



S-ES-B

Bound 1938

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY

7068



ÉE ROY



ANNALES

DU

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE

DE BELGIQUE

---

SÉRIE PALÉONTOLOGIQUE

---

**Tome IV**

MUSÉE ROYA

SÉRIE

SEM

EN

PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES,

MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES ET DE L'INSTITUT DE FRANCE,

ET DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES.

Genres

CHATELAIN, IMPR

ANNALES  
DU  
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE  
—  
SÉRIE PALÉONTOLOGIQUE  
—  
**TOME IV**  
==  
DESCRIPTION  
DES  
**OSSEMENTS FOSSILES**  
DES  
**ENVIRONS D'ANVERS**

PAR M. P.-J. VAN BENEDEN

COMMANDEUR DE L'ORDRE DE LÉOPOLD, DE L'ORDRE DE S. D. DE LA CONCEPTION DE VILLA VICIOSA, DE L'ORDRE DE LA ROSE DU BRÉSIL, CHEVALIER DE L'ORDRE DE L'ÉTOILE POLAIRE,  
DOCTEUR EN MÉDECINE ET EN SCIENCES, DOCTEUR EN DROIT DE L'UNIVERSITÉ D'ÉDIMBOURG,  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE, MEMBRE HONORAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE BELGIQUE,  
CORRESPONDANT DE L'INSTITUT DE FRANCE, DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES, DES ACADÉMIES DES SCIENCES DE BERLIN, DE SAINT-PÉTERSBOURG, DE MUNICH, DE LISBONNE,  
DE BOLOGNE, DES PAYS-BAS, DE MONTPELLIER, DE CALIFORNIE, DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS,  
DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LONDRES ET DE BORDEAUX, DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE MICROSCOPIE DE LONDRES, CORRESPONDANT ÉTRANGER DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES,  
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE BATAVIA, DE HARLEM, DE LIÈGE, ETC.

DEUXIÈME PARTIE

(Avec un atlas de 39 planches in-plano.)

CÉTACÉS

Genres **BALÆNULA**, **BALÆNA** et **BALÆNOTUS**



BRUXELLES

F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE  
ÉDITEUR

—  
MDCCCLXXX

SSEM

EL

...issements; L  
... Ancienne et en  
...

... le premier vo  
... ements d'Amphi  
... deuxième  
... dans les volum  
... naturalistes sont  
... désignés ain  
... Cuvier lancer  
... les époques.

... issements de  
... s forment sou  
... sans être ro  
...



DESCRIPTION  
DES  
OSSEMENTS FOSSILES  
DES  
ENVIRONS D'ANVERS.

---

DEUXIÈME PARTIE.

---

CÉTACÉS.

---

INTRODUCTION.

---

SOMMAIRE :

But; Abondance d'ossements; Diversité; Contraste, autrefois et aujourd'hui dans toute l'Europe; Différence entre l'Angleterre et la Belgique, en Amérique et en Australie; Le nombre a-t-il été en augmentant? Caractères et divisions; Aire géographique; Matériaux; Exécution.

Dans le premier volume des *Annales du Musée royal d'histoire naturelle*, nous avons décrit les ossements d'Amphithériens découverts dans les terrains d'Anvers. Nous allons faire connaître dans cette deuxième partie qui forme le tome IV du recueil, les restes de Baleines proprement dites et dans les volumes suivants ceux des autres Cétacés.

Les naturalistes sont d'accord aujourd'hui de ne plus comprendre les Siréniens parmi les Cétacés. Nous ne désignons ainsi, sous ce nom, que les Cétacés Souffleurs, c'est-à-dire les bons nageurs qui étaient censés lancer des jets d'eau par les narines, ainsi que les artistes les ont représentés à toutes les époques.

Les ossements de Cétacés, recueillis dans le sable des environs d'Anvers, sont nombreux et variés. Ils forment souvent des couches de plusieurs pieds d'épaisseur et rarement on trouve des os en place; sans être roulés, ils ont été le plus souvent battus par les vagues et complètement mêlés.



Ces ossements proviennent d'animaux bien différents les uns des autres; quelques-uns indiquent des Baleines de petite taille, comme on en trouve encore dans la mer de nos antipodes; mais le plus grand nombre se rapportent à des Balénoptères et des Cétodontes qui ne sont pas sans analogie avec des espèces qui vivent encore dans les mers d'Europe.

Il y a un contraste frappant sous le rapport du nombre et de la variété, entre les Cétacés qui vivent actuellement dans le voisinage de nos côtes et ceux qui ont rempli l'estuaire d'Anvers de leurs débris. Aujourd'hui c'est un événement si un Cétacé échoie.

Il y a cependant des parages où cette abondance d'ossements est tout aussi grande; non loin de la côte du Chili, la petite île de Mocha est entourée d'une telle quantité d'ossements, dit Pechuel, que l'on pourrait en meubler tous les Musées d'Europe. Le comte de Beauvais dit que la baie de *Howard Town* (Tasmanie) est un cimetière de Cétacés océaniques. Sur les côtes du Brésil, il existe encore des clôtures faites avec des mandibules de Baleine, comme jadis on en établissait dans le golfe de Gascogne. Nous avons vu, à Liverpool, un navire chargé d'ossements de Baleines qui avaient été recueillis sur les côtes d'Afrique pour en faire du guano artificiel.

Il y a près d'un demi-siècle que les ossements de Cétacés d'Anvers ont attiré notre attention.

Depuis 1830, nous n'avons jamais perdu de vue cet ordre intéressant de Mammifères, aussi bien les espèces vivantes que les espèces fossiles, et nous pouvons dire que nos travaux actuels sont le fruit de cinquante années d'observations.

Avant d'aborder les Cétacés fossiles qui ont laissé leurs dépouilles en si grand nombre dans le sable des environs d'Anvers, nous croyons devoir passer en revue les espèces Mysticètes et Cétodontes qui fréquentent ou qui ont été observées sur les côtes d'Europe.

Nous croyons cette revue d'autant plus nécessaire que la nomenclature et la synonymie sont souvent un obstacle à la détermination précise des espèces; l'histoire de plusieurs d'entre elles est tellement confuse que, sans une étude spéciale, il n'est guère possible de connaître les espèces qui échouent de temps en temps dans nos parages.

L'histoire des espèces, surtout des Cétacés à fanons, est fort incomplète et pleine d'appréciations erronées dans les livres qui en traitent spécialement.

On trouve des ossements fossiles de Cétacés dans toute l'Europe: à l'Est et au Sud on en a découvert dans la haute et la basse Autriche, en Croatie, en Crimée, en Italie, en Portugal, en France et en Suisse; au Nord, dans les Pays-Bas (Gueldre), en Allemagne (Westphalie, Mecklembourg), en Suède; à l'Ouest, en Angleterre et en Écosse.

À l'époque où ces ossements ont été enfouis, la mer du Nord passait sur la Belgique, la Hollande et l'Allemagne pour communiquer avec la Baltique et la mer Blanche; la mer Noire étendait ses bras par la vallée du Danube, jusqu'au Wurtemberg et à travers la Suisse pour communiquer, par la vallée du Rhône, avec la Méditerranée.

C'est au fond de ces criques qui sont aujourd'hui des champs cultivés ou des surfaces bâties, que l'on trouve ces vastes ossuaires où les Baleines et les Dauphins ont été ensevelis pendant des siècles géologiques.

Les ossements fossiles d'Angleterre ne diffèrent guère des nôtres, si ce n'est par leur état de conservation; tout en étant disposés au fond de la même mer, les ossements recueillis dans le crag sont généralement roulés et mêlés à ceux d'animaux terrestres.

C'est ce qui nous a fait dire que les côtes, à l'Ouest de l'Angleterre, étaient, sans doute, fortement battues par les vagues à chaque marée, tandis que l'estuaire d'Anvers recevait tous les cadavres flottants qui étaient poussés par les vents dominants.

Les rares ossements de Géothériens que l'on trouve mêlés avec les Thalassothériens dans les sables

d'Anvers, proviennent surtout du Renne, du Cerf, du Cheval, du Bœuf, du Rhinocéros, de la Hyène et de l'Ours. Le Musée de Bruxelles en renferme de tous ces animaux.

Il est assez remarquable que les deux Amériques recèlent, dans le voisinage des côtes, des espèces qui ont les plus grandes affinités avec les nôtres. On en trouve dans différentes localités des États-Unis, et, dans l'Amérique méridionale, on en a découvert sur la côte de Buénos-Ayres, qui ne sont également pas sans analogie avec les nôtres. Tout récemment on a signalé des ossements de Cétacés fossiles en Australie.

Quant à la question de savoir si le nombre de Cétacés a été en diminuant ou en augmentant, il est évident que le nombre d'individus a diminué partout où il y a des pêcheurs, et que plus d'une espèce même est sur le point d'être exterminée; il ne nous paraît pas douteux : la faune cétologique a été plus riche qu'elle ne l'est aujourd'hui, et, à la fin de l'époque miocène ou au commencement du pliocène, elle était à son apogée.

Les zoologistes sont généralement d'accord pour ne désigner sous le nom de Cétacés que les Mammifères aquatiques qui ont le corps fusiforme, la peau lisse, les narines ouvertes à la base du rostre et les mamelles situées à côté de l'anus.

Ces animaux vivent généralement en haute mer et échouent sur les côtes; c'est par exception que certaines espèces habitent les fleuves.

Nous connaissons, parmi les Cétacés, des Balénides qui ont des fanons, des Ziphioïdes qui ont des dents fort irrégulières et peu nombreuses et des Delphinides qui portent un grand nombre de dents de forme conique, espacées et semblables entre elles.

Les Baléuides ont, les uns, le dos nu, sans nageoire, et la tête du tiers de la longueur du corps, ce sont les vraies Baleines; les autres ont une nageoire sur le dos, et la tête du quart de la longueur du corps avec des replis sous la gorge et la poitrine, ce sont les Balénoptères connues aussi sous le nom de *Rorquals* et les Mégaptères connues par leurs grandes nageoires pectorales.

Les Baleines véritables ont une aire géographique étendue avec des stations fixes qui varient d'après la saison et chaque espèce hante seule une région propre. Ces Cétacés se nourrissent de mollusques Ptéropodes et de petits Crustacés; les Mégaptères et les Balénoptères ont une aire géographique plus étendue, mais plusieurs espèces fréquentent la même région; ils se nourrissent de poissons. Les Ziphioïdes sont plutôt cosmopolites que confinés et plusieurs d'entre eux se rendent d'un hémisphère à l'autre; ils se nourrissent de Céphalopodes. Les Cétodontes, généralement connus sous le nom de Dauphins, paraissent plus confinés et se réunissent par gammes nombreuses dans les mêmes parages; ils se nourrissent de poissons comme les Balénoptères.

Il importe de faire le relevé dans chaque mer :

- 1° Des espèces qui lui sont propres;
- 2° De celles qui paraissent périodiquement;
- 3° De celles qui font des apparitions accidentelles.

Ce sera le moyen de juger des différences qui ont surgi depuis que la mer occupe son lit actuel.

Pour apprécier la valeur d'un travail, il est souvent nécessaire de connaître les matériaux que l'auteur a eus à sa disposition.

Les naturalistes qui se sont occupés de Cétacés, et surtout de Cétacés fossiles, se sont généralement bornés à faire connaître les objets que le hasard a fait tomber entre leurs mains. Il y a quelques exceptions; ainsi feu mon ami Eschricht a eu à sa disposition plus de Cétacés vivants



qu'aucun naturaliste n'en a jamais possédé et nous dirons que nous sommes dans la même situation qu'Eschricht pour les Cétacés fossiles. Aussi répéterons-nous avec lui : je ne sais si j'ai bien tiré tout le parti des richesses que j'ai eues entre les mains, mais, en tout cas, je n'ai rien négligé pour rendre ce travail aussi complet que possible.

Eschricht a profité de la présence d'un ami sur les côtes de Groënland, le gouverneur Holböll ; pendant plusieurs années, il a reçu tout ce qu'il demandait, fœtus et organes dans la liqueur, jeunes animaux conservés dans le sel, squelettes de tout âge préparés avec soin, et il lui est arrivé de recevoir des objets qu'il ne croyait pas possible d'obtenir. Ainsi il a reçu un jour un cerveau de Mégaptère dans un état de conservation si parfait qu'on ne pourrait en avoir d'aussi bien préparé dans un amphithéâtre.

C'est par cette voie que la plupart des Musées sont parvenus à se procurer des squelettes de ces animaux.

Nous ne savons comment nous exprimer au sujet du concours que nous avons trouvé dans le coup d'œil et l'activité de M. De Pauw, contrôleur des ateliers. Il a classé, comparé et déterminé les nombreux ossements du Musée et consigné le résultat de ses observations dans un catalogue raisonné ; il a dessiné les contours des os à l'appareil de Lucci et a dirigé avec le plus grand soin l'exécution des planches.

Nous avons fait reproduire par la lithographie et autant que possible de grandeur naturelle, les ossements les plus importants et nous avons confié cette exécution à un lithographe, M. Severeys, dont les ateliers sont placés aujourd'hui au premier rang pour les travaux de ce genre.

Une grande partie des planches sont dessinées par un de nos plus habiles artistes, M. Dubois.

Avant de commencer la description des ossements, nous allons d'abord passer en revue ce qui a été écrit sur les Cétacés fossiles et, après avoir étudié ces animaux sous le rapport de leur apparition dans le temps, nous les examinerons sous le rapport de leur répartition dans l'espace. — Nous pourrons ainsi mieux apprécier les animaux qui peuplaient la mer au fond de laquelle a été déposé le sable noir, vert ou rouge qui remplit le vaste estuaire d'Anvers.

## HISTORIQUE.

Les premiers travaux qui ont été entrepris sur les ossements fossiles de Cétacés, datent du milieu du siècle dernier. Ils sont dus à Giacomo Biancani.

Quelques années plus tard, les ossements de Cétacés fossiles d'Anvers attirèrent l'attention du baron von Hupsch, et, au commencement de ce siècle, après le creusement des grands bassins d'Anvers, De Launay d'abord, puis Arnault, de la Jonkaire et surtout Cuvier firent connaître tour à tour l'importance de ce riche dépôt.

En 1835, ayant recueilli un certain nombre d'ossements dans les environs d'Anvers et frappé de l'importance que semblait présenter la caisse tympanique au point de vue de la zoologie systématique, nous fîmes part du résultat de quelques observations à l'Académie royale des sciences de Bruxelles et à celle de Paris.

Depuis lors, B. Du Bus a fait différentes communications sur ces restes fossiles dans le *Bulletin* de l'Académie royale des sciences de Belgique.

Pour les ossements fossiles découverts en Angleterre, nous devons citer particulièrement les travaux de MM. R. Owen, Ray Lankaster, Huxley, Flower; ceux de Portugal ont été étudiés par Vandelli; ceux d'Italie par MM. Capellini, de Bologne, et Gasco, de Gènes; ceux de Russie par V. Baer, Eichwald, Rathke, Nordmann, J.-F. Brandt, et ceux de Suède par Sundevall, Nillson, Lilljeborg, Smitt et Malm.

Hors d'Europe, nous avons à mentionner les travaux de MM. Leidy et de E. D. Cope pour les fossiles des États-Unis d'Amérique, et les recherches de Huxley sur un Cétodonte d'Australie.

Pour mettre un peu d'ordre dans ces recherches historiques, nous croyons devoir séparer les travaux qui se rapportent aux Cétacés de chaque bassin et indiquer le titre des principaux ouvrages qui ont été publiés sur ce sujet.

Ces travaux peuvent se rapporter d'un côté à la mer du Nord et à la Baltique, de l'autre côté à la mer Noire et à la Méditerranée. Chacune de ces divisions est précédée d'une partie littéraire.

Cette division nous paraît parfaitement justifiée par la raison qu'à l'époque où ces Cétacés fossiles se déposaient dans les affluents de la mer Noire, la mer Caspienne et la mer d'Aral ne formaient probablement avec elle qu'un seul Atlantique comprenant le golfe Persique au Sud et la mer Blanche au Nord.

La disposition de cet Atlantique séparant l'Europe de l'Asie, explique la différence qui existe entre les Cétacés fossiles de ces régions et ceux qui pénètrent encore aujourd'hui dans la mer Noire. D'après des études faites par des ingénieurs des mines qui ont surtout examiné la question d'unir la mer Caspienne avec la mer d'Azoff et par conséquent avec la mer Noire, le grand lac salé entre la mer Noire et la mer d'Aral ne formait autrefois qu'une seule mer, dont la séparation ne remonte qu'à une époque qui a précédé, ou suivi même, l'apparition de l'homme.



## EUROPE.

## NORD DE L'EUROPE.

## LITTÉRATURE.

1780. DE LAUNAY, *Sur l'origine des fossiles accidentels de Belgique*, MÉM. DE L'ACAD. DE BRUXELLES, t. II, p. 335.
1781. LAMANON, *Journal de physique*, t. XVII, p. 595, pl. XI.
1782. DAUBENTON, *Mém de l'Acad. des sciences*, p. 211.
1794. BARON VON HÜPSCH in Cölln., *Beschreibung einer neu entdeckten versteinten Theile grosser Seethiere*, DER NATURFORSCHER, 5 St., pp. 178-185.
1819. ARNAULT, *Sur des ossements fossiles découverts dans les environs d'Anvers*, ANN. GÉN. DES SCIENCES PHYS., t. II.
1825. DE LA JONKAIRE, *Notice géologique sur les environs d'Anvers*, MÉM. SOC. D'HIST. NAT. DE PARIS, t. I.
1825. V. BAER, *De fossilibus mammalium reliquiis in Prussia*. Regiomonti.
1825. CUVIER, *Recherches sur les ossements fossiles*, t. V, 2<sup>e</sup> part. Paris.
1829. J.-W. COLENZO, *A description of Happy-Union Tin Stream-Work*, TRANS. ROYAL GEOLOGICAL SOCIETY OF CORNWALL. *Balenoptera robusta*.
1855. SAM. WOODARD, *An Outline of the geology of Norfolk*. Norwich, printed and sold by John Staey.
1855. JÄGER, *Ueber die fossilen Säugethiere von Württemberg*. Stuttgart.
1855. CAUCHY, *Discours*, BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BRUXELLES, t. II, p. 477.
1855. RATHKE, *Ueber einige auf der Halbinsel Taman gefundene fossile Knochen*, MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG (des savants étrangers), t. II.
1855. VAN BENEDEN, *Bulletins de l'Acad. royale des sciences de Bruxelles*, t. II, p. 67.
1856. — *Observations sur les caractères spécifiques des grands cétacés, tirées de la conformation de l'oreille osseuse*, COMPTES REND. DE L'INSTIT., t. III, p. 401, séance du 26 septembre 1856. *Journal de l'Institut*, 1856, p. 316, et *Ann. des sciences natur.*, vol. VI, 2<sup>e</sup> sér., p. 158.
1856. FOHMANN et CAUCHY, *Sur une vertèbre de cétacé fossile, trouvée à Stuyvenberg, Anvers*, BULLETINS DE L'ACAD. ROYALE DES SCIENCES DE BRUXELLES, t. III, p. 42; *Journal de l'Institut*, 1856.
1859. HENSCHÉ et D<sup>r</sup> HAGEN, *Schriften d. phys. Oek. Gesells. Zu Königsberg*. Jahrg. 1, II, II.
1859. V. OLFERS, *Mémoire sur les débris de cétacés fossiles trouvés dans les États prussiens*, ACAD. ROYALE DE BERLIN, séances des 12 et 19 décembre 1859, Institut, 15 août 1848, p. 298.
1859. GRANT, *Thomson's British. annual*, p. 269.
1841. BECHS, *Wiegmann's Archiv. Jahresbericht*, p. 58.
1842. BRANDT, *Mém. Acad. de Saint-Petersbourg*.
1842. OWEN, *Rep. Brit. Assoc.*, 1842, p. 72.
1842. R. HARLAN, *Description of a new extinct species of Dolphin; from Maryland*. PROCEEDINGS OF THE NATIONAL INSTITUTION, ETC. Washington.
1844. BRANDT, *Notiz über die fossilen Knochen des Cetotherium*, VERHANDL. DER MINERAL. GESELLSCHAFT ZU S<sup>t</sup>-PETERSBOURG.
1846. D<sup>r</sup> W. DUNKER und D<sup>r</sup> ZITTEL, *Palaeontographica*, BEITRÄGE ZUR NATURGESCHICHTE DER VORWELT.
1846. R. OWEN, *A History of british fossil mammals*, in-8°. London.
1846. VAN BENEDEN, *Notes sur deux cétacés fossiles*, BULLET. DE L'ACAD. ROYALE DE BELGIQUE, t. XIII, 1<sup>re</sup> part., p. 257.
1847. GIEBEL, *Fauna der Vorwelt*, Leipzig.
1850. PARKINSON, *Organic remains*, t. III, p. 509.
1851. VAN BENEDEN, *Bulletins de l'Acad. royale de Belgique*, t. XVIII, 1<sup>re</sup> part., p. 599.
1852. LEIDY, *Proceedings of the Acad. of Philadelphie*, t. V, p. 508.
1854. DE KONINCK, *Ossements fossiles découverts dans la Campine*, BULLETINS DE L'ACAD. ROYALE DE BELGIQUE, t. XXI, 2<sup>e</sup> part., p. 552.
1856. OWEN, *Quart. Journal of the Geol. Soc. of London*, t. XII, p. 217.



