatrième prémolaire, par un cingulum basal épais, continu, mais non pas crénelé et rugueux comme dans le *Rh. brachypus*. Elles se distinguent, en outre, des prémolaires de cette dernière espèce parce qu'elles sont moins élargies en dehors, que la vallée médiane est étroite et sinueuse, et surtout parce que la colline transverse postérieure est très dilatée vers son extrémité interne. Les prémolaires du *Rh. sansaniensis* n'ont aucune trace de bourrelet basal interne.

Je ne connais de Saint-Jean-de-Bournay qu'une seule arrière-molaire inférieure qui ne se distingue en rien des molaires des *Rh. Schleimachi* et *leptorhinus*.

Les os des membres me sont inconnus.

3. RHINOCEROS SANSANIENSIS, LARTET

(Pl. XIII, fig. 48.)

Syn. : *Rhinoceros sansaniensis*, LARTET, *Notice sur la colline de Sansan*, 1851, p. 29. — Id., in LAURILLARD, *Dict. univ. d'hist. nat.*, t. XI, p. 100. — Id., GÉRAIS, *Zool. et pal. fr.*, 2^e éd., p. 99. — Id., FRAAS, *Die Fauna von Steinheim*, pl. VI, fig. 2, 4, 9, et pl. VII, fig. 3, 7, 10.

Il existe à la Grive-Saint-Alban des débris de deux Rhinocéros, l'un de grande taille qui sera décrit plus loin sous le nom de *Rh. brachypus*; l'autre de petite taille et dont les molaires construites sur un type différent, m'ont semblé identiques à celles du *Rh. sansaniensis*.

Une dernière molaire supérieure de lait porte sur la face postérieure de sa première colline transverse un pli vertical analogue à celui des molaires de *Palæomeryx*, pli indiqué par M. Fraas (*loc. cit.*, fig. 9, pl. VI) comme caractéristique des arrière-molaires du *Rh. sansaniensis* de Steinheim. Il n'existe pas de bourrelet

basal interne, mais seulement un petit tubercule à l'entrée de la vallée médiane; celle-ci est profonde et sinueuse. On observe une fossette postérieure largement ouverte en arrière. Sauf la taille qui est bien plus petite, cette molaire ressemble beaucoup aux molaires de lait du *Rh. Schleiermacheri* du mont Luberon.

La première prémolaire supérieure est représentée à l'état de germe (pl. XIII, fig. 48); sa grandeur relative permet de penser qu'elle était persistante. Contrairement à ce qui existe dans le *Rh. Schleiermacheri*, la longueur de cette prémolaire l'emporte de beaucoup sur la largeur. Elle ressemble par contre beaucoup à la première prémolaire du *Rh. brachypus*, dont elle ne se distingue guère que par la taille. Sa longueur est de 0,020 sur 0,013 de largeur.

Deux prémolaires supérieures (troisième et quatrième) sont remarquables par leur forme subcarrée qui les distingue des prémolaires élargies en dehors du *Rh. brachypus*. Elles en diffèrent encore par leurs deux collines transverses étroites et perpendiculaires à la muraille externe, par leur vallée peu ouverte, enfin et surtout par l'absence complète de bourrelet basal interne. Ce dernier caractère suffit seul à les distinguer des prémolaires d'une espèce miocène voisine, le *Rh. simorreensis*.

La troisième prémolaire est longue de 0,027 sur le bord externe, et large de 0,030 sur le bord antérieur. La quatrième prémolaire mesure 0,031 de long sur 0,037 de large.

Une troisième arrière-molaire supérieure, triangulaire, avec une vallée médiane bien ouverte, présente un indice de bourrelet basal sous forme de tubercule interlobaire. Elle ressemble tout à fait à la dernière molaire supérieure de Steinheim, figurée par M. Fraas (pl. VI, fig. 9), quoique de dimensions un peu plus petites. Le bord antérieur de cette molaire mesure 0,040; son bord postéro-externe 0,042.