1856. BEYRICH, *Ueber die Zusammensetzung der Norddeutschen Tertiärbildungen*, ABHAND. D. KON. ACAD. ZU BERLIN.
1857. STARING, *Bodem van Nederland*, t. II, p. 284.
1859. VAN RAEMDONCK, *Bulletins de l'Acad. roy. de Belgique*, 2<sup>e</sup> sér., t. VII, p. 284.
1859. NYST, *Idem*, 2<sup>e</sup> sér., t. VIII, p. 107.
1859. HENSCHÉ et D<sup>r</sup> HAGEN, *Schriften d. phys. Oek. Gesells. Zu Königsberg*, Jahrg. 1, II. II.
1859. PAUL GERVAIS, *Zoologie et paléontologie françaises*. Paris, t. II, pl. XXXVIII.
1860. LILLJEBORG, *Föredrag vid Naturforsk-Mötet i Köpenhamn*, p. 602.
1860. DU BUS, *Bulletins de l'Acad. roy. de Belgique*, 2<sup>e</sup> sér., t. XI, p. 511.
1860. VAN BENEDEN, *Idem*, 2<sup>e</sup> sér. t. XII, p. 22.
1861. LILLJEBORG, *Ofversigt of Kongl. Wetensk. Akad. forhandl.*, p. 157.
- 1861-62. — *Ofversigt of Skandinaviens hvaldjur*, UPSALA UNIVERSITETS ARSSKRIFT.
1861. SUNDEVALL, *Om några hvalarter*, K. VET.-AKAD. FÖRDHANDL., p. 585.
1862. AD. DE JARDIN, *Description de deux coupes faites à travers les couches des systèmes scaldisien et diestien*, BULLETINS DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 2<sup>e</sup> sér., t. XIII, n<sup>o</sup> 5.
1865. AUG. MÜLLER, *Ueber das Bruchstück vom Schädel eines Finnwäles, Balænoptera syncondylus*, SCHRIFT. D. PHYS. OEK. GES. ZU KÖNIGSBERG. Jahrg. IV.
1864. THOM. HUXLEY, *On the cetacean fossils termed Ziphius...* PROCEED. GEOL. SOC., p. 588.
1864. CH. LYELL, *L'ancienneté de l'homme*. Trad. par CHAPER, p. 55. Paris.
1865. SEELEY, *On a fossil Whale (Paleocetus Sedgwicki) from Ely*, GEOLOG. MAG. Feb.
1864. RAY LANKASTER, *Ann. Mag. nat. hist.*, 5<sup>e</sup> sér., t. XIV, p. 556, pl. VIII, fig. 12-15.
1865. — — *Jahrb. für Mineralogie*, p. 762.
1865. BRANDT, *Mémoires de l'Académie*, t. XXXV.
1865. RAY LANKASTER, *Crag mammalia*, p. 251. Fév. 1865.
1865. GRAY, *The Geolog. Mag. (Palæocetus)*, vol. III, p. 57.
1867. B. DU BUS, *Sur quelques mammifères du crag d'Anvers*, BULL. DE L'ACAD. ROYALE DE BELGIQUE. Décembre 1867.
1867. LILLJEBORG, *On two subfossil whales discovered in Sweden*, NOV. ACT. OF THE ROY. SOC. OF SCIENCES AT UPSALA, ser. III, vol. VI. Upsala.
1868. B. DU BUS, *Sur différents Ziphioïdes nouveaux*, BULLET. DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, t. XXXV. Mars.
1868. VAN BENEDEN, *Mémoires de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XXXVII.
1868. — *Ibidem. Idem.*
1868. VAN BENEDEN et GERVAIS, *Ostéographie des cétacés vivants et fossiles*. Paris.
1868. RAY LANKASTER, *The Suffolk Bone-bed and the Diestien or black Crag in England*, GEOLOG. MAGAZ., vol. V. June.
1870. OWEN, *Monograph. on the british fossil cetacea, from the red Crag*, THE PALEONTOLOG. SOC., vol. for 1869.
1870. RAY LANKASTER, *Contributions to a knowledge of the newer-tertiaries of Suffolk*, QUARTERLY JOURN. OF THE GEOL. SOC. Nov.
- 1871. A.-W. MAHN, *Hvaldjur i Sveriges Museer*, in-4<sup>o</sup>. Stockholm.
1872. W. FLOWER, *On the bones of a Whale found at Pentuan*, TRANS. ROY. GEOL. SOC. OF CORNWALL. 25 Oct.
1872. — *On a Subfossil Whale, discovered in Cornwall*, ANN. MAG. NAT. HIST. June.
1872. B. DU BUS, *Mammifères nouveaux du crag d'Anvers*, BULLET. DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE. Décembre.
- 1872. VAN BENEDEN, *Rapport sur les travaux de Zoologie*, LIVRE COMMÉM. DU CENTIÈME ANNIV. DE L'ACADÉMIE, 1772-1872.
1875. J.-F. BRANDT, *Untersuchungen über die fossilen und subfossilen cetaceen Europa's*. St-Petersbourg, 1875, avec trente-quatre planches in-4<sup>o</sup>.
- 1874. JOS. PRESTWICH, *Sur la structure des couches du crag de Norfolk et de Suffolk*, trad. par MOURLON, Bruxelles et Paris.
1874. J.-F. BRANDT, *Ergänzungen zu den fossilen cetaceen Europa's*. St-Petersbourg, 1874, avec cinq planches in-4<sup>o</sup>.
1876. VAN BENEDEN, *Les Thalassothériens de Baltringen*, BULLET. DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 2<sup>e</sup> sér., t. XLI.
- 1876. VANDEN BROECK, *Esquisse géologique, fascic. 1. Les sables inférieurs d'Anvers*, ANN. DE LA SOC. MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE, t. IX, 1874.
1878. W. FLOWER, *Note on the occurrence of the Remains of Hyænarctos in the Red crag of Suffolk*, ANN. MAG. NAT. HIST. Juillet, p. 95.
- 1878. VANDEN BROECK, *Esquisse géologique*, ANN. DE LA SOC. MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE, fascic. 2.

## BASSIN DE LA MER DU NORD ET DE LA BALTIQUE.

## BELGIQUE ET PAYS-BAS.

Tout autour de la ville d'Anvers, sur une étendue de plusieurs lieues, particulièrement sur la rive droite de l'Escaut, ces ossements sont répandus avec une profusion dont on peut à peine se faire une idée.

Ils y sont tellement abondants que l'on ne saurait donner un coup de bêche à quelques pieds de profondeur sans en rencontrer. C'est un vrai ossuaire, peut-être le plus grand qui existe, où des cadavres de Cétacés de toutes les grandeurs, des Mysticètes et des Cétodontes, des Siréniens et des Phoques, sont venus échouer pendant des siècles. Les ossements y sont généralement mêlés entre eux et proviennent tous, à de rares exceptions près, d'animaux marins qui diffèrent de ceux qui vivent encore actuellement.

Un médecin d'Anvers du XVI<sup>e</sup> siècle, Van Gorp, a fait mention des coquilles et des dents de poissons et de quelques ossements de grands animaux terrestres, mais il n'a pas connu les restes de Cétacés qui sont si nombreux dans cette province.

Vers le milieu du siècle dernier, ces ossements attirèrent l'attention d'un naturaliste plein de sagacité, qui habitait Cologne, le baron von Hupseh. Il s'était procuré quelques débris que les travaux autour de la ville d'Anvers avaient fait découvrir, et il en donna une description, accompagnée de considérations biologiques, que l'on peut fort bien lire encore aujourd'hui avec intérêt.

Il est le premier qui ait fait mention de ces ossements. Déjà en 1774, il a reconnu la vraie nature des caisses tympaniques des baleines, ainsi que les dents de Squales qui étaient alors désignées sous les noms de : *Ichtyodontes*, *Odontopètres* et *Glossopètres*.

Parmi ces ossements divers, appartenant à de grands animaux marins, la pétrification la plus rare et la plus remarquable, dit le baron von Hupseh, c'est un os d'oreille d'un animal inconnu, dont la nature lui a été dévoilée par l'os de l'oreille des *lapis manati*, *der so genante Seekuhstein*. — On voit distinctement, par la description qu'il en donne, qu'il a connu la caisse tympanique des Mysticètes du crag. — Il leur accorde trois pouces en longueur sur deux pouces de largeur. C'est, en effet, la dimension ordinaire de ces os.

Il a comparé ces ossements d'Anvers avec des os de la Baleine qu'il possédait dans son cabinet et reconnaît leur parfaite ressemblance, surtout par leur nature poreuse. Il ajoute ensuite qu'il a reçu des ossements fossiles d'Amérique et que, par leur aspect aussi bien que par leur couleur et leur structure, ils sont complètement semblables à ceux d'Anvers.

Il est à regretter, dit le savant baron, que l'ostéologie des animaux marins ne soit pas plus avancée; leur connaissance incomplète rend la détermination de ces *ostéolithes*, ajoute-t-il, difficile. Sans le mot *ostéolithes*, on ne croirait pas que ce passage porte la date de 1774.

Au commencement de ce siècle, le creusement de bassins nouveaux à Anvers, a mis au jour divers ossements intéressants qui ont attiré l'attention de plusieurs naturalistes français. Nous pouvons citer Lajonkaire et surtout Cuvier. C'est avec quelques rostres et une tête incomplète trouvée sur la plage de la Méditerranée que Cuvier a créé le genre *Ziphius*, genre devenu depuis le type d'une grande famille qui a joué un rôle extrêmement important vers la fin de l'époque tertiaire.

Un illustre proscrit, M. Arnault, ex-académicien, profita, en 1819, de son séjour en Belgique pour écrire une notice sur des coquilles et des ossements fossiles découverts et observés dans les environs d'Anvers. Il fait mention de trois vertèbres énormes, un atlas, une dorsale et une lombaire plus allongée que les autres, trouvées à trois mètres de profondeur.



En 1833, Lajonkaire, dans une notice géologique sur les environs d'Anvers, fait également mention de vertèbres de Cétacés, mais sans les déterminer.

Dans ses *Recherches sur les ossements fossiles*, Cuvier fit connaître ensuite divers ossements de Cétacés fossiles, surtout des restes de Ziphioïdes. Son article III est intitulé : *Sur des têtes du genre caractérisé dans l'article précédent, complètement pétrifiées, déterrées en creusant les bassins d'Anvers.*

La dureté de ces pétrifications est considérable, dit Cuvier avec raison, tandis que tous les autres fossiles que l'on rencontre dans le même gisement, quoique bien conservés quant aux formes, passent facilement à l'état pulvérulent. Ce qui porterait à croire, ajoute-t-il, que ces trois pièces avaient été elles-mêmes autrefois transportées d'un autre lit dans celui où on les a trouvées. Cuvier n'avait pas eu l'occasion de voir des rostres de Ziphius vivants et ignorait le degré de dureté que présentent naturellement ces os de la face chez ces Hétérodontes.

En 1835, dans une lettre adressée de Paris, nous écrivîmes à l'Académie de Bruxelles que les ossements que l'on découvre en si grande abondance dans les environs d'Anvers, provenaient de différentes espèces de Cétacés, et que, à en juger par les caisses tympaniques que nous avons recueillies, la plupart de ces ossements appartenaient à des Baleines du genre Rorqual.

A la séance du 9 janvier 1836, M. le Ministre de l'intérieur demanda à l'Académie royale des sciences de Bruxelles son avis sur les débris d'ossements fossiles rencontrés dans les travaux de terrassement qu'on exécutait pour le chemin de fer. Fohmann, à la séance suivante, fit connaître, dans un rapport, que c'étaient des fragments d'une vertèbre de Cétacé (du genre Baleine), appartenant à la région lombaire ou caudale, et il exprima le désir de voir former une collection dont la conservation serait confiée à un homme versé en paléontologie. Cauchy, second commissaire, ajouta que l'état de l'os et les fragments de coquilles qui le recouvraient semblaient indiquer que ce débris d'un grand animal vertébré appartenait plutôt aux terrains tertiaires qu'aux dépôts alluviers.

Dans le courant de 1836, nous attirâmes l'attention des zoologistes sur l'importance que présentent les caisses auditives pour la distinction des genres et des espèces, à propos de quelques os que M. Eugène Robert avait rapportés de son voyage en Islande. Parmi ces ossements se trouvaient des caisses tympaniques qui nous permirent de constater que le Rorqual de la Méditerranée de Cuvier s'étendait jusqu'en Islande et que c'est dans le Nord de l'Atlantique qu'il fait son séjour habituel.

Ce n'est donc pas en 1846, dans une note sur les Ziphius, que nous parlions pour la première fois de Balénoptère fossile, comme Lyell le fait supposer dans son mémoire sur les terrains tertiaires de la Belgique, mais en 1835.

Nous avons fait connaître, en 1846, deux rostres de Cétacés Ziphioïdes, qui avaient été recueillis lors du premier creusement du bassin d'Anvers, et qui reposaient depuis lors, dans le cabinet d'un amateur, sous le nom de pénis d'un animal antédiluvien. L'un de ces rostres appartient au *Ziphius planirostris*, décrit par Cuvier, l'autre se rapporte assez bien au *Ziphius longirostris* du même auteur.

En 1851, je mis de nouveau sous les yeux de l'Académie, des caisses tympaniques de Cétacés recueillies au Jardin zoologique d'Anvers.

Trois ans plus tard, M. de Koninek annonça la découverte d'un grand nombre de vertèbres, d'une mâchoire et de diverses autres parties de squelettes de Baleines dans les travaux qui s'exécutaient à cette époque aux environs d'Anvers.

M. Van Raemdonck informa l'Académie, à la séance du mois d'août 1859, qu'on venait de découvrir, en creusant la terre à Saint-Nicolas, des ossements fossiles nombreux d'une grande dimension. L'Académie désigna MM. Nyst, de Koninek et Van Beneden comme commissaires et à la séance du 5 novembre suivant, M. Nyst donna lecture de son rapport.

M. Nyst a visité le puits que l'on a creusé à Saint-Nicolas et il a constaté qu'immédiatement sous la formation du crag, s'étend l'argile rupélienne. Indépendamment des ossements, M. Nyst a reconnu parmi les coquilles recueillies à trois quarts de lieue de Saint-Nicolas, les espèces caractéristiques du crag scaldisien supérieur.

M. de Koninek a fait à son tour un long et savant rapport sur cette communication de M. Van Raemdonek, après s'être rendu avec M. Nyst sur les lieux.

M. de Koninek compare ces ossements d'Anvers avec ceux trouvés dans le même terrain en Angleterre, surtout dans le crag de Suffolk, mais il ne tient pas compte des déterminations de quelques naturalistes anglais et des conditions différentes dans lesquelles ces ossements se trouvent à Anvers et en Angleterre.

Dans le rapport que nous avons présenté sur cette même communication de M. Van Raemdonek, nous avons tâché de déterminer les pièces principales après en avoir restauré plusieurs.

C'est vers 1860 que commencèrent les grands travaux de terrassements autour de la ville d'Anvers et les yeux de tous les paléontologistes étaient dès lors fixés sur cet immense ossuaire qui allait révéler un monde nouveau.

Le Ministre de l'intérieur fit connaître à l'Académie les mesures prises pour recueillir les objets de nature à intéresser la science.

Au nom d'une commission nommée par l'Académie, M. Dewalque donna lecture à la séance du 4<sup>er</sup> décembre 1860 d'un rapport destiné à être communiqué à M. le Ministre de l'intérieur. Le Ministre de la guerre accorda ensuite à MM. de Koninek et Van Beneden l'autorisation de visiter les travaux de terrassements en voie d'exécution à Anvers, à condition que les objets trouvés fussent remis au Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

A la séance suivante, M. Du Bus mit sous les yeux de la Classe deux dents fossiles appartenant vraisemblablement à un genre de Cétacé voisin des *Ziphius*, et exprima le désir de voir tracer une coupe géologique complète des environs d'Anvers.

Cette coupe a été exécutée plus tard par le capitaine du génie Dejardin avec une grande habileté et un succès complet.

En 1867, M. Du Bus, comme directeur de la Classe des sciences, a prononcé un discours sur les Mammifères du crag d'Anvers.

Après avoir passé en revue ce qui a été écrit sur ces animaux fossiles, il fait connaître un animal supérieur en taille au Morse sous le nom d'*Alachterium cretsii*. Il pense avoir reconnu trois ou quatre espèces de Dauphins, dont une porte le nom d'*Eurinodelphis cocheteuxii*, fort remarquable par la longueur excessive de son rostre et que l'on vient de retrouver dans les environs de Naples. L'expérience lui a démontré que, parmi les *Ziphius*, il y a souvent une assez grande différence entre les individus d'une même espèce. Une des espèces mises au jour est remarquable par ses dents qui pèsent jusqu'à un kilogramme et demi, elle porte le nom d'*Eucaetus amblyodon*. M. Du Bus a reconnu aussi un animal voisin des Cachalots auquel il donne le nom d'*Homocætus villersii*. Parmi les Mysticètes, notre savant confrère reconnaît plusieurs espèces de *Protobalæna*, et deux espèces voisines des *Balenoptera*, les mêmes auxquelles j'ai donné depuis longtemps le nom de Plésiocètes. Le nombre de Cétacés s'élève, d'après lui, à quarante formes différentes, dont un quart à peine était connu.

Mais de tous ces Mammifères aquatiques, les plus remarquables par leur conformation et leur système dentaire sont les Squalodons que Grateloup a découverts, en 1860, dans le bassin de la Gironde et que nous avons reconnus à Anvers tout au début des travaux.

En 1872, à l'occasion du centième anniversaire de l'Académie royale, nous avons publié dans le Livre commémoratif un rapport sur les travaux de zoologie des membres de l'Académie depuis sa fondation, et dans ce travail nous avons fait l'énumération des recherches entreprises dans le pays sur les ossements fossiles d'Anvers.



Dans *Patria Belgica*, nous avons fait mention, en 1873, des Thalassothériens connus jusqu'alors dans les sables tertiaires d'Anvers et dans l'argile de Rupelmonde.

Dans la Gueldre, à Rekken, près d'Eibergen, et à Giffel, près de Winterswyck, on a découvert également des restes de Cétacés que Staring a fait connaître dans son *Bodem van Nederland* (1857).

A Elsloo, dans la vallée de la Meuse, non loin de Maestricht, on découvre également des restes de Cétacés, à côté de débris de Squalodon, d'Halithérium et de Ploques.

Parmi les Musées publics qui renferment des ossements de Cétacés fossiles d'Anvers se trouve en première ligne le Musée royal de Bruxelles et puis le Musée de Louvain. On en trouve aussi un certain nombre au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

M. Paul Cogels possède plusieurs débris de Cétacés provenant de Mysticètes et de Delphinides, qu'il a recueillis sur place.

M. Lefebvre, à Bruxelles, possède également quelques restes de ces animaux.

#### ANGLETERRE ET ÉCOSSE.

En Angleterre, les ossements de Cétacés ne sont pas rares et se rapportent à deux époques différentes; les uns se trouvent dans le erag de Suffolk et de Norfolk, les autres dans les terrains quaternaires et ces derniers sont souvent enfouis au-dessus du niveau actuel de la mer.

Ces ossements du erag sont déposés dans le même sable et au milieu des mêmes coquillages qu'à Anvers, mais les conditions ne sont pas les mêmes; en Angleterre, tous ces ossements sont toujours fortement roulés, ce qui n'a pas lieu en Belgique, et l'on observe constamment à côté d'eux des ossements d'animaux terrestres.

C'est surtout à la base du erag corallin qu'on trouve des débris de Mastodon, de Rhinocéros et de Cervus.

M. Prestwich rapporte le dépôt de ces restes à l'action glaciaire et cite, comme preuve de cette action, le grand bloc de porphyre qui se trouve dans la couche de la base à Sutton.

Plusieurs naturalistes anglais se sont occupés avec distinction de l'étude de ces Mammifères; parmi eux nous devons citer surtout M. Richard Owen, et, dans ces derniers temps, MM. W. Flower, Huxley et Ray Lankaster.

M. le professeur R. Owen a décrit et figuré quatre caisses tympaniques, fortement roulées, qui proviennent probablement d'une même espèce, plus voisine des Balénoptères que des Baleines; sur le bord de la Manche, on a trouvé une mâchoire fossile qui est attribuée à une Baleine.

Au Musée de l'Université de Cambridge, on conserve la base d'un crâne d'une Balénoptère, qui a été trouvé entre Southwold et Covehythe (Suffolk). On y voit aussi des vertèbres de diverses grandeurs provenant du erag rouge et parmi elles il y en a de fort grandes.

Le prétendu Crocodile, trouvé près de Whitby, dans le Yorkshire, est, sans doute, une Baleine, écrivait au siècle dernier Pierre Camper, en parlant des ossements de Mosasaure de Maestricht. La figure indique clairement que ce squelette n'est pas de Cétacé, mais bien de Reptile.

Le docteur Gray a proposé le nom de *Palæocetus*, en 1865, comme type d'une famille nouvelle, d'après une région cervicale du Musée de Cambridge. Cette région cervicale a été attribuée par les uns à un Cétodonte, par les autres à un Balénide de petite taille, mais malheureusement on ne connaît ni le lieu où elle a été découverte, ni le terrain dans lequel elle était enfouie.

On a signalé des restes de Cétacés que l'on a attribués à tort à certains genres connus et rapportés par erreur à des terrains déterminés. C'est ainsi que Parkinson fait mention de fragments de



Cétacés attribués au Narval et qui auraient été déterrés sur la côte d'Essex. On a même parlé de dents de Narval trouvées dans le London-Clay, tandis que jusqu'à présent on n'a pas observé des restes de Cétacés dans l'Éocène.

M. Huxley a publié la description, accompagnée d'une figure, d'un rostre de *Ziphius* du crag rouge d'Angleterre, sous le nom de *Belemnoziphius compressus*. Le savant professeur de l'École des mines réunit diverses espèces sous cette dénomination. Cette notice a paru en 1864.

En 1870, M. le professeur Owen a commencé la publication d'une monographie des Cétacés du crag rouge, dans les Mémoires de la Société paléontographique. Dans le premier mémoire, qui a pour objet les *Ziphius*, le savant professeur du British Museum passe en revue les espèces vivantes et fossiles et comprend sous le même nom générique les *Microptérons*, les *Berardius* avec les *Ziphius* vivants et fossiles. Ce mémoire est accompagné de cinq planches représentant le *Ziphius Layardi* du Cap, et les *Ziphius planus, gibbus, angustus, angulatus, medilineatus, tenuirostris, compressus*, tous du crag rouge de Suffolk.

En Angleterre, et surtout en Écosse, différents squelettes plus ou moins complets ont été trouvés à une certaine distance des côtes actuelles et au-dessus du niveau de la mer; ils appartiennent, avec d'autres restes enfouis au-dessous du niveau de la mer, à l'époque quaternaire. En Écosse, on a extrait près de Stirling des ossements de Baleine à environ 1 1/2 kilomètre de la rivière et à 11 kilomètres de la mer; ils se trouvaient à 7 1/2 mètres au-dessus de la ligne des hautes eaux. A Dunmore, à quelques kilomètres au-dessus de Stirling, on a déterré une autre Baleine de 26 mètres de long; on parle encore de trois autres individus découverts de 1819 à 1824, à Blair Drummond, à 11 kilomètres plus haut que Stirling, également à plusieurs mètres au-dessus du niveau actuel de la mer. A côté de ces premiers ossements on a recueilli des cornes de cerf découpées et percées d'un trou.

Cuvier fait mention de ces ossements qui pourraient bien appartenir, dit-il, à une espèce vivante.

A l'embouchure du Forth, M. R. Owen signale un squelette de Balénoptère de 72 pieds trouvé dans l'argile, à 20 pieds au-dessus du niveau le plus élevé de la mer.

M. Baker conserve une caisse tympanique de Balénoptère, trouvée avec des vertèbres dans le sable de Huntshill, près de Dingwall, à 12 pieds au-dessus du niveau actuel, dans de l'argile contenant des coquilles marines.

Dans les *Bulletins* de la Société géologique de France, 1834, Boblaye fait mention de ces squelettes écossais et les terrains qui les renferment ont été, d'après son appréciation, soulevés de 20 à 30 pieds.

Nous connaissons aujourd'hui des squelettes de Baleines enterrés à une certaine hauteur au-dessus du niveau actuel de la mer, non-seulement sur les côtes d'Écosse et de Cornouailles, mais en Suède et en Norwège, comme en Algérie et dans toute l'Italie, même dans l'Amérique septentrionale et sur les côtes du Pérou<sup>(1)</sup>. Il n'est pas moins digne de remarque que ces ossements recueillis dans des terrains soulevés, appartiennent, à l'exception des Cétacés trouvés en Toscane, à des espèces vivantes ou à des espèces fort peu éloignées de celles qui fréquentent encore les mêmes parages. A côté de quelques-uns de ces squelettes on trouve des coquilles vivantes, et l'on cite même, comme nous l'avons vu plus haut, des objets de l'industrie humaine.

En 1843, on a mis au jour dans un grand marais de *Lincolnshire*, sous la tourbe, dans le voisinage de l'ancienne ville de Stamford, une tête complète de Cétodonte que M. R. Owen a nommée *Phocœna crassidens*. M. Owen a figuré cette tête et la région cervicale dans son histoire des Mammifères et des Oiseaux fossiles de la Grande-Bretagne. Cette tête est conservée à Stamford dans le Musée. C'est, sans doute, le même animal qui a fait son apparition dans la baie de Kiel il y a une vingtaine d'années et dont quelques squelettes ont été heureusement conservés.

(1) MEYER en a signalé sur les côtes du Pérou, à 50 ou 40 pieds au-dessus du niveau actuel de la mer, et qu'il croyait portés à cette hauteur par des marées extraordinaires.



En 1872, M. Flower a publié une notice fort intéressante sur des ossements de Baleine trouvés sur les côtes de Cornouailles, à Pentuan, à une demi-lieue des côtes actuelles et à une profondeur de 20 pieds, dans une couche de sable marin recouverte d'autres couches dans lesquelles on trouve, avec des ossements de Cétacés, des troncs d'arbres en place, des noisettes, des ossements de Cerf, de Sanglier, de Bœuf et des crânes humains. M. Flower rapporte ces restes de Cétacés à la même Baleine que M. le professeur Lilljeborg a fait connaître sous le nom d'*Eschrichtius robustus* et qui provient de l'île de Gräsö dans la Baltique. Ces ossements sont : une mandibule de droite, une vertèbre lombaire, un humérus, un radius et deux métacarpes. D'après M. Flower ce n'est ni une vraie *Balæna*, ni une vraie *Mégaptère*, ni une vraie *Balénoptère*.

Sir Charles Lyell fait mention de ces ossements, trouvés à côté d'objets de l'industrie humaine et de coquilles vivantes, dans son savant livre sur l'ancienneté de l'homme.

M. le docteur Buekland mentionne également des ossements de Mysticète sur la côte de Cornouailles, dans un estuaire qui est comblé aujourd'hui.

Sir Charles Lyell cite, d'après MM. Gunn et King, dans la liste des mammifères du « Forest-Bed » et des lignites inférieurs au terrain de transport glaciaire des falaises de Norfolk, une *Balénoptère*, le *Trichecus rosuarus* et le *Mouodon mouoceros*.

M. King a découvert une défense de Narval et des restes de Morse, près de Cromer, et M. Gunn a trouvé dans les lits fluvio-marins, à Bacton, les vertèbres de deux Baleines distinctes.

#### ALLEMAGNE (NORD).

On a découvert des ossements de Cétacés dans différentes localités en Allemagne ; parlons d'abord de ceux que l'on a observés dans le Nord.

Von Olfers a signalé, à côté de dents de Squales et de coquilles marines, des vertèbres de Cétacés à fanons qu'il rapporte à des Balénoptères et dont la découverte est due au professeur Becks de Münster. Ces ossements se trouvaient dans une couche d'argile (*Thouschicht*) et ont été recueillis entre Bucholt et Oeding, en Westphalie.

Von Olfers a fait connaître en outre un crâne de Dauphin trouvé près de Bunde (Westphalie) et auquel Brandt a donné le nom de *Delphinus*, puis de *Globicephalus Karsteni*. Von Olfers prétend qu'il fait le passage entre les Globicéphales vivants et les Ziphius fossiles. Nous avouons que nous devrions avoir ce crâne sous les yeux pour croire à ce double rapprochement. On ne sait malheureusement ce que cette pièce est devenue<sup>(1)</sup>. Laureillard le rapproche à tort des Delphinorhynques dans le *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*.

H. von Meyer fait mention d'une mandibule de Baleine conservée à Mannheim, qui aurait été trouvée, avec un bois de Cerf, en 1780, là où le Neckar se jette dans le Rhin.

Nous avons vu des vertèbres au Musée de Schwerin, recueillies dans le Mecklembourg et qui ont tous les caractères des Cétacés du bassin d'Anvers ; c'est aux Plésioécètes qu'elles se rapportent le mieux.

M. Menge possède un os et une région cervicale de Dauphin trouvés à 30 pieds de profondeur, près de Gluckau.

En 1863, M. le professeur Auguste Muller a publié un mémoire fort intéressant dans lequel il consigne ses observations sur une portion de crâne trouvée près de Nidden, dans la Baltique, et dont MM. Hensche et le docteur H. Hagen s'étaient déjà occupés. M. le professeur Aug. Muller rapporte ces os à un animal du genre Balénoptère et croit devoir en faire une espèce nouvelle sous le nom de *Baleuoptera syncoudylus*.

(1) J'ai cru un instant que ce crâne était conservé à Greifswald, mais le professeur Budge vient de m'informer que c'est une erreur.

## SCANDINAVIE.

En 1860, M. Lilljeborg a fait une première communication sur la *Balenoptera robusta* et l'année suivante il a publié, en suédois, la description des Cétacés vivants et fossiles observés sur les côtes de Scandinavie. Parmi les fossiles figurent deux Mysticètes : la *Balæna Swedenborgii* et la *Balenoptera robusta*.

On a mis au jour sur les bords de la Baltique, dans les îles de cette mer intérieure et plus encore sur la côte méridionale de la Suède dans les environs de Gothenbourg, des ossements de Cétacés divers provenant de Mysticètes aussi bien que de Cétodontes. Parmi les premiers se trouve un squelette presque complet qui a été déterré à Wänga (West Gothland-Suède) en 1705, à 80 lieues anglaises de la côte et à plus de 300 pieds au-dessus du niveau actuel de la mer. C'est la *Balæna Swedenborgii*. Elle a été décrite avec soin par M. le professeur Lilljeborg et fait partie du Musée de l'Université d'Upsal.

Il paraît que l'on a trouvé depuis, dans la même localité, une vertèbre du même animal, qui a été envoyée au Musée national de Stockholm.

M. le professeur Lilljeborg nous apprend que Sundevall a présenté au Musée zoologique de l'Université d'Upsal une vertèbre, une omoplate et un fragment de côte du même Cétacé.

Nous avons remarqué dans le Musée de l'Académie de Stockholm, un maxillaire inférieur assez bien conservé et qui a été déterré en 1875 par les soins de M. le professeur Smitt, à Melby (Westrogöthie). Ce maxillaire a 2<sup>m</sup>,25 de longueur et n'est pas assez complet pour qu'on puisse en apprécier la longueur véritable; au devant de l'apophyse coronoïde il mesure 23 centimètres de hauteur et 58 centimètres de tour; sa face interne est aplatie, tandis que la face externe est fortement bombée, surtout vers le milieu de sa longueur, comme dans les vraies Baleines. En approchant de l'extrémité antérieure, la face interne conserve son aplatissement, mais la face externe est moins bombée et l'os perd de son épaisseur. La face interne se détache facilement, sous forme de lame, dans toute la longueur de l'os, comme si le maxillaire était formé de deux os longs joints ensemble, caractère qui ne se trouve, ainsi que le sillon, que chez les vraies Baleines. Cet os a été trouvé dans la marne à 5 ou 6 pieds de profondeur. Le sillon qui parcourt le bord inférieur indique que c'est d'une vraie Baleine.

Un squelette presque entier de *Balenoptera robusta* a été trouvé en Upland (Gräsö, Roslagen) à 10 ou 15 pieds au-dessus du niveau de la mer et à 840 pieds de la côte, enfoui en partie dans du sable et dans de l'argile. Ces os étaient enterrés à une profondeur de 2 à 4 pieds, à côté de *Mytilus edulis* et de *Tellina Baltica*, en tout semblable à celles qui vivent encore dans la Baltique.

En 1872, M. Flower a signalé l'existence, comme nous l'avons vu plus haut, de la même Baleine sur les côtes de Cornouailles en Angleterre. Le savant directeur du Musée royal du Collège des chirurgiens, a reconnu divers ossements qui ont été recueillis là, non pas au-dessus du niveau de la mer, mais à 10 ou 15 pieds de profondeur et à 840 pieds de la côte; ces os sont au Musée de Pézance. Ainsi le même Cétacé a été soulevé dans la Baltique au milieu de la couche qui le renferme et a été enfoui sous plusieurs pieds de sable à l'entrée du canal Saint-George.

En 1867, M. Lilljeborg a publié dans les Actes de la Société royale des sciences d'Upsal, un nouveau Mémoire in-4° sur les deux Baleines subfossiles du Musée d'Upsal; ce Mémoire, écrit en anglais, est accompagné de onze planches représentant les divers os qui sont conservés de ces deux squelettes.

Des ossements trouvés près de Heljarp, non loin de Landskrone, se rapportent, d'après M. le professeur Lilljeborg, à la *Megaptera longimana* et non pas à la *Balæna prisca*.

Une portion de crâne a été déterrée au fond de la Baltique et a été l'objet d'un travail spécial fort intéressant de M. Aug. Muller qui le rapporte à une espèce nouvelle de Balénoptère.



En Norwége, près de Friederickshall, on a trouvé, d'après Hensche, un squelette de Baleine à 250 pieds au-dessus du niveau de la mer et qui a des caractères de la *Megaptera*.

Sur les bords de cette mer intérieure on a découvert d'autres ossements de Baleine, parmi lesquels se trouve une omoplate que Rathke compare à l'omoplate de la Baleine du Cap, mais dont elle s'éloigne par son bord antérieur et par l'angle de ce bord avec le supérieur qui est plus bas.

M. Auguste Muller pense que cet os provient d'une Baleine du Groënland. Mais la Baleine du Groënland ne quitte jamais les glaces, et, si cette détermination est exacte, il est à supposer que cet animal ait échoué à l'époque glaciaire.

Nillson cite une omoplate d'un jeune animal trouvée à 5 mètres de la côte à Gammelstrop (Scanie). A Slokaster (Upland, Suède), on a trouvé une autre omoplate avec deux vertèbres et deux côtes. Dans la cathédrale de Wisby, on conserve également une apophyse transverse de vertèbre, dont l'origine est inconnue.

Un fragment de côte, qui se rapproche, d'après Lilljeborg, de la *Balæna Swedenborgii*, est encore conservé dans une église d'Orberga (Ostergothland).

Au Musée de Gothembourg, on voit divers os subfossiles, un os hyoïde et des vertèbres, qui rappellent le *Beluga*, et à côté desquels on a trouvé des *Mya truncata* et des *Astarte semi-sulcata*, Leach. M. Malm a figuré une de ces vertèbres planche III, figures 15, 16 et 17. Ces ossements ont été mis au jour dans le voisinage de Bohuslan et de Gothembourg.

A Stockholm, nous avons vu au Musée une vertèbre lomhaire de Cétodonte, subfossile, également trouvée en Suède et qui n'est pas sans ressemblance avec les vertèbres de Narval.

M. Malm cite encore une vertèbre de *Balæna mysticetus* trouvée à Halland, Morup, une côte rapportée à la *Balæna glacialis* du Musée de Lund, des côtes de *Megaptera longimana*, ainsi que des restes d'*Orca* et d'*Hyperoodon*. Ces derniers consistent en humérus, radius et cubitus provenant de Bohuslan.

A Stafsing, près de Falkurberg, à 14 pieds de profondeur dans la marne, on a trouvé le bout inférieur d'une énorme côte que l'on a pu prendre pour un os maxillaire. Nous ne savons si cet os provient d'une Baleine. Cette pièce est au Musée de Stockholm.

Nous avons vu, au même Musée de Stockholm, un humérus, sans épiphyses, d'un Mysticète de petite taille, qui a été trouvé à Helmstadt, Stenjö, à 10 pieds au-dessus du niveau de la mer, dans la marne.

M. le docteur Brandt, dans ses *Ergänzungen*, attribue, avec raison, l'omoplate sur laquelle repose la *Balæna tannenberghii*, à la *Balæna mysticetus*; mais c'est à tort qu'il propose la même fusion pour la *Balæna Swedenborgii*. Cette espèce est parfaitement distincte, comme nous avons pu nous en assurer à Upsal.

M. Brandt s'occupe également de la *Balenoptera robusta* et cite la Notice de M. Flower sur les restes d'une grande espèce de la côte de Cornouailles, que le savant directeur du Musée royal des chirurgiens de Londres rapporte au même animal décrit par Lilljeborg.

Les localités où l'on a trouvé jusqu'à présent, en Scandinavie, des ossements de Cétacés et qui nous sont connues, sont les suivantes :

Wänga (West Gothland), squelette de *Balæna Swedenborgii*.

Melby (Westrogothie), maxillaire inférieur de la même *Balæna Swedenborgii*.

Wisby (île de Gothland), os de Baleine conservé dans l'église de Notre-Dame.

Stafsing (Halland), bout inférieur de côte, de 20 centimètres de largeur comme une côte de *Mysticetus*.

Stockholm, une vertèbre de Baleine que Sundevall a montrée à l'Académie et qui est déposée au Musée national de Stockholm.

Île de Gräsö, Roslagen, Upland, squelette de *Balenoptera robusta*.

Norwége, près de Friederickshall, squelette de Baleine à 250 pieds d'élévation.

Halmstadt, vertèbres de *Narval*.

Il est question dans plusieurs ouvrages qui traitent de paléontologie, de dents de Morse et de défenses de Narval.

Pallas fait mention de dents de Narval de l'embouchure de la Lena et d'autres dents trouvées à la Chatango, Anabara et Olonek, qui ont été envoyées au Musée de l'Académie de Saint-Pétersbourg.

Cuvier fait mention, d'après Georgi, d'une dent de Narval du cabinet de St-Pétersbourg, trouvée en Sibérie, et de deux autres, l'une de l'*Indigirska*, l'autre de l'*Anadir* et du fort qui porte le nom de ce fleuve. Il est probable que ces débris, s'ils proviennent vraiment de Narval, sont quaternaires.

M. R. Owen en renseigne également, mais ces ossements ne nous semblent pas devoir être cités parmi les ossements fossiles, d'autant plus qu'il y a du doute sur l'origine de plusieurs d'entre eux.

De quibus  
Comme  
Saggi Scel  
Mém. le  
Saggi geolo  
Ann. gé  
art. Ba  
Mém. Acad  
Recherch  
Peiräge zu  
ESCHWEGE  
Recherch  
Mém. Acad  
de CARISTOL  
de l'Herault  
de SEBRES  
Journal  
Über einige  
PETERSBURG  
Fossile Säuge  
Mém.  
de Demidoff  
Über die R  
K. MUSEUM. GES  
Mém. de l.  
Dictionn.  
Bibliotheca  
Journal P  
Notiz über  
p. 259.  
Patria, p.  
— Descript. d  
Observat.  
MÉTIER, Pal  
ECKWALD, U  
Sur ditér  
XVII (en con  
Mém. fam.  
Über die Fu  
WÄRTENBERG. NAT  
Ann. ac.  
Macrochiri  
Über fossile  
Über einige  
9 Jahrgang  
Lethaea  
Bericht



## MIDI DE L'EUROPE.

## LITTÉRATURE.

1757. BIANCANI, *De quibusdam animalium exuviis lapidefactis. De Bononiensi scientiarum et artium Instituto atque Academia, COMMENTARIUM*, tom. IV. Bononiæ. (Avec des planches.)
1809. CORTESI, *Sugli Sceletti d'un Rhinoceronte afric. et d'una Balena, etc.* Milan.
1814. SOEMMERING, *Mém. lu à l'Académie de Munich*, 16 avril 1814, MÉM. DE L'ACAD. DE MUNICH.
1819. CORTESI, *Saggi geologici*, p. 52, tab. III. Piacenza.
1820. GRATELOUP, *Ann. gén. sc. phys.*, vol. III, p. 58.
1822. DESMOULINS, art. *Baleine*, DICTIONNAIRE CLASSIQUE, vol. II, p. 165.
1825. LAJONKAIRE, *Mémoires de la Soc. d'hist. nat. de Paris*, t. I, p. 115.
1825. CUVIER, *Recherches sur les ossements fossiles*, t. V, 2<sup>e</sup> partie. Paris.
1825. STUDER, *Beiträge zu einer Monographie der Molasse*, in-8°. Bern.
1851. BARON D'ESCHWEGE ET AL. ANT. VANDELLI, *Mémoires de l'Académie des sciences de Lisbonne*, t. XI, 1<sup>re</sup> partie.
1855. L. AGASSIZ, *Recherches sur les poissons fossiles*, vol. V, add., p. 57.
1855. BORSON, *Mém. Acad.*, t. XXXVI, p. 55. Turin.
1855. JULES DE CHRISTOL, *Comparaison de la population contemporaine des mammifères de deux bassins tertiaires du dép. de l'Hérault*, ANN. SC. NAT., p. 195.
1855. MARCEL DE SERRES, *Ann. scienc. nat.*, t. V, p. 195 (Cachalot).
1855. DUVERNOY, *Journal l'Institut*, p. 526.
1855. RATHKE, *Ueber einige auf der Halbinsel Tannan gefundene fossile Knochen*, MÉM. DE L'ACAD. DES SCIENCES DE S<sup>t</sup>-PÉTERSBOURG (des savants étrang.), t. II.
1857. JÄGER, *Fossile Säugethiere von Wurtemberg*. Stuttgart.
1858. DE VERNEUIL, *Mém. de la Soc. géol. de France*, t. III, p. 14 (vertèbre de Crimée).
1840. *Voyage de Demidoff* (vertèbre de l'argile rouge), t. II, pp. 440 et 758.
1840. EICHWALD, *Urwelt Russlands*, Heft I. St-Petersbourg. *Beschreibung ein. Knochen des Ziphius priscus*, SCHRIFT. DER K. MINER. GESELTS. (avec planches).
1842. BRANDT, *Mém. de l'Acad. de St-Petersbourg*.
1842. BOITARD, *Dictionn. de d'Orbigny*, t. II (*Balæna arcuata*).
1842. CRIVELLI, *Bibliotheca Ital.*, t. III, p. 504. Milan (*Delphin. brocchi*).
1845. STUDER, *Journal l'Institut*, p. 270.
1844. BRANDT, *Notiz über die fossilen Knochen des Cetotherium*, VERHANDL. DER MINERAL. GESELLSCHAFT ZU S<sup>t</sup>-PETERSBOURG, p. 259.
1845. GERVAIS, *Patria*, p. 515.  
— *Descript. de quelques ossem. foss. de Phoques et de Cétacés*, MÉM. DE L'ACAD. DES SC. DE MONTPELLIER.
1846. GERVAIS, *Observat. sur div. esp. de mamif. du Midi*, ANN. SC. NAT., 5<sup>e</sup> sér., t. V, p. 248.
1846. HERM. V. MEYER, *Paleontographica*, BEITRAGE ZUR PETREFAKTENKUNDE, in 4°. Cassel.
1848. ED. V. EICHWALD, *Urwelt Russlands*, I-II Heft, in-8°. St-Petersbourg.
1849. GERVAIS, *Sur diverses espèces de Dauphins fossiles dans la molasse*, COMPTES RENDUS DE L'ACAD. DES SCIENCES, t. XXVII (en commun avec M. le professeur Dubrucil), et BULL. DE L'ACAD. DES SCIENCES DE MONTPELLIER.
1850. GERVAIS, *Mém. fan. Cét. Ziphioïdes*, ANN. SC. NAT., 5<sup>e</sup> sér., t. XIV, p. 5.
1850. JÄGER, *Uebersicht der fossilen Säugethiere, welche in Würtemberg aufgefunden worden sind* (mit 5 Taf.). NOV. ACT. ACAD. LEOPOLD. CAROL. NAT. CURIOS., t. XXII, p. 11, 1850, p. 765.
1850. HERM. V. MEYER, *Jahrbuch*, 2 Heft, p. 201 (*Aulocetus*).
1851. JÄGER, *Ueber die Fundorte fossilen überreste von Säugethiereu insbesondere in Stuttgart und Seiner Umgebung*, WÜRTEMBERG. NATURWISS. JAHRESHEFTE, p. 169, 7 Jahrg.
1851. DUVERNOY, *Ann. sc. nat.*, 5<sup>e</sup> sér., t. XV, pp. 5 et 581.
1852. HECKEL, *Macrochirifer vindobon.*, JAHR. D. GEOL. REICHSANSTALT, III.
1855. JÄGER, *Ueber fossile Säugethiere aus dem Diluvium und älteren Alluvium der Donauthals*, in-8°. Stuttgart.
1855. — *Ueber einige foss. Knochen und Zähne des Donauthals* (2 Taf.). WÜRTEMBERG. NATURWISS. JAHRESHEFTE, 9 Jahrgang, p. 129.
1855. D'EICHWALD, *Lethæa rossica*, ou Paléontologie de la Russie. Stuttgart.
1855. J. MÜLLER, *Bericht über ein neu Entdecktes Cetaceum aus Rodoboy (Delphinus freyeri)*. SITZUNGSB. Bd. X, S. 84.

1854. CARL EHRLICH, *Geognostische Wanderungen*. Linz.
1855. HÉBERT, *Bullet. de la Soc. géologique de France*, 2<sup>e</sup> sér., t. XII, p. 760.
1855. PAUL GERVAIS, *Sur une espèce de Rorqual fossile*, ANN. SC. NAT., 4<sup>e</sup> sér., t. III, p. 558.  
— *Sur différ. espèces de vertébrés fossiles observés pour la plupart dans le midi de la France*, MÉM. DE L'ACAD. DES SC. DE MONTPELLIER, t. III.
1856. H. V. MEYER, *Paleontographica*, vol. VI et VII.
- 1858-1860. NORDMANN, *Paleontologie von Sud-Russland*, Helsingfors.
1859. PAUL GERVAIS, *Zoolog. et Paléontol. franc.* in-4°. Paris.  
— *Squalodon de la molasse de Barie*, BULLET. DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 2<sup>e</sup> sér., t. XIII, p. 462.
1861. VAN BENEDEN, *Bullet. de l'Acad. royale de Belgique*, 2<sup>e</sup> sér., t. XII, p. 481.
1861. VALENCIENNES, *Delphinus lophogenius*, COMPTES RENDUS, avril.
1861. D'EICHWALD, *Ueber die Säugethier Fauna der neuern Molasse d. Sud Russlands*, in-8°. Moskou.
1862. VALENCIENNES, *Sur une mâchoire inférieure de Dauphin fossile (DELPHINUS BORDÆ)*, de Montfort, près de Dax, COMPTES RENDUS, p. 788, avril.
1862. CAPELLINI, *Balenottera fossile*, RIVISTA ITALIANA DI SCIENZE, LETTERE ET ARTE, n° 114. Bologna, 24 novembre.
1862. GASTALDI, *Revue scientifique italienne*.
1862. STAPPANI, *Paléontologie lombarde*, in-4°. Paris.
1865. CAPELLINI, *Mem. Acad. sc. Istituto di Bologna*. Marzo.
1865. PROF. SLESS, *Sur la diversité et la succession des mammifères dans le bassin de Vienne*, SITZUNGSBERICHT.
1864. CAPELLINI, *Delphini fossili del Bolognese*. Bologna. 5 pl., 1, 25.
1865. VAN BENEDEN, *Recherches sur les Squalodons*, MÉM. DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, t. XXXV.
1865. CAPELLINI, *Balenottere fossile del Bolognese*, MEM. D. ACAD. D. SC. D. ISTITUTO DI BOLOGNA, sér. 2, vol. IV.
1865. ROBERTO SAVA, *Iconografia di una mascella craniana fossile di cetaceo*. PRATO.
1866. LARTET, *Note sur deux nouveaux Siréniens du bassin de la Garonne*, BULL. DE LA SOC. GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 2<sup>e</sup> sér., t. XXIII, p. 684. 4 juin.
1867. LEITH ADAMS, *Sur divers restes fossiles de Cétacés trouvés dans l'île de Malte*, Journal l'Institut, 4 avril.
1871. CAPELLINI, *Rendiconto della sessione dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna*, 25 mai.
1871. BRANDT, *Bericht ueber den Fortgang meiner Studien über die Cetaceen*, BULL. DE L'ACAD. IMP. DES SC. DE SAINT-PÉTERSBOURG, t. VIII.
1871. FUCHS, *Verhandl. der k. k. geologischen Reichsanstalt*, n° 15, p. 502. Wien.
1872. J.-F. BRANDT, *Bemerkungen ueber die untergegangenen Bartenwale (BALENOÏDEN) deren Reste im Wiener Becken gefunden wurden*, SITZUNGSBER. K. AKAD. WISSENSCHAFT. April.
1872. P. GERVAIS, *Coup d'œil sur les mammifères fossiles de l'Italie*, BULL. DE LA SOC. GÉOL. DE FRANCE, 8 janvier. JOURNAL DE ZOOLOGIE.
1872. PAUL GERVAIS, *Comptes rendus*, 6 mai.
1875. J.-F. BRANDT, *Unters. über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa's*, MÉM. DE L'ACAD. IMP. DES SC. DE SAINT-PÉTERSBOURG, 7<sup>e</sup> sér., t. XX, n° 1.
1875. CAPELLINI, *Sulla esatta provenienza del collo fossile di Balena dei dintorni di Chiusi*, RENDICONTO DELL' ACADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA, 25 mai 1871 et 6 novembre 1875.
1875. CAPELLINI, *Sulla Balena etrusca*, MEM. DELL' ACAD. DELLE SC. DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA, sér. 5, t. III.
1874. FUCHS, *Das Alter der Tertiärschichten von Malta*, SITZ. D. K. AKAD. WISS. WIEN, B. LXX.
1874. S.-F. BRANDT, *Bull. de l'Acad. imp. de St-Petersbourg*, p. 563, novembre.
1874. — *Ergänzungen zu den fossilen Cetaceen Europa's*, MÉM. DE L'ACAD. IMP. DES SC. DE SAINT-PÉTERSBOURG, 7<sup>e</sup> sér., t. XXI, n° 6.
1875. VAN BENEDEN, *Les ossements fossiles du genre Aulocète, au Musée de Linz*, BULL. DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 2<sup>e</sup> sér., t. XL, n° 11.  
VAN BENEDEN et GERVAIS, *Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles*. Paris.
1875. DELFORTRIE, *Act. Soc. Linn. de Bordeaux*, t. XXX.
1875. LAWLEY, *Dei resti di pesci fossili del pliocene toscana superbi resti di un Delfino fossile sono provenienti di una localita ad orciano limitrofa*, ATTI DELLA SOCIETA TOSCANA, p. 66. Pisa.
1875. STROBEL, *Bolletino del R. Comitato Geologico*, n° 5-6.
1875. CAPELLINI, *Sui cetoterii Bolognesi*, sér. 5, vol. V.
1876. CAPELLINI, *Cetacei fossili dell' Italia meridionale*, RESOCONTO DELL' ACADEMIA D. SC. D. ISTITUTO DI BOLOGNA, 4 maggio.
1877. CAPELLINI, *Balenottere fossili e Pachyacanthus*, in-4°. ROMA, MEM. EL. SC. F. M. E NAT., vol. 1°.
1877. STEFANI, *Descrizione degli strati pliocenici dei d'intorni di Siena*. Roma.
1878. CAPELLINI, *Della pietra leccese e di alcune Suoi fossili*, in-4°. Bologna.