Les molaires inférieures sont assez rares à la Grive. Comme l'indique très bien M. Fraas, le croissant antérieur qui est le plus élevé, est fortement coudé en son milieu sous un angle à peu près droit. Il n'existe que de faibles indices de bourrelet basal vers les bords antérieur et postérieur des molaires.

4. RHINOCEROS BRACHYPUS, LARTET

(Pl. XXIII et XXIV.)

Syn.: *Rhinoceros brachypus*, LARTET, *Notice sur la colline de Sansan*, 1851, p. 29. — Id., in LAURILL., *Dict. univ. d'hist. nat.*, t. XI, p. 101.

Rhinoceros Goldfussi, KAUP, *Descr. d'oss. foss. de Darmstadt*, 1834, 3^e cahier, p. 62, pl. XII, fig. 12-14.

Rhinoceros albanensis, JOURDAN, Mus. Lyon.

Le *Rh. brachypus* est la grande espèce de la Grive. Il est représenté au Muséum de Lyon par une belle série de pièces de la tête et des pattes.

Mâchoire supérieure. — Un palais presque entier montre la série des molaires, complète du côté gauche (pl. XXIII, fig. 1-1^a). Les molaires supérieures sont au nombre de sept, divisées en quatre prémolaires et trois arrière-molaires.

La première prémoilaire, persistante, est triangulaire, notablement plus longue que large ; sa longueur à la base de la couronne est de 0,024, sa largeur la plus grande en arrière étant de 0,017. Elle se rapproche par sa forme allongée de la première prémoilaire des *Rh. simorreusis* et *sansaniensis*, tandis qu'elle diffère de la première prémoilaire du *Rh. Schleiermacheri*, qui est de forme plus raccourcie. On sait que cette première prémoilaire est caduque chez le *Rh. pachygnathus*.

Les trois autres prémolaires, qui augmentent de grandeur d'avant en arrière, et les arrière-molaires sont construites sur le même type général. Elles sont faciles à distinguer à première vue des molaires de tous les autres Rhinocéros fossiles.

Ces molaires sont de fortes dimensions ; leur bord externe, élevé, est remarquablement élargi surtout aux arrière-molaires ; la côte de la muraille externe, placée près du bord antérieur, est bien accentuée. Les deux collines transverses sont peu épaisses, séparées par une vallée médiane *largement ouverte*, même sur les dents des sujets les plus adultes. Les plis d'émail ou crochets qui se projettent dans l'intérieur de cette vallée sont en général au nombre de deux, mais celui qui s'insère sur la colline postérieure est souvent bifide.

Le caractère le plus remarquable de ces molaires consiste dans le bourrelet d'émail épais et crénelé qui entoure leur base, non seulement du côté interne, mais qui est encore manifeste sur le bord externe. Je ne connais aucun Rhinocéros fossile dont les molaires présentent un bourrelet basal aussi continu.

Sur le palais figuré planche XXIII, la dernière arrière-molaire, encore à l'état de germe, est incomplètement dégagée de son alvéole, mais la dent homologue d'un autre sujet, trouvée isolément à la Grive, m'a permis de constater que, sauf sa forme en V, qui est constante dans tout le genre *Rhinoceros*, elle présente le même type de construction que les autres molaires.

La longueur de la série des quatre prémolaires est de 0,125 ; celle des trois arrière-molaires de 0,140.

Mandibule. — Une demi-mandibule du côté droit (pl. XXIV, fig. 1-1^a) trouvée à la Grive, peut se rapporter par ses fortes dimensions au *Rh. brachypus*. Elle provient d'un jeune sujet et porte la série complète des quatre molaires de lait. Celles-ci n'ont point de bourrelet basal continu ; on en voit seulement des rudiments vers les bords antérieur et postérieur de chaque molaire. Cependant, la deuxième molaire de lait, à trois lobes, porte un bourrelet basal assez épais sur la face externe de son lobe postérieur. La dentition de lait inférieure du *Rh. brachypus* ressemble

beaucoup, dans son ensemble, à celle du *Rh. Schleiermacheri* du Luberon (Gaudry, pl. III, fig. 4). La longueur des quatre molaires de lait est de 0,150 à la base de la couronne.