## BASSINS DE LA MER NOIRE ET DE LA MÉDITERRANÉE.

## BASSIN DE LA MER NOIRE.

## ALLEMAGNE (SUD) ET AUTRICHE.

Il y a une partie des ossements recueillis en Allemagne qui se rattache naturellement au Nord et une autre partie qui se rattache au Sud ; il y a le lit du Rhin et le lit du Danube.

En publiant, en 1835, les Mammifères fossiles de Wurtemberg, Jäger signale une petite Baleine, un Dauphin et probablement un Cachalot, trouvés avec des débris de Morse dans la molasse d'Oberschwaben.

Le rostre de Dauphin est bien reconnaissable ; certains os semblent provenir de Balénoptères, d'autres de Ziphius, mais ils sont, en général, mal conservés.

La *Balenoptera mollassica*, des environs de Linz, d'après un squelette presque entier conservé à Linz, et dont MM. H. von Meyer, Ehrlich et Brandt se sont occupés, n'est autre chose que notre *Aulocetus mollassicus*. Les os du même individu avaient été attribués à des genres différents.

Après une visite faite à Linz en 1874, nous avons publié une notice sur ce remarquable Cétacé et nous avons fait remarquer que des os, provenant du même animal, avaient été attribués à des genres différents. M. le Dr Brandt en a attribué plusieurs à son *Cetotheriopsis linziana*. — Plusieurs de ces os portaient encore leur étiquette écrite de la main même du docteur Brandt. Ils avaient été envoyés à Saint-Pétersbourg peu de temps auparavant.

H. von Meyer a reconnu dans le dépôt d'ossements de Baltringen des *Arionius*, qui ne sont autre chose que des Squalodons et des Delphinus, qu'il a désignés sous les noms spécifiques d'*Acutidens* et de *Canaliculatus*.

H. von Meyer fait mention de deux morceaux de maxillaire inférieur de gauche et d'un certain nombre de dents trouvées dans la molasse marine, *Am Berlinger Hofe, bei Stokach*.

En 1876, nous avons écrit une notice sur les ossements de Baltringen, après une visite que nous avons faite en Bavière et en Wurtemberg. Nous disions, en commençant ce travail : A la fin de l'époque miocène, le centre de l'Europe était parcouru par de nombreux bras de mer, et la mer Noire s'étendait jusqu'entour de Vienne, de Linz et même du lac de Constance. Baltringen est situé entre Ulm et Biberach, sur la route qui conduit au lac de Constance, dans l'Oberschwaben.

On trouve dans ce dépôt de nombreux restes de Squalodons qui ont été décrits depuis longtemps par H. von Meyer sous le nom d'*Arionius*.

Le *Delphinus canaliculatus*, à longue symphyse, est représenté par des restes nombreux consistant en fragments de rostres et de caisses tympaniques recueillis à Othmarsingen, à Zufingen, à Niederstatingen, comme à Baltringen. C'est le *Platyrrhynchus canaliculatus*.

Un autre Cétodonte, mais à courte symphyse, y a laissé également de nombreux restes, parmi lesquels on trouve une mandibule avec des dents encore en place. C'est l'*Orcopsis acutidens* ou *Delphinus acutidens*, de H. von Meyer.

Au Musée de Stuttgart, on conserve une vingtaine de dents de cet animal qui ont été trouvées ensemble. Elles sont toutes fortement usées, ce qui avait induit Jäger en erreur, en les attribuant à un Cachalot.

Un troisième Cétodonte, sous le nom de *Delphinus baltringii*, y est représenté par une tête assez bien conservée.

Il y a encore quelques dents de Cétacés qui ne se rapportent pas aux espèces précédentes.

L'*Aulocetus mollassicus*, qui se trouve là aussi, est un Cétacé à fanons.

Nous avons fait connaître ces restes dans les *Bulletins* de l'Académie royale de Belgique en 1876.

Dans tout ce dépôt se trouvent ainsi des restes de toute la faune marine de cette mer, c'est-à-dire, des Phoques, des Siréniens, des Squalodons, des Delphinides et des Mysticètes (Aulocète). Il n'y manque même pas de Ziphioïdes, si les déterminations de Jäger sont exactes. La faune marine est complète.

En Autriche, nous trouvons des dépôts de ces ossements dans la vallée du Danube, à Linz et dans les environs de la capitale, à Hernals, à Nussdorf et à Heiligenstadt.

Le bassin de Vienne, à une courte distance de la capitale, renferme dans une couche d'argile plusieurs *Delphinides* fort remarquables à côté de véritables Siréniens. Le Hofmineralien Cabinet de Vienne en possède une belle collection, et M. Letocha en a recueilli, d'un grand intérêt, pour sa collection particulière.

En septembre 1874, le Dr J.-F. Brandt fit part à l'Académie de Saint-Pétersbourg de ses études concernant les Cétacés du milieu de l'Europe et de l'Asie centrale, qui peuplaient les mers pendant l'époque tertiaire.

En avril 1872, il communiqua à l'Académie des sciences de Vienne ses observations sur les Balénides fossiles du bassin de Vienne, qu'il désigna sous le nom de *Cetotherium ambiguum*, de *Cetotheriopsis* et de *Pachyacanthus*, le premier et le second de Hernals et de Nussdorf, le dernier de Linz. Ces Mysticètes n'ont pas plus de 12 à 16 pieds de longueur.

M. le Dr J.-F. Brandt a publié dans les Mémoires de l'Académie impériale de Saint-Pétersbourg, en 1873, le résultat de recherches très-étendues sur les ossements de Cétacés fossiles et sous-fossiles, et particulièrement sur les espèces trouvées dans les environs de Vienne.

Le nom de *Pachyacanthus* y est donné à un Cétacé dont on a trouvé de nombreux ossements dans les environs de Vienne et le savant directeur du Musée de Saint-Pétersbourg l'a rattaché par erreur aux Cétacés à fanons. — Nous avons fait remarquer le caractère des côtes et des vertèbres et les Siréniens seuls nous en offrent de semblables, disions-nous. Le savant académicien avait commencé ses recherches en 1842 après la réception de quelques ossements fort intéressants, de Kertsch et d'Anapa.

M. Paul Gervais exprime l'avis que le *Pachyacanthus* est un Cétodonte voisin des *Inia* <sup>(1)</sup>.

M. le professeur Suess avait déjà exprimé l'opinion que le Pachyacanthus est un Cétodonte, comme l'indique une étiquette de l'Hofmineralien Cabinet.

Sous le nom de *Delphinapterus fockii*, le Dr J.-F. Brandt a fait connaître un Delphinide trouvé près de Stawropol, et, sous le nom de *Delphinapterus Nordmanni*, une seconde espèce, d'après une vertèbre caudale trouvée dans le lit du Danube, près de Passau (Ortenburg). Le premier sort des couches supérieures de la formation sarmatique.

Sous le nom de *Delphinus fuchsii*, le savant auteur des *Recherches sur les Cétacés fossiles et sous-fossiles d'Europe* a publié un Dauphin fossile de petite dimension provenant de la couche fluvio-marine, d'après un squelette presque complet. Il y a au Musée de Vienne deux autres vertèbres provenant de *Margareten*, d'une couche marine plus ancienne, mais du même animal, avec une étiquette portant le nom d'*Halitherium*.

Le savant directeur du Musée de Saint-Pétersbourg admet quatre Baleines dans le bassin de Vienne et cinq Cétotherium en Bessarabie; il considère cette présence de cinq Baleines dans les

(1) *Ostéographie*.



environs de Vienne comme un fait d'autant plus important que les Baleines sont des animaux océaniques. Les Cétodontes ont seuls quelques représentants fluviatiles.

Dans ses *Ergänzungen* (1874), le Dr J.-F. Brandt parle de nouveau des *Cetotherium* et cite à ce sujet les caisses tympaniques qui ont servi, il y a quelques années, à établir les *Balenodus gibbosus* et *emarginatus*. Nous avons déjà fait remarquer que si nous procédions de la sorte avec les caisses tympaniques recueillies à Anvers, ce n'est pas par centaines, mais par milliers de noms nouveaux qu'il faudrait créer.

MM. Suess, Peters et Heekel ont fait connaître la présence de plusieurs Delphinides dans le bassin de Vienne.

On a trouvé à Zingelgrube, près de Hernals, dans la couche marneuse (miocène ou tertiaire inférieur) du bassin de Vienne, presque tout un squelette de Delphinide. — A cause des caractères propres aux vertèbres de la région cervicale, nous proposons le nom de Callioète. C'est le *Delphinus macrospondylus* ou *brachyspondylus* de Brandt, planche XXVII.

On connaît aussi plusieurs restes de Cétodontes de Rodoboy, en Croatie (*Delphinopsis freyeri*). J. Muller en avait reçu des côtes, une omoplate, une partie de membre antérieur et des vertèbres.

Nous avons vu, en outre, à Vienne (H. M. C.), un humérus et une vertèbre caudale que nous attribuons : l'humérus à un *Aulocète*, la vertèbre à un *Halitherium*. Le même Musée renferme encore une vertèbre assez grande d'un Cétaéc, trouvée dans la *Leithakalk* des environs de Vienne et une vertèbre dorsale recueillie, d'après l'étiquette, à Podsused, près d'Agram (Croatie) (1). Nous croyons qu'elle appartient aussi à l'*Aulocetus*. Elle est marquée 1854, VII, 7. On trouve une facette articulaire bien marquée pour la côte.

Nous avons reçu en communication, par les soins obligeants de M. le professeur Pilar, des ossements de Mysticète recueillis à Podsused, en Croatie, appartenant au Musée de minéralogie d'Agram.

On a reçu également des ossements de ces Mammifères aquatiques d'Eibiswald, en Styrie, et en Pologne on en a signalé à Kursk.

Une tête de Ziphius, avec sa région cervicale fort bien conservée, a été déterrée à Oedenbourg, en Hongrie. Elle s'est trouvée quelque temps au Musée de Stuttgart. La région cervicale était encore dans le bloc. Les vertèbres sont toutes séparées les unes des autres. Si mes renseignements sont exacts, elle appartient au comte von Beroldingen. Je n'ai pu obtenir des renseignements sur cette pièce intéressante. On a trouvé aussi des restes de Zeuglodon à Oedenbourg.

Dans la Russie méridionale, on trouve des restes de Cétaécés depuis l'ancienne formation sarmatique jusqu'à la couche des congéries des géologues de Vienne, à Kertsch sur Taman, à Anapa, à Nicolajew, à Stawropol, à Kischinew, et en Bessarabie, dans le Gouvernement de Kiew.

Ces dernières couches ne renferment des restes de Cétaécés que dans les environs de Vienne. Il semblerait que c'est là que les derniers individus ont pu se maintenir en vie.

Hyat fait mention d'une vertèbre que Brandt rapporte au *Cetotherium priscum*, et qui a été trouvée dans l'argile rouge, près de *Ak-buren* (2).

Dans le Gouvernement de Kerson, près de l'embouchure du Tiligul, on a trouvé une vertèbre dans le *Diluvium* que Nordmann attribue à une Baleine (*Balena nordmanni*, Brandt).

Dans le tome II des Mémoires des savants étrangers de l'Académie impériale de Saint-Petersbourg (1835), Rathke a donné le premier la description d'un fragment de crâne de Cétaéc, du Musée de Kertsch, sous le nom générique de *Balenoptera* : *Ueber einige auf der Halbinsel TAMAN gefundene fossile Knochen* est le titre de ce travail : « Sur quelques os fossiles trouvés dans la presqu'île de Taman. »

(1) On a écrit *Pod*, mais M. Pilar m'informe que le nom de Pod, près d'Agram, lui est inconnu; ce serait Podsused.

(2) *Voyage de Demidoff*, t. II, 1842, pp. 440 et 758.

M. Éd. d'Eichwald figure un maxillaire inférieur<sup>(1)</sup> de vrai Mysticète sous le nom de *Ziphius priscus*. Il est d'autant plus étonnant que cet os n'ait pas été reconnu, que l'auteur aperçoit une ressemblance très-grande entre ce morceau et celui de Jäger dont nous venons de parler. Cet os vient probablement de Kertsch. M. Eichwald, ayant eu l'occasion d'étudier plus tard un fragment de mandibule, une portion de côte, deux vertèbres et des os de membre, envoyés à Saint-Pétersbourg, crut devoir abandonner sa première opinion. Nous sommes surpris qu'il n'ait pas reconnu un Cétacé à fanons à la série de trous mentonniers qui percent la face externe de ce maxillaire. Les *Ziphius* n'ont, comme les autres Cétodontes, qu'un ou deux trous mentonniers de chaque côté et toujours à la hauteur de la symphyse. Nous ne serions pas étonné que ces divers os de Cétacés à fanons et provenant d'une Baleine à aileron, fussent du même animal.

Le Muséum de minéralogie de Saint-Pétersbourg s'est enrichi depuis de divers os déterrés près d'Anapa; parmi eux se trouve une omoplate, un humérus et une vertèbre caudale.

Nordmann a pu comparer ces os à ceux qu'il avait rapportés de Crimée et les attribue à trois *Cetotherium* au moins, à une Balénoptère, à une Baleine et à deux espèces de Dauphins. Nous croyons qu'il y a des os de *Ziphius* dans le nombre (pl. XXVI, fig. 5 et 6) et certaines vertèbres ont à la fois des caractères de Siréniens et d'*Inia*. Nordmann soumit à Eschricht les planches représentant ces ossements; le savant professeur de Copenhague lui fit remarquer qu'il n'était pas certain que tous ces os fussent de Cétacés; qu'il y avait un humérus comme il n'en existe chez aucun Cétacé (pl. XXVII, fig. 5) et des vertèbres dont les arcs sont bien massifs pour des vertèbres de Cétacés (même planche, fig. 3 et 4). Nous avons déjà émis l'opinion que cet humérus est, sans doute, de Squalodon, et la vertèbre dorsale de Sirénien ou d'*Inia*. Dans nos notes, nous avons écrit le nom d'*Iniopsis* pour ce genre curieux.

De Verneuil a rapporté également des restes de Cétacés de son voyage en Crimée; il les avait recueillis à Camoush Couronne, presque à l'île de Taman. Laureillard les regardait pour des os de Baleine ou d'un grand *Ziphius*. Ces ossements proviennent de la même localité ou du moins de la même couche que ceux conservés à Saint-Pétersbourg, à en juger par leur état de conservation. De Verneuil a donné ces ossements au Muséum de Paris. Ces vertèbres sont surtout remarquables par la largeur de leurs apophyses épineuses qui les rapprochent des *Inia*.

Le Musée d'Helsingfors renferme plusieurs ossements qui présentent le même aspect et les mêmes caractères que les vertèbres dont nous venons de parler. Nous y avons vu un fragment de mandibule fort intéressant, un humérus et des vertèbres caudales sous le nom de *Cetotherium priscum*. — Ces ossements proviennent, sans doute, de la même localité que ceux rapportés par de Verneuil.

Ces *Cetotherium* décrits par MM. Ratlike, Eichwald, Brandt et Nordmann proviennent surtout de la molasse du bassin de la mer Noire et de la mer d'Azof.

On trouve ainsi dans la Russie méridionale des représentants de tous les Thalassothériens connus: des Balénides, des Ziphioides, des Cétodontes, des Squalodons, des Siréniens et des Amphithériens ou des Phoques.

On a trouvé encore des Squalodons mêlés avec des Cétodontes dans la Russie moyenne.

Il n'y a plus aujourd'hui que trois espèces de Cétacés vivants dans la mer Noire: le Marsouin commun, le Dauphin ordinaire et le Tursio, c'est-à-dire le *Phocaena communis*, le *Delphinus delphis* et le *Delphinus tursio*.

Ainsi dans la mer Noire, comme dans la mer du Nord, il y avait à l'époque mioène et pliocène, une bien plus grande variété de Cétacés qu'aujourd'hui.

(1) *Urwelt Russlands*, Heft I, pl. II, fig. 1-2. *Lethea rossica*, p. 555.



## SUISSE.

Nous devons mentionner ici les recherches faites en Suisse ; la mer miocène qui recouvrait ce pays entre le Jura et les Alpes, était en communication, d'un côté par la vallée du Danube avec la mer Noire, de l'autre côté par la vallée du Rhône avec la Méditerranée.

Studer a signalé d'abord dans la molasse des environs de Lindau (lac de Constance), des os de Baleine, et Cuvier fait mention d'une omoplate trouvée dans le lac de Genève et qui ne peut être que de Balénoptère, d'après lui. Nous ne savons où cette omoplate est conservée aujourd'hui.

Trois espèces de Cétacés ont habité nos environs, dit Osw. Heer dans le *Monde primitif* : l'*Halitherium Studeri*, le *Delphinus canaliculatus* et le *Delphinus acutidens*. Ces débris de Dauphins ont été recueillis dans le grès coquillier d'Othmarsingen et de Zofingen. Le *Delphinus canaliculatus* était fort répandu ; on le trouve avec le *D. acutidens* dans la faune molassique, avec le *Carcharodon mégalodon* et le *Lamna cuspidata*.

Près de Bâle, à Rodersdorf, Duvernoy a signalé une dent qu'il rapproche de celles de *Phocaena grisea* de Cuvier. Nous avons vu au Musée de Berne deux vertèbres lombaires de la taille des *Beluga*, trouvées dans la molasse marine de Sofueren, près de Büren, canton de Berne, et un bout de rostre, à longue symphyse rapporté à tort au *Delphinus mollasicus*, Jäger, provenant de Zofingen, Argovie. Les vertèbres lombaires indiquent une taille correspondant à celle des *Tursio* actuels.

D'après le Dr Brandt, ce Cétodonte se rapproche du *Delphinapterus fockii* et aurait été trouvé également près de Stowropol, dans la Russie méridionale.

Le Musée de Munich renferme des restes d'un Cétodonte trouvés dans la molasse des environs de Lindau, mais qui n'ont pas été déterminés jusqu'à présent.

Le rostre que le professeur Rutimeyer rapportait à un *Ziphius (Encheiziphius)*, n'est pas de Cétacé ; c'est un rostre de Scombéroïde. Nous en avons fait mention dans une Notice sur les poissons fossiles de Belgique.

Ainsi, en Suisse, des restes de ces animaux marins ont été recueillis à Lindau (lac de Constance), à Rodersdorf, à Stobaeh et à Ortenbourg.

## BASSIN DE LA MÉDITERRANÉE.

## ITALIE.

Le premier naturaliste qui ait reconnu les restes de ces Mammifères aquatiques, est un naturaliste de Bologne : Giacomo Biancani ; ses recherches datent de 1757.

La Notice qui fait mention de ces travaux a pour titre : *De quibusdam animalium exuviis lapidefactis*. L'auteur a figuré quatre vertèbres de Balénoptères parfaitement reconnaissables, de *Monte Maggiore*, et il a trouvé un fragment de mandibule de *Monte Bianco*, dans le Bolonais.

En novembre 1806, sur le flanc oriental de Monte Pulgnasco, à environ 600 pieds au-dessus de la plaine, M. Cortesi, de Plaisance, découvrit un squelette de Baleine (Balénoptère), dont il donna une description, accompagnée d'une bonne figure, dans un mémoire publié à Milan en 1809.

Dans ses *Recherches sur les ossements fossiles*, Cuvier cite les observations de Cortesi et reproduit même la figure du squelette.

La tête de cet animal est conservée avec le squelette au Musée de Milan.

Desmoulins, dans un article fort remarquable pour l'époque (1822), énumère à peu près tout ce que l'on sait des Baleines fossiles, mais il rapporte à tort aux Mysticètes les animaux pour lesquels Cuvier a proposé le nom de *Ziphius*. Il appelle *Baleine de Cortesi* l'espèce fossile trouvée par ce naturaliste à Montezaga dans le Plaisantin (Cortesi, pl. V, fig. 4), et *Baleine de Cuvier*, le squelette si bien conservé de Monte Pulchnasco (Cortesi, pl. III, fig. 4). *Dictionnaire classique*, volume II, page 465.

En 1833, Borson signale la découverte de vertèbres et de fragments de crâne de Mysticète; ce sont, sans doute, ces pièces qui se trouvent encore au Musée de Turin.

En 1864, Capellini publie un mémoire (*Delfini fossili del Bolognese*) accompagné de trois planches sur le *Delphinus brocchi*. — Comme on peut le voir par la tête et par les dents, ce Dauphin est évidemment le précurseur du *Delphinus tursio* d'aujourd'hui.

Sous le titre de *Balenottere fossile del Bolognese*, le professeur Capellini fait paraître ensuite un mémoire fort intéressant, ayant pour objet le squelette de Balénoptère fossile trouvé à San Lorenzo in Collina. Ce squelette se compose en grande partie de la tête et du rostre, de la mandibule et de vertèbres de diverses régions. Trois planches bien faites sont jointes à ce travail. Malheureusement les os ne sont pas dans un fort bon état de conservation. Ces dessins représentent la tête restaurée, la caisse tympanique, l'occipital avec les condyles, quelques vertèbres parmi lesquelles on reconnaît l'axis; la planche III donne la figure du rostre, du maxillaire inférieur et de quelques vertèbres. Le professeur Capellini rapporte ces ossements à la *Balenoptera Cortesii*.

Ces ossements étaient accompagnés de dents de poissons plagiostomes et du fruit du *Pinus haidingeri*.

B. Gastaldi a recueilli dans les sables pliocènes à Cortanzane, dans l'Astésan, une tête, un atlas, un axis, un humérus, des portions de côtes et de vertèbres de Balénoptère avec une tête de Dauphin. Et dans les escarpements de San Lorenzo in Collina, il a été trouvé sept vertèbres d'une petite Baleine.

Ces ossements, étudiés d'abord par Giacomo Biancani, puis au commencement de ce siècle par Cortesi, et tout récemment par Capellini, appartiennent, selon toute probabilité, à la même espèce de Balénoptère.

La portion de crâne, figurée et décrite dans l'*Iconografia di una mascella craniana fossile di Cetaceo*, publiée par Roberto Sava, représente une région occipitale de *Balenoptera musculus*, d'après le professeur Capellini.

Une des observations les plus intéressantes faites dans ces dernières années, est signalée par M. Capellini en 1874. Il a reconnu, dans les marnes bleues du Monte Pulciano, la région cervicale d'une véritable Baleine.

Durant un voyage fait en Italie, pendant l'automne de 1870, M. Paul Gervais a examiné les Mammifères fossiles de ce pays, et, après avoir énuméré les Géothériens, il termine son aperçu par quelques mots relatifs aux animaux marins de la même classe. M. Gervais fait mention de l'espèce de Balénoptère décrite déjà par Cortesi, et dont on trouve des ossements dans les Musées de Milan, de Turin et de Bologne; d'une région cervicale de vraie Baleine des marnes bleues du Monte Pulciano, découverte par Capellini; de deux espèces de Dauphins, dont une, le *Delphinus brocchi*, ressemble complètement au *tursio* d'aujourd'hui, comme nous venons de le dire, de restes de Squalodon, de Delphinorhynque et d'un Cétacé avec des dents d'Orque ou plutôt de Cachalot.