Cette même demi-mandibule montre deux des molaires de remplacement, à l'état de germe, visibles grâce à des évidements pratiqués dans le maxillaire (pl. XXIV, fig. 1); mais on ne peut étudier sur cette pièce les caractères des molaires inférieures adultes.

Un grand nombre de ces dernières ont été recueillies isolément à la Grive: elles sont fortes, épaisses et la plupart d'entre elles portent un bourrelet basal rugueux sur leur face externe, quelquefois même sur leur bord interne. Mais ce bourrelet est loin d'être aussi continu qu'à la mâchoire supérieure.

Incisives et canines. — Le *Rh. brachypus* portait probablement des incisives aux deux mâchoires. L'incisive supérieure (pl. XXIII, fig. 3) devait faire une faible saillie sous la forme d'un bourrelet allongé, peu tranchant. Elle ressemble plus à l'incisive supérieure de l'*Acerotherium incisivum* (Kaup, pl. XIV, fig. 3) qu'à celle du *Rh. Schleiermacheri*. Comme cette dent n'a pas été trouvée en place sur le maxillaire, je ne l'attribue au *Rh. brachypus* qu'avec une certaine réserve.

J'en dirai de même pour la grosse incisive inférieure externe (canine pour quelques paléontologistes) représentée (pl. XXIV, fig. 2-2^a). Je ne suis même pas éloigné de penser que cette incisive, qui est étroite et d'assez faible volume, appartient plutôt au *Rh. sansaniensis*, qui est la petite espèce de la Grive. M. Chantre a en effet recueilli dans cette même localité une grosse incisive inférieure (Mus. Lyon) dont le volume et la forme trapue s'accordent mieux avec ce que l'on sait des proportions générales du *Rh. brachypus*. Sa largeur à la base de la couronne est de 0,038; elle ressemble beaucoup à la grande incisive inférieure du *Rh. Schleiermacheri*.

Membres. — Les os des pattes, de forte taille, trouvés à la Grive appartiennent sans doute au *Rh. brachypus*.

Parmi les os de la patte antérieure, je n'ai retrouvé qu'un scaphoïde droit et un deuxième métacarpien, malheureusement brisé dans sa partie inférieure. Cet os, qui est le métacarpien médian, indique une patte très courte et très élargie sans être extrêmement robuste, car la diaphyse est passablement grêle dans son milieu; les extrémités articulaires sont au contraire fort élargies. Ce métacarpien est à peu près dans les proportions du deuxième métacarpien de Steinheim rapporté par M. Fraas à cette espèce (*loc. cit.*, pl. VII, fig. 2), mais il est d'un tiers environ plus faible. Il diffère tout à fait du deuxième métacarpien des *Rh. Schleiermacheri* et *pachygnathus* par sa brièveté, par l'obliquité de sa facette carpienne et parce que les métacarpiens de ces deux dernières espèces conservent sensiblement une largeur uniforme sur toute la

longueur de l'os. Dans le *Rh. brachypus*, les deux bords de la diaphyse sont concaves au lieu d'être droits, par suite de l'élargissement remarquables des extrémités articulaires.

La largeur de la face carpienne du deuxième métacarpien est de 0,060; la largeur de la diaphyse en son milieu est 0,040.

L'astragale droit (pl. XXIV, fig. 4) est représenté en connexion avec le scaphoïde. Sa forme est courte et élargie transversalement. Cette disposition de l'astragale me paraît être en relation avec l'élargissement si remarquable des pattes dans cette espèce. M. Fraas a attribué au *Rh. brachypus* un astragale de Steinheim (pl. VII, fig. 8) de forme presque carrée, bien différent de celui de la Grive. Je suppose qu'il conviendrait plutôt de rapporter au *Rh. brachypus* l'astragale de forte taille et élargi en travers que M. Fraas (pl. VII, fig. 6) a attribué au *Rh. incisivus*. Cette manière de voir s'accorderait mieux avec la forme élargie des doigts du *Rh. brachypus*, et aussi avec le fait que le *Rh. brachypus* étant la seule espèce de grande taille connue à la Grive, il est vraisemblable que tous les os des pattes de grandes dimensions lui appartiennent. A Steinheim au contraire, le *Rh. brachypus* coexiste, d'après M. Fraas, avec trois autres espèces de Rhinocéros, ce qui rend fort difficile l'attribution certaine à chacun d'eux des os des membres découverts dans cette localité.

La largeur de l'articulation tibiale de l'astragale est de 0,085; le diamètre antéro-postérieur de la poulie tibiale en son milieu étant seulement de 0,038. La surface tarsienne mesure 0,085 de large et 0,045 de long.

Parmi les métatarsiens, j'ai eu entre les mains le deuxième ou métatarsien médian droit (pl. XXIV, fig. 6) et le troisième ou métatarsien externe gauche (pl. XXIV, fig. 5). Ces os sont remarquables à la fois par leur largeur et par leur brièveté, tout en restant assez peu robustes. Ainsi le métatarsien médian mesure 0,105 de longueur sur 0,049 de largeur en haut, et 0,048 en bas. Le métatarsien externe est long de 0,089, large de 0,042 au niveau de l'articulation supérieure, de 0,035 au niveau de l'articulation digitale. Des proportions aussi raccourcies n'existent, à ma connaissance, chez aucun autre Rhinocéros vivant ni fossile. L'espèce que j'ai vue s'en rapprocher le plus pour la brièveté de ses pattes est le *Rh. gannatensis* du miocène inférieur de l'Allier, dont plusieurs os des pattes sont conservés au Muséum de Lyon.

Les phalanges médianes et latérales sont très courtes et fort élargies.

RAPPORTS ET DISTRIBUTION DES ESPÈCES DE RHINOCÉROS

Les descriptions précédentes montrent que quatre espèces différentes de Rhinocéros ont vécu dans le bassin du Rhône pendant le miocène moyen et supérieur. Toutes

ces espèces semblent avoir appartenu aux *Rhinoceros* vrais, c'est-à-dire aux espèces pourvues de cornes et dont les pieds antérieurs et postérieurs n'avaient que trois doigts bien développés. L'existence des *Acerotherium* ou Rhinocéros sans cornes et munis de quatre doigts aux pieds de devant n'a pas été constatée jusqu'ici dans cette contrée.

On peut se demander, à la vérité, si le *Rhinoceros brachypus* ne doit pas être compris dans cette dernière division : ses molaires supérieures et inférieures, entourées à leur base d'un bourrelet continu, à vallées médianes largement ouvertes, ressemblent plus à celles des *Acerotherium* qu'à celle des *Rhinoceros*. C'est sans doute d'après cette considération que Kaup avait désigné la forte race du *Rh. brachypus* d'Eppelsheim sous le nom de *Acerotherium Goldfussi*. D'autre part, on ne connaît pas suffisamment la patte de devant de cet animal pour savoir si son pouce était ou non rudimentaire. Mais il faut remarquer que le développement d'un quatrième doigt s'accorderait mal avec la largeur remarquable des autres métacarpiens, et que, sans doute en raison même du nombre plus élevé des doigts, les métacarpiens des *Acerotherium* sont d'une manière générale grêles et allongés. La patte courte et large de l'espèce de la Grive semble être plutôt celle d'un vrai *Rhinoceros*, et c'est dans cette section que l'espèce a été rangée depuis longtemps par Lartet et P. Gervais. Ce dernier paléontologiste affirme (*Zool. et pal. fr.*, p. 99) que le *Rh. brachypus* de Simorre n'avait que trois doigts antérieurs.

Le *Rh. brachypus* n'a été trouvé, dans le bassin du Rhône, que dans les argiles à minéral de fer en grains de la Grive (Isère) qui appartiennent à la base du miocène moyen (étage mayencien). Dans le sud-ouest de la France, où il a été découvert par Lartet, il provient du même étage géologique, mais il n'a été trouvé que dans l'horizon supérieur de cet étage, à Simorre, et non dans l'horizon inférieur ou horizon de Sansan. M. Noulet a signalé le *Rh. brachypus* à un niveau élevé de la mollasse d'eau douce dans la vallée supérieure de la Garonne. On sait que la faune de la Grive représente aussi un niveau un peu plus jeune que celui de Sansan. P. Gervais cite à Chevilly, dans l'Orléanais, un os de la patte peu différent du *Rh. brachypus*, et j'ai vu des molaires de cette espèce provenant des faluns helvétiques de Thenay.