Nous ajouterons qu'à Pise se trouve un squelette de Baleine fossile non nettoyé et qu'à Parme se trouve aujourd'hui le squelette figuré par Cortesi et qui est également encore dans la roche.

En 1874, J.-F. Brandt a publié un supplément à ses *Recherches* dans lequel il passe en revue tout ce qui a été écrit sur ces animaux depuis l'apparition de son travail. Il y parle des *Balenoptera Cuvieri* et *Cortesii*, figure un maxillaire inférieur du Musée de l'Université de Turin, planche I, figures 17-18, qui se rapporte au *Delphinus Cortesi* sous le nom de *Steno Gastaldi*; il fait con-



naitre (p. 15 et pl. II) des restes d'un Dauphin, consistant en tête, vertèbres et côtes, trouvés en 1869, à Asti, près de Calunga, en Piémont.

Après ma visite à Bologne, le professeur Capellini a repris son travail sur la Balénoptère de San Lorenzo in Collina de 1865, et il a accompagné son mémoire *Sui Cetoterii Bolognesi* de deux nouvelles planches qui font beaucoup mieux connaître cet animal.

En 1875, M. Lawley fait mention de dents des environs de Volterra, qu'il rapporte au *Physeter antiquus* et d'autres qu'il attribue au *Diopiodon meneghini*, Lawley. Il cite aussi le *Delphinus Cortesii* (qui rappelle le *Delphinus tursio*), le *Delphinus brocchii* et le *Delphinus giulii*, Lawley. Le dernier, il le rapproche des *Pontoporia* et des *Platanista*.

Nous trouvons également une note : *Sulle Balena fossili Toscani* du professeur Capellini, dans les Actes de l'Académie royale des Lincei, lue le 2 janvier 1876. Le savant professeur de Bologne fait mention de la *Balena etrusca*, dont la région cervicale a été trouvée in Val di Chiana et qui est déposée au Musée géologique de Bologne, d'un fragment de mandibule droite trouvé à Siena, de deux vertèbres caudales trouvées à Guistrigona nel Senese; il fait connaître en même temps un humérus droit, du Musée de Florence, trouvé à Grelle in Val di Chiana et une caisse tympanique donnée par M. Roberto Lawley. Cette baleine, dont les restes ont été trouvés avec les *Felsiuotherium* et le *Rhinoceros megarhinus*, n'a pas moins de 14 mètres de long. Dans cette note, il est question aussi de *Balenotus*, d'*Idiocetus Guicciardini*, de *Plesiocetus* et de *Cetotherium*. M. Capellini rapporte au *Balenotus* des caisses tympaniques, des fragments d'atlas et d'autres restes provenant de Orciano e Volterra, ainsi que des caisses tympaniques et le rocher, un fragment de temporal, de maxillaire, une portion de mandibule, les vertèbres cervicales, huit dorsales, huit lombaires et dix caudales, neuf côtes presque complètes, portion de cubitus et divers autres fragments provenant du Monte Aperto.

En 1875, le 7 juin, le professeur Strobel publie une notice préliminaire sur les restes de Balénoptérides subapennins du Musée d'histoire naturelle de l'Université de Parme et exprime le souhait de pouvoir publier la figure de ces restes fossiles.

La même année, nous trouvons une notice sur ces Balénoptérides dans le *Bulletin* du comité royal de géologie, datée du mois de mai, et une notice semblable dans la *Neuen Jahrbuch für Mineralogie*. M. le professeur Strobel m'écrit, dans le courant de l'été de 1875, qu'aussitôt que le crâne du *Cetotherium Cortesii* type, figuré dans Cortesi, *Saggi geologici*, pl. V, fig. 1, sera passablement débarrassé de la roche et silicatisé, il m'en enverra un dessin. Il pense que les *Cetotherium* de Turin et de Milan n'appartiennent pas à la même espèce que le *Cetotherium* de Bologne, c'est-à-dire, le *Cetotherium Capellini*. Les Actes de la Société toscane publiés à Pise en 1875, renferment des recherches de M. Cocchi, sur de superbes restes de Dauphin fossile provenant d'une localité voisine d'Orciano.

Dans sa description des couches pliocènes des environs de Siena, M. Stefani fait mention de restes de *Balenotus insignis*, qui sont accompagnés des mêmes coquilles que celles qui se trouvent dans le sable noir d'Anvers.

Divers ossements de Cétacés, du midi de l'Italie (terre d'Otrante) et consistant en mandibule et maxillaire supérieur, en vertèbres cervicales et dorsales, en côtes et en os tympaniques, ont été étudiés par Capellini et rapportés au genre *Heterocetus* sous le nom de *Heterocetus Guiscardii*.

M. Capellini rapporte ensuite des os de Cétacés du Musée de Naples au *Plesiocetus Garopii* et d'autres au genre *Aulocetus*. Ces ossements rappelleraient ainsi le même horizon dans l'Italie méridionale. Le professeur de Bologne signale en même temps à Anvers et à Linz des restes de *Pachycanthus*.

Dans son mémoire *Della pietra leccese* (1878), Capellini fait mention de restes de *Priscodelphinus* et de *Campsodelphis*, de *Squalodon* et de *Phocodon*, d'*Orcopsis* et de *Physodon*. Le savant



professeur de Bologne fait mention, en outre, de Sirénoïdes, d'Oiseaux, de Reptiles, de Poissons et de divers Cétodontes qui ont la plus complète ressemblance avec ceux d'Anvers. Il trouve même de l'analogie entre le *Sphyrænodus botii* et notre *Scomberodon Dumontii*, du rupelien.

A Galatone, on a trouvé des restes (atlas) de *Pachyacanthus*, m'écrivit Capellini en 1876, à côté d'ossements d'*Aulocetus*.

A. de Zigno parle de restes de *Pachyodon* de l'Éocène, de Monte Zuello, trouvés avec des ossements de Crocodiles et d'Halitherium. Le même naturaliste fait mention du *Delphinus Tamarelli* du sable miocène de Balzano, près de Belluno (Vénétie). On y a trouvé également des dents coniques, aiguës, légèrement courbées, longues de 21 millimètres et ayant 5 millimètres de largeur.

Le *Steno Gastaldi*, dont il est question plus haut, ne peut être réuni à aucun des *Delphinus* d'Europe, dit le Dr Brandt. Le Cétodonte le plus voisin est le *Steno attenuatus* et le *Steno compressus*, d'après lui. Il est plus grand que le *Delphinus delphis*.

Capellini a figuré aussi un fragment de condyle de mandibule vu par la face postérieure. Le condyle ne présente pas la forme sphérique des Balénoptères, mais plutôt celle de Cétodonte.

#### FRANCE.

Les Cétacés fossiles ont été étudiés principalement par Cuvier Blainville, Valenciennes, Marcel de Serres, Delfortrie, Lartet, Christol, et surtout par Paul Gervais.

Dans ses *Recherches* sur les ossements fossiles, Cuvier passe en revue, avec sa sagacité habituelle, tout ce que l'on sait sur ces animaux ; malheureusement les matériaux faisaient défaut pour relever toutes les erreurs qui régnaient en cétologie. Le Muséum ne possédait pas en grands squelettes celui de la Baleine du Groënland, et celui de Cachalot, que Cuvier avait acheté à Londres, était composé d'os provenant de divers individus.

Cuvier ne fait mention que de quatre Dauphins fossiles ; le premier, *Delphinus Cortesii*, qui rappelle parfaitement le *Delphinus Tursio* ; il est un peu plus fort que le suivant ; le second, le *Delphinus de Borda*, que l'on avait confondu autrefois avec le Gavial du Gange, à cause de la longue symphyse du maxillaire inférieur. Ce Dauphin à longue symphyse a été pris, en effet, par Sömmering et par de Lacépède <sup>(1)</sup> pour un Crocodile ou plutôt pour un Gavial.

Cuvier décrit et figure une portion de mâchoire supérieure de Dauphin à longue symphyse, du département de l'Orne, trouvée avec des os de Phoque et de Lamantin (pl. XXIII, fig. 38).

Les prétendus Crocodiles de Dax sont des Dauphins, dit Cuvier en réponse à la question posée par Sömmering dans son mémoire sur le squelette de Monheim, § 17 <sup>(2)</sup>.

Il est à remarquer que partout où l'on trouve un certain nombre de Cétacés enfouis en France comme en Allemagne (Baltringen) et en Belgique (Anvers), on voit des Dauphins à longue symphyse à côté de Dauphins à courte symphyse ; les premiers semblent partout plus abondants et avoir précédé les autres.

Cuvier parle également d'un Dauphin du département des Landes, décrit par Grateloup dans les *Annales générales des sciences physiques*, tome III, page 58, et d'un Dauphin du calcaire grossier du département de l'Orne. L'auteur des *Recherches sur les ossements fossiles* fait mention encore de Ziphioïdes fossiles, mais l'espèce principale, le *Ziphius cavirostris*, n'est pas fossile, comme Gervais l'a démontré, et les deux autres sont établis sur des pièces déterrées à Anvers au commencement du siècle.

En parlant des Cétacés fossiles, nous lisons dans les *Recherches sur les ossements fossiles*, vol. V,

(1) DE LACÉPÈDE, *Histoire des quadrupèdes ovipares*, in-4°, p. 259.

(2) CUVIER, *Ossements foss.*, vol. V, II<sup>e</sup> partie, in-4°, p. 120.



1<sup>re</sup> partie, p. 397 : *Nous en avons encore* (des vertèbres) *des environs du Havre et de quelques autres lieux...* Ces vertèbres sont encore au Muséum, et nous pouvons affirmer que ce sont des vertèbres recueillies à Anvers et non dans les environs du Havre. Elles ont, sans doute, été transportées d'Anvers au Havre par un amateur, au commencement du siècle, lors de la construction des bassins, et envoyées plus tard à Paris sans indication d'origine.

Marcel de Serres fait mention, en 1835, de dents et d'ossements de Cachalot des environs de Montpellier et veut même établir plusieurs espèces.

On a déterré aussi des restes d'un grand Cétacé dans le département du Haut-Rhin, avec des dents de *Lamna*, et qui sont conservés dans la collection de la Société industrielle de Mulhouse; L. Agassiz en fait mention dans ses *Recherches sur les poissons fossiles*, vol. 5, p. 57.

Dans un article publié en 1835 dans les *Annales des sciences naturelles*, Christol fait mention de Baleines, de Cachalots, de Dugongs et de Lamantins dont les squelettes sont quelquefois presque entiers dans les sables marins de Montpellier.

Valenciennes a publié dans les *Comptes rendus* de l'Académie des sciences, en 1861, une notice sur des débris de *Delphinus lophogenius* et l'année suivante il a fait connaître des détails sur le *Delphinus borde*.

Nous avons fait mention, dans l'*Ostéographie des Cétacés fossiles et vivants*, d'une tête de Balénoptéride déterrée à Bayeux (Normandie) et qui est déposée au Muséum d'histoire naturelle à Paris.

Nous avons remarqué également au Muséum d'histoire naturelle de Paris des restes de Mysticètes (parties de crâne et des vertèbres) dans la marne bleue provenant des faluns de Pont-Levoy (Loir-et-Cher). Il y a des os de Pachyostosés dans le nombre. Ces ossements ressemblent à ceux de nos *Balenula*.

Nous avons vu encore au Muséum à Paris des ossements d'un animal voisin du précédent et qui proviennent, d'après l'étiquette, du miocène du gave d'Oléron (M. de Laurencel, 1868).

Un fragment de maxillaire avec dents de *Delphinus canaliculatus* a été trouvé par M. Borda d'Ovo dans le falun de Sort (dép. des Landes) à deux lieues de Dax.

M. Paul Gervais a fait connaître l'existence de grands Cétacés à fanons dans le midi de la France. On en a trouvé dans la molasse, à Saint-Didier (Vaucluse), dans les sables marins pliocènes, près de Montpellier, dans le falun de Romans (Drôme) et dans le falun de Salle (Gironde). Le savant professeur du Muséum fait observer avec raison que l'on n'a pas toujours su distinguer ces os des Cachalots qui vivaient à la même époque, comme le prouvent des dents trouvées à Montpellier et à Sainte-Foix (Gironde). Il a recueilli aussi des caisses auditives et un maxillaire inférieur qui appartiennent sans aucun doute à une Balénoptère. Le maxillaire inférieur présente sur la face externe, en dehors du sillon alvéolaire, la série de trous mentonniers qui caractérisent les Mysticètes (Cétacés à fanons); et la caisse auditive, malgré ses dimensions exigües, a tous les caractères de ce groupe. Une mandibule de Balénoptère de la taille ordinaire des Balénoptères vivantes, a été trouvée par lui dans Montpellier même. Une autre mandibule que M. Gervais a fait connaître sous le nom de *Mesoplodon Christollii* et dont il n'est point fait mention dans la *Zoologie et Paléontologie françaises*, n'est-elle pas d'un Dauphin, voisin du *Delphinus canaliculatus*? Elle est figurée dans les *Mémoires* de l'Académie de Montpellier, tome II, planche IV. Les alvéoles sont toutefois plus serrées et les dents plus nombreuses que dans le *Delphinus* du même nom de Baltringen. D'après ce que nous apprend M. Paul Gervais, les ossements de *Delphinus canaliculatus* sont assez répandus dans le midi de la France et, comme nous l'avons fait remarquer plus haut, on voit la même abondance de Dauphins à longue symphyse dans les environs d'Anvers et à Baltringen; de manière que nous trouvons à la même époque des Dauphins si pas identiques, au moins fort voisins les uns des autres, dans la mer Noire, dans la Méditerranée et dans la mer du Nord.

En 1875, M. Delfortrie a publié une notice sur un Dauphin d'espèce nouvelle dans les faluns du Sud-Ouest, auquel il a donné le nom de *Delphinus tetragonurus* et il a bien voulu m'envoyer une photographie d'une portion de tête d'une Balénide, recueillie dans la molasse du département de la Drôme. Cette pièce est gardée dans sa collection, mais elle est dans un mauvais état de conservation.

Cuvier cite aussi une côte de Cétacé fossile de la vallée de l'Authie, près Montreuil-sur-Mer.

Dans le département de Vaucluse, on a signalé un atlas et des vertèbres qui semblent provenir également de Cétacés à fanons et qui sont conservés au Musée d'Avignon.

En 1866, Lartet a fait mention d'une mandibule de Mysticète trouvée au milieu des faluns de Salle dans les Landes; elle est complète, mesure 1<sup>m</sup>,15 et se distingue par l'absence de saillie coronoïde; on voit sept trous de sortie à son bord supérieur, mais il ne fait mention ni du condyle ni de la torsion de l'os en avant.

Nous ne parlons point des restes de Baleine trouvés, en 1799, rue Dauphine à Paris, dans les caves d'un marchand de vin, et dont Cuvier fait mention dans ses *Recherches sur les ossements fossiles* (1). La portion de crâne se trouve au Musée Harlem, et il y a tout lieu de supposer que ce sont des os enfouis par la main de l'homme, comme on en a vu un exemple récemment à Cologne, où l'on a déterré dans les rues des restes d'un Morse.

Une vertèbre mise au jour en Angleterre dans l'ancien lit de la Tamise ne peut non plus être considérée comme fossile; elle est conservée au Musée du collège royal des chirurgiens à Londres (2).

Nous pouvons en dire autant des ossements de Baleine, trouvés sous la seconde couche de tourbe, entre Bourbourg et Dunkerque, et qui se rapportent à la Baleine des Basques (3).

Nous pouvons passer sous silence les ossements enfouis dans la caverne d'Aknank par des baleiniers, ainsi que les os de Cétacés trouvés avec des restes de Mammifères terrestres dans les grottes de Menton, dont parlent M. Pinard dans la *Revue scientifique* et M. Rivière dans les *Comptes rendus* de l'Académie des sciences en 1875.

#### MALTE.

Avant de quitter la Méditerranée, nous devons signaler encore Malte, la côte de Syrie (Tripoli) et les environs d'Alger.

Nous avons vu dans le journal *l'Institut*, du 4 avril 1867, que dans l'île de Malte, on a trouvé, d'après M. Leith-Adams, des ossements de Mysticètes avec des restes de Zeuglodon et de Dugong. Ces débris auraient été amenés par un courant dans les lieux où on les trouve. Il y aurait un grand intérêt à étudier comparativement ces ossements. Y a-t-il à Malte des dents de Zeuglodon et la dent figurée par Scilla ne provient-elle pas plutôt de cet animal que de Squalodon?

Non loin de Tripoli, on a mis au jour un squelette de Balénoptère qui n'est, sans doute, que la *Balenoptera musculus*; il est conservé au Musée royal d'histoire naturelle à Bruxelles; et tout récemment, une région cervicale curieuse recueillie sur la rive gauche de l'Ouedger, en Algérie (4), par feu Guyon, présente tous les caractères du Cachalot. L'origine, malheureusement, n'est pas connue.

(1) On a trouvé depuis, dans la même rue, des vertèbres de Baleine, qui sont déposées au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

(2) L'étiquette porte : *From the gravel in the old bed of the Thames, found thirty feet below the surface in excavations near the temple church.*

(3) M. De Bray, conducteur des ponts et chaussées à Lille, les a fait connaître dans les *Annales de la Société géologique du Nord*. Lille, vol. III, 1876. M. De Bray a eu l'extrême obligeance de les mettre à notre disposition, avec l'autorisation de M. Gosselet, professeur de géologie.

(4) GERVAIS, *Ostéographie*, p. 522.



**PORTUGAL.**

Le Portugal a fourni également son contingent d'observations sur ces animaux.

Dans les Mémoires de l'Académie des sciences de Lisbonne (1831), à la suite d'un mémoire géologique du baron d'Eschwege, Al.-Ant. Vandelli publia quelques observations sur des ossements fossiles du Musée de Lisbonne, qui y sont conservés encore aujourd'hui, et parmi lesquels figurent des portions de tête de Cétacés à fanons voisins des Balénoptères; mon digne ami, Barbosa du Bocage, a eu l'extrême obligeance de m'en envoyer un nouveau dessin lithographié.

Les dessins de Vandelli, quoique grossièrement exécutés, sont fort reconnaissables, et les os qu'ils représentent se rapportent probablement à une même espèce. Al.-Ant. Vandelli a figuré en même temps des dents de quelques Cétodontes. Comme nous le verrons plus loin, ces Cétacés à fanons sont remarquables par la longueur de leur rostre et la distance qui sépare les fosses nasales de l'occipital.

Nous ferons remarquer que ces ossements viennent de la molasse comme ceux qui ont été signalés sur le bord de la mer Noire en Allemagne et en Suisse.

Les dents sont évidemment de Dauphins; les unes se rapportent au *Delphinus Cortesii* trouvé à l'état fossile en Italie, les autres au *Delphinus acutidens* observé en Allemagne.

Ces dents ont été attribuées les premières à des Phoques, les secondes à un Cachalot. La même erreur avait été commise par Jäger, qui avait pris une de ces dents, recueillie dans le Wurtemberg, également pour une dent de Cachalot.

## HORS D'EUROPE.

En dehors de l'Europe, on a découvert des ossements fossiles de Cétacés dans l'Amérique du Nord comme dans l'Amérique du Sud, et tout récemment en Australie.

## LITTÉRATURE.

1774. VON HUPSCHE, *Beschreibung einiger neu entdeckten versteinten Theile grosser Seethiere*, NATURFORSCHER, III<sup>e</sup> Stück.  
 1820. CAMPER, *Observations anatomiques...*, p. 15.  
 1854. HARLAN, JAMES (Amérique du Sud), *Edinb. N. phil. Journal*, p. 542.  
 1840. D'ORBIGNY, *Soc. géol.*, p. 156 (grands ossements de Cétacés de l'Arroyo negro).  
 1842. FR. MARKOE, *Journal l'Institut*, p. 584.  
 1842. DEKAY, *Nat. Hist. New-York, Zool.*, Pl. I.  
 1847. GIBBES, *Journ. Ac. Nat. Sc.*  
 1849. HOLMES, *Am. Journ. Sc.*  
 1850. WYMAN, *Am. Journ. Sc.*  
 1852. JOS. LEIDY, *Proceed of the Acad. of Philadelphie*, t. V, p. 508.  
 1858. BRAVARD, *Monografia*, p. 54. Parana.  
 1858. EMMONS, *Rep. North Carolina Geological Survey*.  
 1859. J. THOMSON, *Beluga vermontana*, EDINB. N. PHIL. JOURN., 1859, X, 299.  
 1860. HOLMES, *Post-Pliocene fossils of South-Carolina*.  
 1860. HUXLEY, *On a fossil Bird and a fossil Cetaccan from New-Zealand*, QUART. JOURN. GEOL. SOC., feb.  
 1867. COPE, *Proc. Ac. nat. Sc. Philad.*  
 1868. — *Idem*.  
 1869. — *Idem*.  
 1869. JOS. LEIDY, *The extinct mammalian fauna of Dakota and Nebraska*. Philadelphia.  
 1872 P. GERVAIS, *Nouvelles Archives du Muséum*.  
 1877. JOS. LEIDY, *Description of vertebrate remains chiefly from the phosphate beds of South Carolina*, JOURN. OF THE ACAD. OF NAT. SC., t. VIII. Philadelphie.  
 1877. P. GERVAIS, *Journal de Zoologie*, t. VI, n<sup>os</sup> 4 et 5, p. 271.

## AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.

Dans l'Amérique du Nord, les lieux où on a signalé des restes de Cétacés fossiles, sont fort nombreux; on peut citer la Caroline du Sud (Charleston) et la Caroline du Nord (Craven County), Charles County, Calvert Cliffs, Maryland, l'Alabama, la Louisiane, le lit du Mississippi, Arkansas, Richmond, Westmoreland County, City-Point, Virginie, Shiloh, Cumberland County, Mullica Hill, Gloucester County, Monmouth County, New-Jersey, Savannah, Georgi, Charlotte, Chittenden County, Vermont Martha's Vineyard.

Au Canada, on cite Montréal; en Californie, Half moon Bay.

L'Amérique septentrionale recèle des ossements de Mammifères aquatiques depuis l'époque éocène. Les Zeuglodons ont vécu à cet âge et semblent être les précurseurs des vrais Cétacés. La faune de ce pays paraît avoir précédé la faune d'Europe.

Plusieurs auteurs ont fait mention depuis longtemps d'ossements fossiles de Cétacés trouvés aux États-Unis d'Amérique; depuis la fin du siècle dernier, le baron von Hupsch en avait reçu qui ressemblent complètement, disait-il, à ceux d'Anvers. Pierre Camper a parlé également de ces ossements originaires de Virginie.



M. Gibbes fait mention de restes de Cétacés de l'époque éocène, qui se rapprochent des Cachalots et des Baleines : « Among the fossils of the eocene period, found with these relies, » are tympanie bones and theeth of Cetacea, resembling physeter macrocephalus and Balæna » affinis, as given in british fossil Mammalia. »

Dekay parle également de Mysticètes fossiles qu'il rapporte au pliocène de l'Amérique du Nord, tandis que Leidy les attribue au miocène de Virginie.

Fraucis Markoe a fait mention d'un érâne de Dauphin assez eomplet trouvé à Calvert, dans le Maryland, et dont il a fait le *Delphinus Calvertensis*. C'est un Dauphin à long bec trouvé dans l'étage tertiaire moyen. Nous trouvons ainsi en Amérique eomme en Europe des Dauphins à longue symphyse et il sera fort intéressant de s'assurer si là aussi ils ont précédé les autres. Le *Delphinus Calvertensis* pourrait fort bien ne pas différer de notre *Platyrrhynchus canaliculatus*.

Le professeur Cope a reconnu plusieurs Cétacés à fanons, dont quelques-uns sont fort intéressants et qui sont également fort abondants à l'époque miocène. Il signale différentes espèces d'*Eschrichtius*, mais les éléments de comparaison manquent et la critique fait entièrement défaut. Dans ces recherches, il est fait mention d'ossements plus ou moins déterminés avec l'indication des lieux où ils ont été découverts.