En dehors des gisements français, le *Rh. brachypus* est connu en Suisse dans la mollasse d'eau douce de Winterthur, près de Lausanne, et M. Fraas en a recueilli des pièces importantes dans les sables de Steinheim (Wurtemberg), dont la faune semble avoir été tout à fait contemporaine de celle de la Grive. Enfin le *Rhinoceros Goldfussi*, Kaup, des sables miocènes supérieurs d'Eppelsheim, n'est sans doute qu'une variété un peu forte du *Rh. brachypus*.

Avec le *Rh. brachypus*, on trouve dans les argiles de la Grive une petite espèce, identique au *Rh. sansaniensis*, Lartet, du miocène moyen (mayencien) de Sansan, de Steinheim, de Laichingen (Souabe), des minerais de fer en grain de Pappenheim, des lignites d'Eibiswald (Styrie) et de plusieurs autres localités du même étage géologique.

Cette espèce se rapproche assez par plusieurs de ses caractères du *Rh. Schleiermachi*, Kaup, du miocène supérieur, pour que Duvernoy ¹ ait considéré le *Rh. sansaniensis* comme une simple race plus petite du *Rh. Schleiermachi*. Cependant, la taille de ce dernier est d'un bon quart plus forte, et M. Gaudry a constaté que les os du nez n'avaient pas exactement la même disposition. J'ai observé de mon côté que la première prémolaire supérieure était d'une forme toute différente. Comme d'ailleurs l'âge géologique de ces deux Rhinocéros est bien distinct, je n'aurais aucune peine à admettre que le *Rh. sansaniensis* a pu être la forme ancestrale du *Rh. Schleiermachi*.

L'étage supérieur du miocène moyen (helvétien) est pauvre en débris de Rhinocéros dans le bassin du Rhône ². D'après P. Gervais (*loc. cit.*, p. 99) les restes trouvés dans la molasse marine de Romans (Drôme) « appartiennent au sous-genre des Rhinocéros à incisives », mais l'espèce n'est pas déterminée d'une manière précise.

Le miocène supérieur a fourni deux espèces : l'une de Saint-Jean-de-Bournay (Isère), tout à fait à la base de la molasse d'eau douce tortonienne, est extrêmement voisine du *Rh. simorreensis*, Lartet, du miocène moyen de Simorre, de Villefranche-d'Astarac (Gers), de la molasse d'eau douce supérieure de la Haute-Garonne. Le *Rh. simorreensis* manque dans les localités de l'horizon de Sansan.

Cette espèce, dont j'ai indiqué plus haut les caractères, n'avait pas encore été signalée dans le bassin du Rhône.

Enfin, le *Rh. Schleiermachi*, Kaup, espèce répandue dans tout le miocène supérieur européen, à Eppelsheim, au Belvédère, à Pikermi, etc., est voisin à la fois du *Rh. sansaniensis* fossile et du *Rh. sumatrensis* actuel. Dans le bassin du Rhône, on le trouve surtout dans l'horizon miocène supérieur le plus élevé au mont Luberon (M. Gaudry) et à la Croix-Rousse. Peut-être le Rhinocéros des lignites de Soblay (ortonien) se rapporte-t-il à la même espèce?

¹ Duvernoy, *Mémoires sur les Rhinocéros fossiles* (Arch. du Mus. d'hist. nat. de Paris, 1853, p. 130, vol. VII).

² J'ai vu tout récemment au Muséum de Lyon une arrière-molaire supérieure trouvée dans la molasse marine de Sonnay (Isère) à *Hipparion gracile*. Elle ressemble entièrement aux arrière-molaires du *Rh. simorreensis*.