Jos. Leidy fait mention des Pinnipèdes, des Zeuglodontes, puis des Cétacés de l'Amérique du Nord. La plupart des Cétacés sont acceptés d'après l'autorité du professeur Cope, dit-il, page 434, en note. Il fait mention de plusieurs genres de Cétodontes et de divers Balénides, entre autres de deux Baleines du miocène : *Balæna paleatlantica* et *prisca*; la première établie sur un fragment de mandibule, un fragment de temporal et une vertèbre dorsale; la seconde sur une autre mandibule et une vertèbre caudale. En 1859, dans sa faune de Dakota et de Nebraska, il a fait connaître des ossements de plusieurs Cétodontes.

En 1851, le même savant fait mention de vertèbres de Cétacés, *Priscodelphinus Grandævus* et *Priscodelphinus Harlani* du Green-Sand de New-Jersey. On ne doit pas perdre de vue que ces vertèbres de Dauphins étaient accompagnées, eomme l'auteur nous l'apprend, de restes de *Mosasaurus*. Le *Zeuglodon cetoides* est le premier Mammifère tertiaire; il est des dépôts éocènes de la Louisiane, d'Alabama et de la Caroline du Sud.

Dans ses *Extinct mammalia of North America* du même auteur, il est fait mention de restes provenant de plusieurs genres de Squalodons (*Delphinodon*, *Phocageneus*, *Basilosaurus*, *Dorudon*, *Cetophis* et *Saurocetus*), de plusieurs genres de Cétodontes (*Hemicaulodon*, *Ontocetus*, *Hoplocetus*, *Orycterocetus*, *Catodon*, *Beluga*, *Anoplouassa*, *Xacanthus*, *Rhabdosteus*, *Lophocetus*, *Zarhachis*, *Tretosphys*, *Priscodelphinus*, *Delphinus*), de cinq espèces d'*Eschrichtius*, d'une *protobalæna* et d'une *Balæna mysticetoïdes*. Nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer que plusieurs de ces genres, eomme le *Cetophis heteroclitus* et le *Saurocetus gibbesii* ne sont établis que, le premier sur une vertèbre caudale, le second sur une seule dent et qu'il faudrait, pour bien apprécier toutes ces divisions, connaître parfaitement les limites de variation de chaque espèce.

En 1877, J. Leidy a publié encore la description de restes de Vertébrés des *phosphate beds* de la Caroline du Sud. Il cite et figure différents rostres de *Ziphius*, des vertèbres de Cétacés, à côté de restes de Siréniens, de Morses, de Squales et de Mammifères terrestres. Ces *phosphate beds* sont post-pliocènes.

Nous avons vu au Muséum d'histoire naturelle de Paris, des vertèbres dorsales, lombaires et caudale, provenant de l'embouchure du Potomac, qui ont tous les caractères des *Balenula*, à côté de vertèbres d'*Halitherium* et de *Delphinus*.

M. Flower a reçu, dans ces derniers temps, pour le Musée royal des ehirurgiens, un mélange d'ossements et de dents également recueillis dans les *phosphate beds* de la Caroline du Sud, près de Charleston. Nous y avons reconnu un rostre de *Ziphius longirostris* tout creusé par les

Tarets<sup>(1)</sup>, une vertèbre et une dent d'une grande espèce de Cétodonte, comme nous en trouvons à Anvers, des débris de Mégalodon, des dents de Mégathérium, de Mastodon et de Cheval, des coquilles de Cyprina et des Polypiers. Tous les restes de Cétaeés rappellent parfaitement ceux des environs d'Anvers.

A la Nouvelle-Orléans, à 160 mètres de la côte et à 75 pieds au-dessus du niveau de la mer, on a trouvé un squelette de *Megaptera* dont la tête a été lithographiée et ressemble bien à celle de la *Megaptera boops*.

#### AMÉRIQUE MÉRIDIIONALE.

L'Amérique méridionale recèle aussi des restes de Cétaeés sur la côte de l'Atlantique comme sur celle du Pacifique, mais ils ne paraissent provenir que de terrains assez récents.

Burmeister a recueilli, surtout dans les environs de Buenos-Ayres, des vertèbres de Mysticètes qui ont la plus complète analogie avec les nôtres d'Anvers. Mon fils en a rapporté avec des ossements tympaniques que nous avons pu comparer directement.

Au Musée royal de Stockholm, on conserve un radius rapporté de Buenos-Ayres et que nous croyons provenir de Balénoptère. Il est conservé parmi les ossements fossiles. Sa longueur est de 75 centimètres, sa largeur en bas de 37 et sa largeur en avant de 20 centimètres. D'après ces mesures, il ne provient pas d'une vraie Baleine.

Bravard a fait mention d'une *Balana dubia* fossile de la formation patagonienne (tertiaire). C'est le seul Mammifère marin connu de cette époque, dit Bravard.

D'Orbigny parle de restes de grands Cétacés trouvés dans le lit de l'Arroyo-Negro, d'après une communication qui lui a été faite par le directeur du Musée de Montevideo, M. Villardebo. M. Gervais fait mention de ces os dans les *Nouvelles Archives du Muséum*. Il cite un occipital, une vertèbre caudale et un humérus.

M. Seguin a rapporté de Buenos-Ayres un rocher de Mysticète fossile qui est déposé au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Nous y avons vu aussi une vertèbre caudale et une eaisse tympanique que nous sommes très tenté de rapporter au *Plesiocetus dubius*.

Au Pérou, dans le voisinage d'Arica, on trouve sur les côtes à 30 et 40 pieds de hauteur, des restes de grands Cétaeés qui pourraient bien être poussés à cette hauteur, d'après Meyen, par des marées extraordinaires<sup>(2)</sup>. Nous avons tout lieu de croire que ces Cétaeés, au lieu d'avoir été poussés à cette hauteur par des marées extraordinaires, ont été simplement, comme en Europe, soulevés avec le sol qui les recèle. Nous ne savons à quels Cétaeés il faut rapporter ces ossements et nous ignorons s'ils ont été conservés quelque part.

#### AUSTRALIE.

On a reconnu également des Cétaeés fossiles en Australie et rien ne fait supposer qu'ils diffèrent des autres Cétacés placentaires. Les Géothériens d'Australie sont tous Didelphes et nous n'avons aucune raison de croire que les Thalassothériens de nos antipodes diffèrent, sous ce rapport, des autres.

Une des découvertes les plus intéressantes de ces derniers temps, c'est un humérus de Cétodonte trouvé à Parimoa, Nouvelle-Zélande, dans une couche d'argile sous le diluvium. Il a la longueur de celui de *Tursio*. Le professeur Huxley lui donne le nom de *Phocænopsis mantellii*, et le considère, ainsi que le nom l'indique, comme voisin des *Phocæna*.

(1) PRESTWICH, en parlant des mammifères du crag corallin, fait mention d'un rostre de *Belemnophius* tout à fait semblable à celui des *phosphate beds*.

(2) MEYEN, *Reise um die Erde*, t. I, p. 455.



## CÉTACÉS DANS LE TEMPS.

A quelle époque les premiers Cétacés font-ils leur apparition en Europe? Nous disons en Europe, parce que l'Amérique du Nord semble renfermer des débris de ces animaux dans l'éocène, tandis que les plus primitifs de l'ancien monde ne semblent provenir que du miocène.

Différents auteurs avaient cru reconnaître des ossements de Cétacés dans les terrains secondaires (dans la Craie verte, Morton; dans les Oolithes, Buckland), mais ces ossements, attribués d'abord à des Cétacés, ont été reconnus plus tard pour des restes de Reptiles (1).

La découverte des *Priscodelphinus* du Green-Sand, New-Jersey, trouvés à côté des restes de *Mosasauros*, ne repose également que sur une observation erronée. M. Leidy en a fait mention en 1851.

Le Dr Brandt croit aussi devoir faire remonter les Cétacés à fanons, comme les Cétacés à dents, à l'époque jurassique; mais nous avons tout lieu de croire que cette appréciation ne repose, comme les précédentes, que sur des erreurs d'observation.

C'est également par erreur que l'on a signalé des restes de Narval et de Balænodon dans le London-Clay (éocène).

Les plus anciens des Thalassothériens connus jusqu'à présent en Europe, sont les Sirénoïdes, que l'on a longtemps désignés sous le nom de Cétacés herbivores; R. Owen en a signalé dans l'éocène, en Égypte, sous le nom de *Prorastomus sirenoïdes* (2). En Amérique, ce sont les Zeuglodon. Les géologues, comme les paléontologistes américains, semblent d'accord pour placer ces curieux Mammifères aquatiques, qui n'avaient rien à envier pour la taille à nos plus grandes Baleines, dans les couches éocènes. Nous avons trouvé à côté des vertèbres de Zeuglodon, provenant de la dernière collection faite par le Dr Koch en Alabama, des coquilles d'*Ostrea* fort bien conservées et le *Nautilus zigzag* que l'on rencontre dans le rupélien miocène de Basel.

Il ne sera pas inutile de faire remarquer que, sous le rapport de la succession des terrains, l'Amérique diffère notablement de l'Europe; à l'île Martha's Vineyard (Massachusetts), Lyell a recueilli dans des couches tertiaires, avec des dents de Squales, une tête de Morse, une canine qu'il rapporte au *Cystophora proboscidea* et des vertèbres d'*Hyperoodon*; les dents de Squales, il les rapporte aux mêmes espèces qui se trouvent dans les faluns de la Touraine, c'est-à-dire, au *Carcharias megalodon*, aux *Oxyrhina xiphodon* et *hastalis* et au *Lamna cuspidata* (3). S'il n'y a pas d'erreurs, c'est un singulier mélange d'espèces vivantes et fossiles; dans l'Amérique du Nord, dit Hayden, les contrées ouest montrent des séries de couches passant du créacé au tertiaire, sans qu'un géologue puisse dire où telle formation commence et où telle autre finit. On passe sans hiatus du secondaire au tertiaire et les limites si bien établies en Europe, n'y sont souvent pas reconnaissables (4).

Si donc les Cétacés fossiles étaient signalés en Amérique dans des terrains secondaires, il n'en

(1) BUCKLAND, *Geol. Trans. new ser.*, II, p. 549.

(2) *Quarterly Journal of the Geolog. Society.* November, 1873.

(3) *Proceed. geolog. Society of London*, vol. IV, part. 1, 1842-1843, p. 52.

(4) F.-V. HAYDEN, *Sketch of the origin and progress of the United States.* Washington, 1877.

« ... Accumulated experience has shown that the various evolutionary tides of organic life have not advanced at the same rate in all parts of world. »

En suivant les naturalistes européens, il y a en Amérique un mélange « in the same strata of cretaceous and tertiary types of organic remains, » ajoute-t-il.

« In Western North America an unbroken series of strata, ranging from early and unmistakable cretaceous to late and equally unmistakable tertiary. » Et il termine en disant :

« No man can say where one formation ends and another begins. »

resterait pas moins vrai qu'en Europe les plus anciens ne datent que de l'époque du miocène moyen.

On a fait remarquer déjà que le nouveau monde était vieux quand l'Europe était encore sous eau, et les Thalassothériens, comme les Géothériens américains, ont précédé leurs congénères d'Europe. Nous pouvons faire observer à ce sujet que les eaux de nos antipodes semblent, à leur tour, conserver encore en vie des Baleines naines ainsi que diverses formes qui ont disparu en Europe depuis l'époque primaire. Nos poissons dipuoïques, connus sous le nom de *Palæodaphus*, appartiennent évidemment au même type que les *Ceratodus* qui peuplent encore les rivières de la Nouvelle-Hollande.

Nous ne connaissons en Belgique des débris de Cétacés que dans les terrains tertiaires supérieurs. Nous en trouvons le plus souvent dans le sable noir du diestien ainsi que dans le crag gris ou jaune.

A différentes reprises, nous croyions avoir trouvé des ossements de Cétacés dans le rupélien, mais nous avons toujours appris, par de nouvelles observations, qu'ils provenaient de la surface de ce terrain et gisaient mêlés avec des coquilles d'une époque postérieure. Le Cétacé le plus ancien que nous connaissons en Belgique, est le *Placoziphius* qui a été mis au jour à Edeghem.

Les premiers de nos Cétacés véritables sont les Cétodontes longirostres; ils se trouvent dans le sable qui recouvre le rupélien et l'on en trouve dans toutes les couches qui ont été déposées ensuite jusqu'au quaternaire.

Le Cétacé fossile le plus ancien en Angleterre, est le *Palæocetus Sedgwickii*. On ne connaît pas positivement le terrain qui renfermait la région cervicale de cet animal, la seule partie du squelette que l'on ait découverte, mais on peut assurer qu'il n'est pas, malgré l'état de conservation des os, plus ancien que le miocène moyen. C'est M. Seeley qui l'a fait connaître, en 1863, et Gray l'a, le premier, placé parmi les petites Baleines.

Cette région est attribuée à l'Oxford-Clay de Kimmeridge.

En Angleterre, on trouve des ossements de Cétacés, surtout dans le coralline-crag (Suffolk), dans le crag gris et dans le crag rouge. Dans le crag corallin, on ne voit, comme à Anvers, aucun Mammifère terrestre mêlé avec eux.

On a signalé également des restes de ces Amphithériens dans le Forest-Bed qui est situé immédiatement au-dessus du crag et dans les falaises de Norfolk.

Dans les Pays-Bas et dans le nord de l'Allemagne jusqu'au bord de la Baltique, les ossements de Cétacés sont conservés dans le même sable qu'aux environs d'Anvers.

Entre Bocholt et Öding (Westphalie), on a trouvé depuis longtemps des vertèbres de Balénoptère dans une couche argileuse (*Thonschicht*) (1).

En Suisse, les ossements de Cétacés se trouvent dans la molasse. C'est vers la fin de l'époque miocène que la mer Noire s'étendait par la vallée du Danube, surtout jusqu'en Wurtemberg, et passait, entre les Alpes et le Jura, pour entrer dans la vallée du Rhône et communiquer avec la Méditerranée.

Le révérend Dr J. Probst s'est occupé particulièrement de la faune et de la flore de la molasse de Wurtemberg et des terrains qui correspondent en France à la molasse.

Le bassin de Vienne (Autriche) a été occupé par la mer Noire qui s'étendait jusqu'en Perse, et les eaux de cette mer ont perdu successivement leurs grands animaux marins, à mesure que le bas-

(1) BECKS, *Jahrb.*, 1841, p. 264. *Bericht der Berlin. Acad.*, 1859, p. 502. PROBST, *Verzeichniss der Fauna und Flora der Molasse im Württembergischen Oberschwaben*, WÜRTEMB. NATURW. JAHRESHEFTEN, Jahr. 1879.



sin se rétrécissait. Le miocène méditerranéen de ce bassin renferme des restes de Sirénides et de Squalodons à côté de vrais Balénides. C'est la couche tertiaire la plus ancienne de cette contrée.

Dans les couches dites *sarmatiques* qui suivent et qui s'étendent, d'un côté, loin en Asie, et de l'autre côté à la Méditerranée, on trouve encore des Sirénides et de vrais Cétacés avec des Phoques, mais les Squalodons ont disparu. On voit ces derniers se conserver encore à Linz (Haute-Autriche), mais à Nussdorf et Hernalz, près de Vienne, dans des couches moins anciennes, on n'en voit plus de traces.

Aux couches sarmatiques ont succédé les couches à *Congéries* qui ont été déposées dans des eaux saumâtres.

Le *Belvederisch fluviale* a succédé aux couches à congéries et doit être considéré comme contemporain des célèbres couches à ossements terrestres de Pikermi, en Grèce.

A Podused, en Croatie, on a mis au jour des ossements d'une Balénide fort intéressante qui a été mise à notre disposition par M. Pilar. Une tête et une grande partie de la colonne vertébrale, extraites par des tailleurs de pierre, étaient déposées depuis longtemps au Musée national de minéralogie et de géologie à Agram (Zagreb), en Croatie, lorsque M. Pilar a reconnu leur importance et a bien voulu nous les communiquer. Ces Cétacés ressemblent le plus à nos Mésocètes d'Anvers.

Dans le sud de la Russie, on trouve des restes de Cétacés depuis l'ancienne formation sarmatique jusqu'à la couche des congéries. Ils manquent dans cette dernière couche, dans les environs de Vienne, mais on en trouve encore dans les environs d'Anapa, à côté des *Congeria rostriformis* dans le Steppenalk (1). Cette dernière couche à Congéries, quoique plus jeune et moins salée que la formation sarmatique, renferme encore des *Cetotherium* (Balénides) et des *Delphinapterus* (Delphinides).

Comme localités principales des Thalassothériens dans l'étage sarmatique on doit citer : Kischinew, Kertsch et Anapa (2).

Les ossements de Cétacés de Croatie proviennent, sans doute, de la même formation sarmatique.

A voir ce mélange de Balénides, de Ziphioïdes et de Cétodontes, à côté de Siréniens, c'est-à-dire d'animaux pélagiques et d'animaux littoraux, la mer Noire, à cette époque, devait avoir l'importance de l'Atlantique et du Pacifique.

En Italie, les Cétacés appartiennent également à l'époque miocène et ceux de la partie méridionale semblent plus anciens que ceux de la partie septentrionale.

Il y a le même mélange d'animaux des côtes et d'animaux de haute mer.

Les localités connues pour leurs ossements de Cétacés fossiles, sont nombreuses aujourd'hui ; on en trouve dans le lit du Pô, dans le Val d'Arno, et plus au sud, à Roccomorice, dans les Abruzzes, à Lecce, dans la terre d'Otrante, à Briatico, golfe de Saint-Théophème (Naples), à Galatone ; en Toscane, dans le Bolonais, au Monte Pulciano (Plaisantin), au sud de Fuorenzuola, à Orciano, à San Ferdiano, à Fuorenzuola, ainsi qu'à Padoue.

Les restes de Balénoptères du Musée de Naples se rapportent à treize localités différentes et à trois niveaux géologiques divers, dit Capellini : à Briatico, l'on trouve le *Plesiocetus* ou *Plesiocetopsis hupschii* et *Goropii* ; à Giavini, le *Plesiocetus Goropii* ; à Galatone, l'*Aulocetus* (?) et le *Pachycanthus*. La *Balæna etrusca* est, d'après le même savant, du même horizon que le *Felsinotherium*.

Les *Balænoptera* des environs d'Asti (Musée de Milan) proviennent de terrains plus récents.

(1) Le *Cetotherium* des environs d'Anapa appartient au *Cardien-Thonen* de la Crimée (Jungeren Steppenalk). On y trouve la *Congeria rostriformis*, dit M. Fuchs.

(2) BARBOT DE MARNY, *Brandt, loc. cit.*, p. 564.

Les Balénides de Lèeee et de Malte sont séparés géologiquement de ceux de Toscane et du Piémont. Il y a là, d'après le savant géologue de Bologne, la même différence d'âge qu'à Anvers entre le sable noir et le sable jaune.

Les Cétacés, comme les Phoques (1) de la terre d'Otrante et de Malte, appartiennent au miocène moyen, tandis que ceux de Toscane, de Plaisance et du Piémont sont miocènes supérieurs ou plutôt pliocènes.

Dans la Terre d'Otrante, on a recueilli à diverses reprises des restes de Squalodon et de Phoque, mêlés à des ossements de Delphinides (*Schizodelphis*, *Orca*) et de Ziphioïdes (*Physeter*) provenant les uns et les autres du miocène.

Les Cétacés fossiles, surtout ceux de Turin, de Lombardie et de Toscane, sont rapportés par Capellini au sable de Montpellier, qu'il place au-dessus de la couche à congéries; il croit en particulier pouvoir rapporter la *Balena etrusca* et l'*Halitherium*, à l'époque diestienne, et les *Cetotherium*, à l'époque scaldisienne. Cette couche rapportée à l'époque diestienne renferme des restes d'animaux terrestres et correspond à l'âge des congéries, à la Leithakalk de Margareten (2), en même temps qu'aux sables de Montpellier. Il faut peut-être rapporter encore à cet âge l'albâtre de Toscane, la faune et la flore d'Oeningen.

Capellini a publié récemment sous le titre : *Il calcare di Leitha, il sarmatiano e gli strati a congerie nei Monti di Livorno* (3), des considérations géologiques et paléontologiques d'une haute importance.

En France, les dépôts principaux sont dans le sable des environs de Montpellier, dans les marnes bleues de Pézénas et des environs de Castries, dans la molasse à Vendargues, à Cournonsec, à Poussan, à Sain-Jean-de-Vedas (Hérault), à Romans (Drôme), à Dax (Landes), dans le grès marin de Léognan (Gironde), dans les faluns de Salles (Normandie) et dans les faluns de Pont-Levoy (Loir-et-Cher).

Tous ces dépôts sont à peu près contemporains et se rapportent au pliocène (4).

Ce sont des Balénides, des Ziphioïdes et des Delphinides, à côté de vastes dépôts de Siréniens et de Squalodons.

En Portugal, les ossements de Cétacés publiés par Vandelli proviennent de la molasse.

Ainsi, depuis la fin du miocène jusqu'à l'époque quaternaire, la mer recouvrait une grande partie de l'Europe, et des Cétacés pélagiques et littoraux la peuplaient en abondance. Comme les Mammifères terrestres de cette époque, tous les Cétacés diffèrent également de ceux qui vivent encore aujourd'hui.

A l'époque quaternaire, le bassin des mers a changé, les eaux se sont retirées du continent et la faune de l'Océan s'est modifiée comme la faune des Mammifères terrestres. Sur nos côtes, il y a même, comme ailleurs, de grands changements depuis les temps historiques, puisque la couche de tourbe qui est en partie recouverte par la mer et en partie par les dunes à Ostende, s'est formée au commencement de notre ère.

Les terrains quaternaires renferment également des ossements de Cétacés, mais ils sont sem-

(1) Il est à remarquer que le Phoque (*Phoca gaudini*) rappelle parfaitement le grand *Phoque moine* qui vit encore dans la Méditerranée.

(2) On a trouvé dans la *Leithakalk*, de Margarethen, un humérus d'Aulocète ? et des vertèbres caudales d'*Halitherium* ?

(3) Roma, 1878, *Reale Accademia dei Lincei*.

(4) Les faluns de la Touraine et la plupart de ceux de Bordeaux sont plus âgés que le crag et le cotentin, d'après quelques auteurs, synchroniques, d'après Godwin-Austen.



blables à ceux qui vivent encore actuellement : les uns sont restés en place au-dessous ou à la hauteur du niveau actuel de la mer, les autres ont été soulevés à de grandes hauteurs; on voit des ossements de la même espèce, enfouis au-dessous du niveau actuel de la mer sur les côtes de Cornouailles et beaucoup au-dessus de ce niveau sur les bords de la Baltique. L'étude des Cétacés de cette époque est fort instructive.

En Angleterre, on a découvert dans une couche de tourbe, à 40 milles de la côte actuelle, des ossements qui se rapportent parfaitement à nos Cétacés actuels. Nous en avons vu au Musée de Cambridge qui avaient encore leurs cavités pleines de tourbe.

En France quelques-uns de ces ossements ont été trouvés à côté d'objets de l'industrie humaine de l'époque gallo-romaine. Près de Calais, on a mis au jour des vertèbres de *Balæna biscayensis* qui gisaient sous la couche de tourbe (1). Nous avons fait connaître en Belgique une côte de *Balæna biscayensis* déterrée à Ypres à quelques pieds de profondeur.

A peu de distance de la mer Noire, non loin de l'embouchure du Telligul (gouvernement de Kherson) (Cherson), V. Nordmann a découvert, dans le diluvium, une vertèbre de 6 pouces de largeur et de hauteur et de 3 en épaisseur avec une épiphyse détachée d'un côté, qu'il rapporte au genre *Balæna*.

On a observé depuis longtemps en Écosse et en Angleterre, comme en Suède, des squelettes de Baleines et de Dauphins, conservés loin de la côte à côté de coquilles marines, à un niveau bien supérieur au niveau actuel de la mer et que le professeur Lovén rapporte à la grande époque glaciaire. Buffon en fait déjà mention et cite en particulier les Groënländais qui invoquent en faveur d'un déluge universel la présence de coquilles et d'os de Baleine sur la cime de leurs montagnes les plus élevées. Berzelius a choisi, en 1842, ce soulèvement comme sujet d'un discours à l'ouverture d'un congrès scandinave, à Stockholm.

En Écosse, on a mis au jour, à Dummore Park, Stirlingshire, un animal de 70 à 75 pieds, déposé dans une couche d'argile à 20 pieds au-dessus du niveau de la rivière le Forth (2).

A Strathpeffer, Ross-Shire, on a trouvé une vertèbre de Cétacé à 12 pieds au-dessus du niveau de la mer (3).

M. Baker conserve une caisse tympanique de Balénoptère trouvée, avec des vertèbres, dans le sable à Huntshill, près de Dingwall, à 12 pieds au-dessus du niveau actuel, dans de l'argile contenant des coquilles marines.

En Suède, une Baleine, connue sous le nom de *Balæna Swedenborgii*, a été déterrée en 1705, à Wänga, en Gothland, à 330 pieds au-dessus du niveau de la mer et à 80 lieues de la côte.

Près de Frederichshall (Norwège), on a découvert également un squelette de Baleine à 250 pieds d'élévation.

Nous pourrions citer encore ici le squelette que Lilljeborg a décrit sous le nom de *Balænoptera (Eschrichtius) robusta* et qui a été découvert en Upland (île de Gräsö) à 40 ou 45 pieds au-dessus du niveau de la mer et à 840 pieds de la côte. M. Flower a fait connaître un squelette de cette même espèce, trouvé sur les côtes de Cornouailles, à Pentuan, dans une couche de sable marin, à 20 pieds de profondeur. Ainsi au Sud, à l'entrée du canal St-George, une *Balænoptera* est enfouie profondément, et au Nord, un individu de la même espèce est conservé dans une couche beaucoup au-dessus de ce niveau.

(1) La couche supérieure de tourbe, dans la baie du Mont S'-Michel, est de l'époque gallo-romaine, dit M. Sirodot, doyen de la faculté des sciences de Rennes. On y a trouvé, outre les médailles romaines, des ossements de *Bos brachyceros*, de *Sus*, de *Capra* et de chien domestique. *La Nature*, mai 1879, p. 410.

(2) *Edinb. phil. journ.*, vol. XI, pp. 220 and 415.

(3) Sir Georg. MACKENZIE, *Edinb. phil. Transact.*, vol. X, p. 105.

En 1874, on a trouvé à Arnäs, près de Ornsköldsвик, une mandibule de 18 pieds de long et qui se rapporte, sans doute, à ce même animal. Elle ne porte pas en dessous le sillon des vraies Baleines. Nous l'avons étudiée au Musée de Stockholm.

C'est surtout le soulèvement d'Udevalla, en Suède, qui a beaucoup occupé les géologues, à cause des coquilles arctiques que les couches renferment.

Il est probable que ce sont ces soulèvements qui ont formé différents laes et, entre autres, deux laes à 300 pieds au-dessus du niveau de la Baltique, qui renferment encore aujourd'hui des crustacés marins de la mer arctique et de la Baltique (1).

En dehors de l'Europe, nous trouvons également des exemples de ces soulèvements en Afrique, en Amérique et jusqu'en Australie.

A Tripoli, à quelques mètres au-dessus du niveau actuel de la Méditerranée, on a recueilli, il y a quelques années, des os d'une Balénoptère voisine, si pas identique, à l'espèce qui fréquente encore la Méditerranée. Ces os sont déposés au Musée de Bruxelles.

Une région cervicale de Cachalot a été recueillie, dans ces derniers temps, sur la rive gauche de l'Oued-Ger en Algérie.

Nous avons vu plus haut que, dans la Caroline du Sud, non loin de Charleston, on a trouvé, dans des *phosphate beds*, des restes de Cétodontes mêlés à des dents de Mégathérium, de Mastodon et de Cheval. Leidy a fait mention d'un dépôt semblable formé de rostrés de Ziphioïdes, que l'on ne saurait distinguer de ceux des sables d'Anvers et qui sont accompagnés de débris de Morse et de Cétacés herbivores (2).

Le capitaine Baifield a vu, près de Québec, des soulèvements de 15 à 60 mètres au-dessus du Saint-Laurent et dans les couches soulevées il a reconnu plusieurs coquilles arctiques. Dans le golfe actuel vivent des Mollusques tout différents.

A la Nouvelle-Orléans, à 160 milles de la côte et à 75 pieds au-dessus du niveau actuel de la mer, on a trouvé un squelette de *Megaptera* dont la tête a été reproduite par la photographie.

Meyen rapporte qu'au Pérou, dans le voisinage d'Arica, on trouve sur les côtes, à 30 et 40 pieds de hauteur, des restes de grands Cétacés qui pourraient bien être poussés à cette hauteur, d'après lui, par des marées extraordinaires (3).

Il y a eu aussi des soulèvements de terrains renfermant des restes de Cétacés qui appartiennent à une époque beaucoup plus ancienne, comme la Balénoptère de Bologne, trouvée à 247 mètres au-dessus du niveau de l'Adriatique.

Nous ne parlerons pas des restes de Cétacés trouvés dans des cavernes à côté d'ossements de Mammifères terrestres, par la raison que l'on peut simplement inférer de leur présence que leur enfouissement est relativement récent (4).

En résumé, les Cétacés fossiles dans le Nord comme dans le Midi de l'Europe ne font leur apparition qu'à la fin du mioène et prennent un grand développement au début de la période pliocène.

Au Nord comme au Sud, en Amérique comme en Europe, des Cétacés quaternaires se montrent en place et ne diffèrent guère de ceux qui vivent encore dans nos mers.

Dans l'ancien comme dans le nouveau monde, plusieurs de ces ossements ont été soulevés à des

(1) Le *Gammaracanthus loricatus* (mer Arctique), le *Pontoporeia affinis* (Baltique), des *Mysis relictæ*, des *Idothea entomac*, ainsi que le *Gammarus cancelloides*, qui vit aussi dans le lac Baikal.

(2) JOS. LEIDY, *Description of vertebrate remains chiefly from the phosphate beds of Soud Carolina*, Philadelphia, 1877.

(3) *Reise um die Erde*, I, p. 455.

(4) E. RIVIÈRE, *Comptes rendus...*, 16 août 1875; PINARD, *La caverne d'Aknank*, REVUE SCIENTIF., oct. 1875, p. 555.



centaines de pieds au-dessus du niveau actuel de la mer et à une distance plus ou moins grande des côtes actuelles.

Ces ossements indiquent, dès le début, l'existence des mêmes types qui se sont perpétués jusqu'aujourd'hui.

Les Squalodons seuls, en les considérant comme véritables Cétacés, ont complètement disparu.

Les premiers Cétacés sont des Cétodontes et ces Cétodontes sont à longues symphyses. Les Cétodontes ont été accompagnés de Ziphioides qui ont pris brusquement une énorme extension. Les Ziphioides actuels ne sont que de faibles restes de cette antique famille.

Les premiers Balénides ont fait leur apparition avec les autres Cétacés; les premiers sont les Balénoptères, les derniers, les vraies Baleines. On peut dire que, contrairement aux animaux terrestres, le développement en taille a continué jusqu'à l'époque actuelle.

On trouve bien peu d'ossements de Cétacés qui approchent de la taille de nos Baleines, du moins des espèces qui vivent dans notre hémisphère. A l'exception des *Balænoptera rostrata*, nous en dirons autant des Balénoptères.

#### MER MIOCÈNE.

A l'époque où les Cétacés ont fait leur apparition, les mers d'Europe n'étaient pas séparées les unes des autres comme elles le sont aujourd'hui.

La mer du Nord communiquait avec la Baltique en passant sur une partie du nord de l'Allemagne et l'on voit des ossements de ces animaux marins semés dans les terrains de la même époque, depuis les environs d'Anvers jusqu'au Schleswig-Mecklembourg, et l'île de Sylt.

Sur les bords de la mer Baltique, il y a un grand nombre de localités où sont enterrés des ossements de toutes les dimensions et de diverses époques.

On en trouve sur la côte méridionale de la Suède depuis Mömel jusqu'aux environs de Gothenbourg.

De l'autre côté, nous pouvons signaler en Angleterre les côtes des duchés de Norfolk et de Suffolk qui n'étaient à cette époque que la continuation des côtes de Belgique. La mer du Nord n'avait pas encore envahi la Manche.

A la fin de l'époque miocène ou dans le courant du pliocène, sans passer par le détroit de la Manche, la mer du Nord s'étendait jusqu'au golfe de Gascogne et la Méditerranée. On voit une analogie frappante entre les Cétacés que ces formations tertiaires renferment.

M. de Mortillet ne trouve du miocène marin que dans le Calvados et ne croit pas à cette communication de la mer du Nord et de la Méditerranée à l'époque miocène.

Quant à la profondeur de cette mer au fond de laquelle s'est déposé le diestien ferrugineux, G. S. Brady, qui a fait une étude particulière des Ostrocodes, assure que la profondeur de la mer dans laquelle ces Crustacés ont vécu, n'est probablement pas moindre de quinze à vingt brasses (1).

Y a-t-il eu un changement brusque qui a marqué la fin de l'époque diestienne? Nous ne le croyons pas; autant la faune est changée du rupélien au diestien, autant elle est semblable du diestien au sable vert. Il est vrai, les Squalodons ont disparu, les Dauphins à longue symphyse ont diminué en nombre; les Phoques et les Ziphioides sont devenus plus nombreux, mais les Mysticètes se sont maintenus en modifiant surtout la surface articulaire de leurs mandibules. Ce sont les Hétérocètes qui font leur apparition et qui sont assez variés pour que nous ayons été obligé de les répartir en plusieurs espèces différentes.

Ce qui ressort clairement de la comparaison de ces débris, c'est que les premières Baleines

(1) *Trans. Zool. Soc.*, vol. X, part. 8. Londres, 1878.

n'étaient pas plus grandes que certains Dauphins et que la taille a augmenté notablement du sable gris au sable jaune, à mesure que l'on approche des temps actuels.

Nous l'avons déjà fait remarquer, entre le crag d'Angleterre et le crag d'Anvers la différence est fort grande non au point de vue des espèces, mais au point de vue de leur mélange et de l'état de conservation; la plupart des ossements fossiles sont roulés en Angleterre et, avec les débris d'animaux marins, on voit le plus souvent une quantité de restes de Mammifères terrestres. A Anvers les ossements sont rarement roulés et il est fort rare aussi de trouver à côté d'eux des restes d'animaux terrestres. On peut en conclure que les bourrasques ont amené, plus souvent qu'en Belgique, les cadavres des grands animaux à la mer, et que le grand estuaire où est aujourd'hui bâtie Anvers, servait à l'entassement paisible des corps que le vent dominant poussait dans ces parages. Les vagues, à chaque marée, battaient, au contraire, les côtes d'Angleterre et roulaient les ossements le long du littoral.

La mer du crag recouvrait les deux comtés de Suffolk et de Norfolk, tandis que la mer diestienne ne s'étendait que sur une faible partie du comté de Kent, à moins d'admettre que le sable diestien n'ait été enlevé sur la plus grande partie de son étendue. Il est certain que la mer scaldisienne a raviné extraordinairement le diestien qui n'est conservé que sur quelques plateaux.

Un résultat fort remarquable fourni par les mollusques fossiles, c'est que le nord de l'Allemagne contient plus de formes sub-apennines que le bassin de Vienne.

La mer Noire communiquait avec la Méditerranée en passant au-dessus de la Hongrie, de l'Autriche, de la Bavière et des confins du sud de Wurtemberg, pénétrant en Suisse par le lac de Constance et continuant, entre les Alpes et le Jura, par la vallée du Rhône jusqu'à la Méditerranée.

Les criques de cette mer s'étendaient jusqu'en Croatie et des Baleines allaient échouer dans les environs d'Agram, à Podsubed, à Radoboy, etc.

Cette mer de la molasse est si riche en débris de poissons plagiostomes que le révérend Dr Probst <sup>(1)</sup>, à Essendorf, a pu réunir soixante mille dents provenant de sept ou huit genres différents de Squales et de cinq différents genres de Raies. Il fait remarquer qu'entre cette faune de la molasse et la faune actuelle de la mer Rouge il y a une grande analogie.

Les Squalodons, que H. von Meyer avait appelés *Arionius* et *Pachyodon*, vivaient dans cette mer de molasse, à Baltringen, à côté des mêmes Requins qui hantaient les environs d'Anvers, le sud et l'ouest de la France.

Quant à la question de savoir si une communication directe a existé entre les couches miocènes de la Bohême, de la Gallicie et du bassin de Vienne, nous ne connaissons jusqu'à présent aucun reste de Cétacé ni en Gallicie ni en Bohême. Mais si nous avons à nous prononcer dans cette question, nous nous rallierions à l'avis de M. Beyrich, qui ne croit pas à cette réunion.

Une partie des côtes de Portugal, de France, d'Angleterre, d'Écosse et de Belgique étaient en même temps sous eau, des bras de mer pénétraient de tous côtés la terre ferme, et nous pouvons nous représenter exactement les lieux où les Baleines et les Dauphins vivaient à côté des grands Plagiostomes.

A en juger par les restes de Cétacés, les bassins de la mer Caspienne et de la mer Noire se confondaient par de larges nappes continues avec le bassin de la Méditerranée qui tenait à l'Atlantique et à la mer des Indes. Le Sahara et l'Égypte étaient sous les eaux, Gibraltar n'était pas un détroit, et la mer du Nord avec la Baltique ne formaient qu'une seule mer qui allait s'aboucher par la mer Blanche dans l'Océan arctique, pendant qu'une grande partie de la Russie était sous eau.

(1) Pfarrer Dr J. Probst, in Essendorf, WURTEMB. NATURWISSENSCHAFTL. JAHRESHEFTEN, 1878.



## RÉPARTITION DES CÉTACÉS DANS L'ESPACE.

Les Cétacés sont-ils confinés, comme les Mammifères terrestres, dans des aires déterminées, ou passent-ils d'une mer dans une autre sans avoir d'autres limites que celles qui sont déterminées par la pâture et le milieu qu'ils habitent ?

Peron et Lesueur avaient fait l'observation qu'il existe une certaine ressemblance entre les animaux aquatiques des deux hémisphères, mais en ajoutant qu'il n'y a cependant pas un seul amphibie marin en Australie qui ne se distingue essentiellement des espèces boréales.

Cette opinion est partagée encore par un grand nombre de naturalistes.

Quand Lalande envoya, du cap de Bonne-Espérance, des squelettes de Baleine et de Mégaptère, Cuvier n'hésita pas à les considérer comme des espèces nouvelles et il leur donna le nom de *Baleine du Cap* et de *Rorqual* ou *Balénoptère du Cap*.

En même temps, il donna le nom de Rorqual ou Balénoptère de la Méditerranée à l'espèce commune qui pénètre parfois dans cette mer intérieure, mais qui est beaucoup plus abondante au nord de l'Atlantique. C'est la Balénoptère qui échoue le plus souvent sur les côtes d'Europe, comme nous l'avons montré dans une Notice sur la distribution géographique de ces Cétacés. Elle est aujourd'hui connue sous le nom de *Balenoptera musculus*.

Cette opinion de Cuvier n'était pas partagée par tous les Cétologues; les Baleines comme les Mégaptères du Cap ont en effet beaucoup d'affinités avec des espèces de notre hémisphère et il n'est pas démontré, à défaut de pièces de comparaison, que les différences aient la valeur de caractères spécifiques.

Vingt-cinq ans après la publication des *Recherches sur les ossements fossiles* de Cuvier, apparaît une carte qui fait sensation parmi les cétologues; le commandant Maury, compulsant tous les documents qu'il avait pu se procurer sur la pêche de la Baleine, publie sa *Whale chart of the World* (1), et il indique, non-seulement les lieux où les Baleines ont été capturées jusqu'alors, mais l'époque de l'année où elles ont été chassées en même temps que leur abondance à chaque latitude et à chaque longitude. Cette carte donne des renseignements de la plus haute valeur pour la pêche de ces animaux.

Pour les cétologues, cette carte indique un fait d'une importance majeure, c'est que les Baleines ne se trouvent jamais dans les régions équatoriales et qu'elles ne passent pas d'un hémisphère à l'autre; chaque hémisphère possède ses espèces propres.

Les naturalistes en général, et le Dr Gray en particulier, étendant à tous les Cétacés le résultat des observations faites sur les Baleines par Maury, crurent que tous les Amphithériens, à quelques rares exceptions près, étaient confinés dans leurs mers respectives.

C'est sous l'influence de cette opinion qu'il y eut, aux yeux de quelques naturalistes, non-seulement des Mysticètes, mais des Orques, des Ziphius, des Grampus et des Dauphins, propres à chaque mer.

Aux yeux du Dr Gray une même espèce de Baleine ne pouvait pas habiter à la fois l'est et l'ouest de l'Atlantique.

On sait cependant depuis longtemps que la *Balenoptera rostrata* de la côte du Labrador, est la même que celle qui visite régulièrement les côtes de Norwège, et nous savons aujourd'hui que presque toutes les espèces, si pas toutes celles qui hantent nos côtes d'Europe, ont été vues

(1) MAURY, *Whale chart of the World*. Washington, 1852.

également sur les côtes des États-Unis et du Canada. Nous avons même reçu dernièrement un éroquis d'une Balénoptère échouée sur la côte de Surinam, et qui nous paraît également correspondre à une espèce d'Europe, à notre *Balenoptera musculus*. On attend les os au Musée de Stuttgart.

Le premier cétologue de l'époque, Eschricht, fut ébranlé comme tous les autres par les cartes de Maury; en 1856, il croyait encore à la présence des mêmes espèces dans les deux hémisphères, mais, depuis, la ligne de l'équateur était devenue à ses yeux une vraie barrière, et les espèces de l'hémisphère Sud ne semblaient plus pouvoir se rapporter à celles de l'hémisphère Nord.

Aussi le nombre d'espèces s'accrut rapidement dans presque tous les livres qui traitaient de ces Amphithériens et l'on tenait presque autant compte de la différence de distribution hydrographique que des caractères propres.

Quand un animal n'est représenté que par un seul squelette, il est difficile, du reste, de distinguer les variations individuelles des caractères fixes et spécifiques. Nous avons nous-mêmes trouvé des différences entre le Képorakak des côtes du Groënland et celui des côtes d'Afrique dont le squelette est au Muséum de Paris, et nous avons mis toutes ces différences sur le compte des caractères spécifiques. C'est ce que nous ne ferions plus depuis que nous avons pu étudier d'autres squelettes.

Notre savant ami M. W. Flower, en étudiant le squelette de Balénoptère de Java au Musée de Leyde, ne pouvait croire, tout en reconnaissant des affinités réelles avec une espèce du Nord, qu'il avait sous les yeux un animal de notre hémisphère, et il proposa un nom nouveau, plutôt pour se conformer à l'usage, dit-il, que pour suivre les règles de la zoologie systématique.

Depuis lors de nombreux matériaux ont été envoyés, surtout d'Australie et du nord du Pacifique, et l'on a pu comparer plusieurs squelettes d'une seule et même espèce.

Le Musée du Collège royal des chirurgiens de Londres a reçu, dans ces derniers temps, plusieurs squelettes de Cétacés d'Australie; à côté de Cachalots jeunes et vieux, se trouvent des Dauphins véritables et des Globiceps (*Grindewall*), qui n'offrent aucune différence avec nos espèces d'Europe. Nous avons reçu nous-même des ossements de différentes espèces de Cétacés de la Nouvelle-Zélande, qui ont tous les caractères des espèces boréales.

Paul Gervais a également reçu, comme Directeur du Muséum de Paris, plusieurs squelettes d'Australie et du Japon, qui ne sont pas moins semblables à ceux d'Europe.

La science a ainsi enregistré plusieurs faits du plus haut intérêt au sujet de cette répartition, et il n'est pas douteux qu'en généralisant un trop petit nombre de faits ou en attribuant à tous les animaux de l'ordre ce qui n'appartient qu'à quelques-uns, les cétologues n'aient été induits en erreur.

D'abord, comme nous venons de le dire, avant les observations de Maury, on ne faisait aucune difficulté d'admettre que les bons nageurs se rendent d'un hémisphère à l'autre, et que nos espèces d'Europe visitent tout aussi bien le cap de Bonne-Espérance que les côtes du Brésil. Les baleiniers hollandais croyaient avoir rencontré, en approchant du cap de Bonne-Espérance, le *Nord-Caper* qu'ils avaient chassé pendant longtemps au nord de l'Atlantique.

Tout en tenant compte de leurs observations, on ne doit pas moins se méfier des noms donnés par les baleiniers, car ils appliquent parfois le même mot à des animaux bien différents; ainsi les Américains désignent encore aujourd'hui sous le nom de *Black Whale*, la Baleine des Basques qui visite les côtes de la Nouvelle-Angleterre, et ils donnent le même nom à une Baleine du Cap et d'Australie. Nous pouvons hardiment affirmer que les observations des baleiniers sont exactes sur l'absence des Baleines sous la ligne de l'équateur, mais nous ne pouvons pas en dire autant des autres Mysticètes; si les Baleines n'habitent jamais les régions équatoriales, si la mer des tropiques est pour elles un cercle de feu qu'elles ne franchissent pas, il n'en est pas de même, ni pour les Balénoptères, ni pour les Mégaptères, ni pour les autres Cétacés.



Depuis longtemps on connaît un Cétacé que l'on a chassé et que l'on chasse encore régulièrement sous les tropiques et que l'on observe sur les côtes du Groënland, comme dans les parages de la Nouvelle-Zélande, dans la Baltique comme dans la Méditerranée, et qui partout offre exactement les mêmes caractères; nous voulons parler du Cachalot.

Depuis l'époque où Cuvier a écrit sur les Cétacés vivants et fossiles, on a, en effet, comparé les Cachalots des différentes mers et l'on n'a pu établir aucune différence spécifique ni dans les caractères extérieurs, ni dans le squelette, qu'ils viennent du nord de l'Atlantique ou des côtes de la Californie. Le Cachalot est considéré aujourd'hui avec raison comme un animal franchement cosmopolite.

Il est bien remarquable que cette observation sur la ressemblance des Cachalots ait pu être faite par Cuvier, puisque le seul squelette qu'il ait eu à sa disposition et qui existe encore au Muséum de Paris, est composé d'os provenant de divers individus; le marchand qui le lui avait vendu à Londres, n'a même pas tenu compte du nombre des vertèbres qui entrent dans la composition des diverses régions.

Ce sont si bien les mêmes Cachalots qui passent d'un hémisphère à l'autre, qu'on en a harponné sur les côtes du Chili qui portaient encore des harpons du Japon dans leurs flancs. On a pris au large des États-Unis d'Amérique, sur la côte orientale, des individus qui avaient été harponnés sur la côte du Pérou (1).

Le *Ziphius cavirostris* que Cuvier croyait être un animal éteint et que Gervais a trouvé vivant dans la Méditerranée, nous paraît aujourd'hui aussi cosmopolite que le Cachalot dont il a le régime teutophage. Le *Ziphius indicus* que nous avons établi, d'après une tête rapportée de la mer des Indes, a cessé d'avoir des caractères spécifiques dès que nous avons pu comparer un certain nombre de crânes de diverses localités. Nous l'avons déjà dit, quand on n'a qu'un spécimen sous la main, il est difficile de ne pas confondre les différences individuelles avec les différences propres à l'espèce. Gervais, après avoir comparé les *Ziphius* des mers d'Europe, les rapporte à une seule et même espèce et ajoute: « Pour dire toute ma pensée, je ne serais pas étonné qu'il en fût encore de même pour le *Ziphius indicus* et *capensis*. » Nous partageons aujourd'hui cet avis.

Le *Mésoplodon* ou *Micropteron Sowerbiensis* est bien connu maintenant en Europe et il ne me paraît pas douteux que, si l'*Aulodon Grayi*, ou mieux le *Mésoplodon Grayi* de la Nouvelle-Zélande, avait été pêché dans nos mers, on n'eût sans doute pas songé à le séparer des *Microptérons* de nos contrées.

Nous pourrions, peut-être, citer encore ici les Orques: on trouve ces *Ogres de la mer* dans tous les parages et l'on a cherché en vain de les répartir en espèces, mais en tenant compte surtout de leur distribution géographique. Gervais, après une étude comparée des crânes, disait, dans l'*Ostéographie* que nous publions en commun, que les zoologistes ont été conduits à admettre un assez grand nombre d'espèces, d'après des animaux observés dans des régions fort éloignées les unes des autres, mais qu'il ne cherchait pas à les distinguer par des caractères tirés du squelette. Nous croyons qu'il sera plus rationnel de considérer différents Orques, aussi bien que certains *Grindewalls*, comme dépendant du même type spécifique, quand même ils proviennent de localités fort éloignées. Nous venons de recevoir à Louvain un squelette de *Grindewall* de la Nouvelle-Zélande, en tout semblable à ceux de nos côtes et comme en a reçu, depuis longtemps, le Collège royal des chirurgiens à Londres; le Musée de Leyde en possède, venant du Japon, que Schlegel a reconnus comme parfaitement identiques avec les nôtres. Le professeur W. Flower a nettement exprimé cette opinion dans ses derniers travaux sur les Cétacés.

(1) MAURY, *Letters from Whalers*, 1850.

Le Dauphin ordinaire (*Delphinus delphis*) se trouve également dans les eaux de nos antipodes. Le 17 août 1874, un individu a été harponné, près de l'île de l'Ascension, par les naturalistes de la Gazelle (1), et le Musée du Collège royal des chirurgiens de Londres a reçu, de la Nouvelle-Zélande, un squelette qui ne présente pas la moindre différence avec celui des côtes d'Europe.

Le *Steno rostrata* que l'on trouve dans tous les Musées, mais toujours sans indications précises sur les lieux de sa capture, est sans doute encore une espèce cosmopolite (2). Nous ne serions pas surpris que le Dauphin, que Halsworth a vu par gammes de deux cents individus sur la côte Ouest de Ceylan, fût le même *Steno rostrata*.

Tout récemment, le Muséum de Paris a reçu un squelette de *Grampus* des côtes du Japon, et Gervais l'a comparé avec le plus grand soin au *Grampus griseus* sans lui trouver la moindre différence.

Le Béluga, le Grindewall, l'Orque et le Marsouin ordinaire paraissent aussi bien connus dans la mer Arctique, au détroit de Bering, qu'au détroit de Smith. Il n'y a plus de doute aujourd'hui, la Baleine franche du Groënland et du Spitzberg est la même qui pénètre dans le Pacifique par le détroit de Bering et si l'on n'a commencé à la chasser dans ces parages que vers 1848, c'est que la Baleine du Japon suffisait aux baleiniers. On est allé plus au Nord quand cette dernière espèce commençait à diminuer.

Nous avons déjà fait remarquer en parlant des Amphithériens dans la livraison précédente, que l'on trouve le même Morse, les mêmes *Phoca Groenlandica* et *barbata* et bien d'autres espèces au nord du Pacifique et de l'Atlantique. Le capitaine Elliot vient de signaler, en outre, notre *Phoca vitulina* jusque sur les côtes des îles Tribiloff.

A l'exception des Rhachianectes, tous les autres Balénides ou Mysticètes sont représentés par les mêmes genres, si pas par les mêmes espèces, dans l'Atlantique et dans le Pacifique, dans l'hémisphère boréal comme dans l'hémisphère austral.

Dans ces derniers temps, le capitaine Scammon a fait connaître, parmi les espèces des côtes nord-ouest des États-Unis d'Amérique, une Balénoptère de petite taille, qui a les fauons jaunes, quarante-huit vertèbres et un chevron blanc sur les nageoires pectorales et qui porte par conséquent les caractères les plus importants de notre petite Balénoptère des côtes de Norwège.

Il en est de même de plusieurs autres Balénoptères qui sont connues sous des noms différents.

Nous en sommes même à nous demander, non plus, comme du temps de Cuvier, si la Balénoptère ordinaire est une espèce de la Méditerranée, mais si les mers d'Europe renferment une seule espèce, petite ou grande, qui lui soit propre. Nous voyons nos Balénoptères, comme nos vraies Baleines, nos Cétodontes comme plusieurs Amphithériens, répandus dans le Pacifique comme dans l'Atlantique et nous ne connaissons qu'un ou deux Cétacés qui restent confinés dans leur océan.

Il y en a même qui font des apparitions si rares dans les mers d'Europe, que l'on s'est demandé plus d'une fois d'où ils peuvent venir pour avoir échappé à l'attention des naturalistes. Il y a quelques années, un grand Cétacé complètement inconnu se montra dans la baie de Kiel, au grand étonnement d'Eschricht, et quelques centaines d'individus s'y trouvaient réunis dans une même gamme. D'où venaient-ils ces animaux ?

Plus d'une fois aussi on a observé que certains Cétacés parcourent d'immenses espaces sans s'arrêter, et l'on a déjà vu plus d'un navire suivi pendant plusieurs jours par les mêmes animaux. Les journaux ont rapporté dernièrement qu'un navire anglais, la *Fleur de Lis*, capitaine Reiss, a été constamment suivi par une troupe considérable de *Whales*, depuis la terre des États à

(1) PETERS, *Monatsber.* Janvier, 1876.

(2) Pour toute indication de lieu, Van Bemmelen cite l'autorité de Van Breda au sujet d'un individu de cette espèce qui a échoué près de l'embouchure de l'Escaut, en 1829.



l'est du cap Horn jusqu'aux côtes d'Angleterre. Étaient-ce des Cachalots, des Orques ou des Globiceps ?

Le capitaine Scammon nous rapporte l'extrait d'un journal du D<sup>r</sup> Stilmann de San Francisco, au sujet d'une Balénoptère qui a accompagné le navire *Plymouth* dans un voyage de San Francisco à Realejo (Amérique centrale) pendant vingt-quatre jours (1); on lui avait donné le sobriquet de *Blowhard*. D'après l'avis des passagers, c'était un *Sulfurbottom*, que nous rapportons à la *Balænoptera Sibbaldii*. Il était long de 80 pieds.

Du reste, ce ne sont pas seulement certains Cétacés qui jouissent du privilège d'occuper une grande aire géographique; il y a des Reptiles, des Poissons et même des Céphalopodes qui sont dans ce même cas.

Parmi les *Cheloniens*, nous voyons une espèce marine, le *Sphargis coriaccæ*, habiter des mers fort éloignées les unes des autres puisqu'elle hante à la fois la Méditerranée, l'Atlantique et l'Océan indien.

Nous avons reçu, du British Museum, grâce à la bienveillance du docteur Günther, des *Mustelus vulgaris* de la Nouvelle-Zélande, qui ne sont, sous aucun rapport, à distinguer des nôtres; il nous reste encore à examiner s'ils ne nourrissent pas les mêmes parasites que ceux qui sont si abondants sur les individus des mers d'Europe.

L'*Acanthias vulgaris* est répandu également dans les deux hémisphères.

Le *Carcharodon Rondeletii*, qui atteint jusqu'à 12 mètres, a été signalé dans la Méditerranée et dans la mer de nos antipodes. Le *Carcharias brachyurnus* a été capturé par les naturalistes du Challenger dans l'Atlantique comme dans le Pacifique; ces savants font mention d'un individu qui a été pris au large de Santiago du cap Vert, et un de ces poissons n'avait pas moins de 4 1/2 mètres. Le *Lamna cornubica* se trouve dans les mers d'Europe et dans le Pacifique; on en a vu sur les côtes du Japon.

Il y a même quelques Crustacés qui ont aussi cette aire géographique. Dans les latitudes élevées du grand Océan on retrouve des formes analogues à celles qui se voient dans les régions scandinaves, dit M. Milne Edwards, en parlant de la distribution géographique des Crustacés. Les Lithodes des côtes de Norwège diffèrent à peine de celles des côtes de Kamschatka.

Le Crangon boréal qui se trouve au Spitzberg et sur les côtes du Groënland, paraît être représenté par une espèce peu ou point différente de celle qui habite la côte de Kamschatka et la côte opposée de l'Amérique.

Et parmi les grands Céphalopodes ne voyons-nous pas aussi quelques exemples d'aires géographiques fort étendues. L'*Ommastrephus giganteus* a été observé dans l'Océan Atlantique et sur les côtes du Chili, et l'on a vu des Calmars gigantesques dont il reste, il est vrai, à bien déterminer les caractères, dans notre hémisphère jusqu'à la hauteur de l'Islande, et dans l'hémisphère austral jusqu'à la latitude de l'île Saint-Paul.

Il y a également, au nord de l'Atlantique, plusieurs Mollusques qui vivent au nord du Pacifique; nous pouvons citer les espèces suivantes: *Terebratulina caputserpentis*, *Mytilus edulis*, *Modiola modiolus*, *Modiolaria marmorata* et *discors*, *Nucula tenuis*, *Poronia rubra*, *Saxicava arctica*, *Tapcs decussatus*, *Mya arenaria*, *Mya truncata*, *Pholas crispata*, *Littorina rudis*, *Lacuna vineta*, *Purpura lapillus*, *Murex erinaccus*, *Nassa reticulata*, *Pleurotoma turricola*, *Buccinum undatum*.

Le *Mytilus edulis* se trouve dans la Méditerranée, la Manche, la mer du Nord et jusqu'au Groënland; puis au nord du Pacifique, dans le grand Océan austral aux îles de Kuergelen et sur

(1) SCAMMON, *The marine mammals*. San Francisco, 1874, p. 71.

les côtes du Chili. La *Modiola lithophaga* de la mer du Nord a été reconnue dans la mer Rouge, dans les parages de la Nouvelle-Hollande et à Cuba.

Dans les Kjoekkenmoedding du Japon, on a trouvé des coquilles de *Mya arenaria*, semblables aux nôtres et ces mollusques acéphales vivent encore aujourd'hui, assure-t-on, dans la baie de Yedo. Avec ces *Mya* se trouvaient des huitres.

Le Dr Günther a même signalé une grande similitude entre la faune marine du Japon tempéré et la Méditerranée (1).

Une autre similitude est signalée par Lindström; ce sont les mêmes espèces de Polypes des deux côtés de l'Atlantique, dit-il, et des deux côtés aussi certaines espèces sont toutes parfaitement semblables (2).

Cette analogie s'étend même aux animaux terrestres. Sehlegel a signalé plusieurs Chéiroptères qui, comme la Loutre, l'Ours blanc et l'Ours brun (3), sont les mêmes en Europe et au Japon. On y voit les représentants de nos Blaireaux, de nos Mustela, de nos Lièvres, de nos Écureuils et de nos Rats.

Dans la vallée de l'Amour, on trouve des Batraciens semblables à ceux d'Europe; des Grenouilles et des Crapauds n'offrant pas la moindre différence avec nos espèces ordinaires.

Dans les régions du fleuve Amour, entre 45° et 55° latitude nord, sur cinquante-huit Mammifères, il y en a quarante-quatre identiques avec ceux d'Europe.

L'aire géographique des animaux aquatiques, comme celle des oiseaux, semble être d'autant plus étendue, que les organes de locomotion sont plus puissants; et ceux qui sont sédentaires au fond de l'eau ou de l'atmosphère, doivent nécessairement avoir une aire géographique bornée. Le bon voilier parcourt l'air comme le bon nageur l'eau et, sans connaître d'obstacle, tous les deux s'élèvent et se répandent sur de grands espaces.

En somme nous trouvons une grande analogie entre les Cétacés et les Oiseaux sous le rapport de leur cosmopolitisme; il y en a plusieurs parmi eux qui ont les deux hémisphères pour patrie à côté d'autres qui sont confinés dans des limites fort étroites.

Mais revenons aux Cétacés.

S'il y a des Cétacés qui passent d'un hémisphère à l'autre et apparaissent dans une mer, comme certains oiseaux qu'on qualifie de Bohèmes, il y en a un certain nombre qui ont leurs stations parfaitement régulières.

A en juger par les Pseudorques dont nous avons parlé plus haut, on voit des gammes entières s'égarer et parfois échouer comme les Grindewalls aux îles Féroé.

Les Baleines ont toutes leurs stations propres et leur apparition a lieu à des époques bien déterminées. La Baleine des Basques passe son hiver en Europe, son été en Amérique; la Baleine du Cap passe son été au Cap, son hiver en Amérique. On a fait la même observation pour la Baleine du Japon qui passe d'Asie en Amérique et pour la Baleine de la Nouvelle-Zélande qui se rend jusqu'aux côtes du Chili.

Les espèces tempérées vont de l'est à l'ouest, ou de l'ouest à l'est; les espèces glaciales vont du nord au sud et du sud au nord. On voit la Baleine franche au 66° degré pendant les mois d'été et en

(1) « ... There exists the greatest similarity between the marine fauna of temperate Japan and that of the Mediterranean and adjacent parts of the Atlantic. » GÜNTHER, *Ann. nat. hist.*, June, 1878, p. 485.

(2) « Not less than eight species identical in both seas. »

(3) Parmi les objets reçus dernièrement au Muséum de Paris et qui lui ont été donnés par le gouvernement japonais, se trouve, à côté de trois squelettes de Cétacés, une tête d'Ours qu'on ne peut distinguer de l'Ours brun d'Europe.



novembre elle dépasse le 67<sup>e</sup> degré. C'est ce que nous avons exposé en 1868 dans un article sur la distinction géographique de ces animaux (1).

La *Balenoptera Sibbaldii* se montre en abondance à l'entrée de la mer Blanche pendant les trois mois d'été. La petite Balénoptère entre tous les ans, pendant l'été aussi, dans les Fiords de la ville de Bergen.

Cette régularité des apparitions des Baleines et de quelques Balénoptères dans les mêmes parages, à la même époque de l'année, s'observe-t-elle chez d'autres Cétacés? On ne peut répondre que pour quelques espèces.

Le Grindewall se montre tous les ans sur les côtes de Shetland avec tant de régularité, que, si par hasard il y a un retard ou une diminution dans le nombre, c'est une calamité aux yeux des habitants de la côte. Cette apparition est aussi régulière que le passage des grives et des bécasses dans nos contrées.

Eschricht rapporte que, tous les ans, les Marsouins pénètrent à la même époque dans la Baltique et sortent de cette mer intérieure à une époque également déterminée; il y a plus, ils ne suivent pas le même chemin en entrant et en sortant. Eschricht m'écrivait en 1857 au sujet des migrations des Marsouins : « J'ai réussi enfin à établir des relations régulières avec une place de nos côtes » où l'on pêche le Marsouin aux mois de novembre, de décembre et de janvier. — Le fœtus croît » pendant ces trois mois d'une longueur de quelques pouces à un pied environ. — J'en ai déjà » reçu une douzaine. Il y a plusieurs pêcheries à l'Iseljord, dont la principale est à Jagersprys, à » cinq ou six lieues de Copenhague. On y prend de trois à quatre cents pièces par an. — Un » second lieu de pêche est au petit Belt, sur l'île Fühnen; dans le courant de novembre les » Marsouins commencent à se rassembler. — Du mois de novembre au mois de février les » pêcheurs s'associent; avant comme après cette époque chacun pêche pour son compte. — A » Middelfahrt, en Fionie, on fait également la pêche du Marsouin, qui rapporte par an dix mille » francs. » Leur entrée dans la Baltique paraît correspondre avec l'entrée des Harengs : n'en serait-il pas de même pour d'autres Cétacés, leur apparition ne correspondrait-elle pas avec la présence de certaines espèces qui leur servent de pâture?

On peut donc constater que les Baleines font des voyages périodiques et que chaque espèce a ses stations, que certaines Balénoptères comme les *Balenoptera rostrata* et *Sibbaldii* font de même; nous le savons positivement aussi pour les Grindewalls, les Marsouins et plusieurs autres espèces, d'où l'on peut conclure que les Cétacés en général émigrent périodiquement.

Il résulte aussi des observations faites sur les échouements des grands Cétacés, que des individus isolés viennent se perdre accidentellement, soit à la suite de blessures qui gênent leur marche, soit à la suite de bannissement. Les Cachalots mâles sont souvent, comme les Solitaires parmi les Sangliers, exclus de la communauté. Parmi les individus qui échouent, et le nombre en est assez considérable sur les côtes des mers d'Europe, il y a partout plus de mâles que de femelles. La pêche de ces Cétacés se fait principalement dans les régions équatoriales de l'Océan Pacifique.

De temps en temps on en voit encore se perdre dans la Méditerranée et dans l'Adriatique comme dans la mer Baltique. — On estime à vingt le nombre d'individus connus qui sont venus échouer sur les côtes des Pays-Bas.

Les espèces fluviatiles sont toutes tropicales et affectent les formes les plus éloignées des formes actuelles; nous pouvons citer : les *Inia* de l'Amazone, les *Pontoporia* de La Plata, les *Sotalia* de la Guyane et du Brésil, comme les *Platanistes* du Gange et les *Orcella* du Meikong; elles ne se trou-

(1) *Bullet. de l'Acad. royale de Belgique*, 2<sup>e</sup> sér., t. XXV, 1868.

vent toutes que dans leurs fleuves. Ces Cétacés fluviatiles sont-ils de vieilles espèces qui se sont maintenues dans les grands fleuves des régions équatoriales et qui représentent encore certains anciens types perdus, ou sont-ils des types modifiés par le milieu dans lequel ils vivent ? A voir la longueur de leur rostre et la conformation de leur symphyse mandibulaire, nous avons tout lieu de croire qu'ils représentent aujourd'hui encore un type ancien.

Dans l'état actuel de la science, nous croyons pouvoir considérer comme cosmopolites et habitant les deux hémisphères, austral comme septentrional, indépendamment du Cachalot, le *Ziphius cavirostris* et le *Mesoplodon Sowerbii*, et parmi les Cétodontes véritables, le Grindewall, l'Orque, le Pseudorque, le *Steno* et le *Delphinus delphis*.

Les régions tropicales ne sont pas des barrières pour les Cétacés à dents, et si les espèces des hautes latitudes n'approchent pas de l'équateur, les espèces équatoriales, comme le Cachalot et les Ziphioides en général, se rendent, au contraire, facilement de l'équateur aux pôles.

Les Cétacés grands et petits du nord de l'Atlantique se trouvent également presque tous, si pas tous, au nord du Pacifique.



## MYSTICÈTES.

---

Nous commençons la description des ossements par les Mysticètes ou Cétacés à fanons ; cette division est admise aujourd'hui par tous les naturalistes. Elle comprend tous ceux de ces animaux qui n'ont des dents qu'à l'âge embryonnaire et dont le palais se couvre de deux rangs de lames flexibles faisant office de tamis ; leurs narines ou événements sont doubles, de manière que l'air expiré sort par deux orifices distincts.

Les mandibules ou maxillaires inférieurs sont plus ou moins courbés, avec leur face externe bombée et complètement séparés l'un de l'autre en avant ; le maxillaire supérieur s'étend en arrière au-devant du frontal, sans le couvrir ; les os nasaux sont symétriques et forment une voûte au-dessus des fosses nasales.

Il existe un os lacrymal distinct.

La caisse tympanique est soudée au rocher et celui-ci porte deux fortes apophyses qui l'attachent solidement à la base du crâne.

Le sternum n'est formé que d'une seule pièce et ne s'articule qu'avec la première paire de côtes ; les côtes ne s'articulent qu'aux apophyses transverses des vertèbres.

Les Mysticètes vivants sont répartis en quatre groupes très distincts : le premier comprend ceux qui ont la tête énorme, le dos uni, sans bosse ni nageoire, ce sont les Baleines véritables ; le deuxième comprend les Mysticètes qui ont une bosse sur le dos, au lieu d'une nageoire, et qui ont en même temps des replis sous la gorge et la poitrine, ce sont les Mégaptères ; le troisième comprend les Mysticètes, qui ont, comme les Mégaptères, des replis sous la gorge, mais qui portent une véritable nageoire sur le dos, ce sont les Balénoptères ; le quatrième comprend les Rhachianectes de la côte de Californie, qui ont la tête petite, les fanons courts et le rostre peu courbé, un double sillon sous la gorge et pas de nageoire dorsale.

Nous nous proposons, en écrivant la préface, de commencer la description des ossements par les Cétodontes et de finir par les Mysticètes ; nous avons changé d'avis. Dans l'intérêt de la publication, il sera plus utile, pensons-nous, de commencer par les derniers et de finir par les premiers ; les grands Cétacés sont toujours plus difficiles à étudier que les petits et nous laisserons donc ceux-ci pour la fin. — On ne se figure généralement pas combien il est souvent difficile de comparer des objets que l'on a de la peine à soulever. — On n'a presque jamais l'occasion d'avoir en même temps sous les yeux les os de plusieurs individus. C'est un des motifs pour lesquels l'étude de ces mammifères aquatiques est la moins avancée de toute la classe. Les baleiniers ne rapportaient point d'ossements pour les Musées, étant persuadés que les zoologistes n'avaient plus rien à apprendre sur leur histoire naturelle. — Il n'y a que quelques années que le Musée de Copenhague est en possession du premier squelette connu de la *Balæna mysticetus*. — Pendant deux siècles on avait fait une chasse active à cette Baleine dans les eaux du Spitzberg et de la mer de Baffin, mais il a fallu l'intervention de Holböll, gouverneur du Groënland, pour mettre les ossements entre les mains des naturalistes.

## LES BALEINES.

Les Baleines proprement dites sont caractérisées à l'extérieur par leur dos uni, sans nageoire ni loupe de graisse, et par l'absence de plis sous la gorge et le ventre; la tête forme le tiers ou le quart de la longueur du corps; la lèvre inférieure s'élève verticalement à une grande hauteur, pour couvrir les fanons; le rostre est fortement arqué et les fanons sont très longs, au moins ceux du milieu qui ont plus de la moitié de la longueur du rostre; les deux rangs de fanons sont séparés en avant sur la ligne médiane; les mandibules sont fortement courbées et tordues en avant sur elles-mêmes; leur face interne est aplatie et montre un sillon qui s'étend depuis le trou dentaire jusqu'à l'extrémité antérieure le long du bord inférieur; leur face externe est fortement bombée; l'apophyse coronoïde est peu développée; la surface articulaire est sphérique et très près du trou dentaire; les vertèbres cervicales sont soudées; les vertèbres lombaires et caudales ont le corps peu allongé et les apophyses transverses des vertèbres thoraciques s'élèvent au lieu de s'étendre horizontalement; l'omoplate est peu développée d'avant en arrière et porte communément une large apophyse coronoïde ainsi qu'un acromion; les côtes n'ont jamais une double surface articulaire; le sternum, sous forme de bouclier, est large et formé d'un seul os; les membres sont courts et étendus en largeur plutôt qu'en longueur.

Les Baleines d'aujourd'hui sont toutes de grande taille, à l'exception d'une espèce des mers australes; dans nos sables d'Anvers nous trouvons également des espèces naines à côté de grandes espèces et l'apparition des petites est antérieure aux autres; on peut dire que la taille s'est accrue avec le temps, contrairement à ce qui s'est produit chez les mammifères terrestres.

Ces animaux vivent par gammes et à certaines époques de l'année par couples; leur nourriture consiste principalement en mollusques et en crustacés de petite taille.

Les Baleines d'aujourd'hui sont confinées dans leur océan et dans leur hémisphère, du moins celles qui hantent les régions tempérées; la zone torride est pour elles une mer de feu qu'elles ne franchissent pas. *The torrid zone is to the right whale as a sea of fire*, a dit le commandant Maury.

En étudiant les ossements de Mysticètes d'Anvers, nous avons reconnu trois Baleines véritables, une grande de la taille des Baleines d'aujourd'hui et deux petites qui se rapportent à deux types génériques différents; les échantillons, étiquetés depuis longtemps par Du Bus sous le nom de *Protobalena* <sup>(1)</sup>, se rapportent les uns à un de ces types, que nous désignons sous le nom de *Balenula*, les autres au type que nous proposons de nommer *Balenotus*.

Ce qui dénote bien que ces deux petites Baleines diffèrent génériquement entre elles, c'est que les nombreux os, tout en étant complètement mêlés avec des restes de genres les plus divers, ont pu être rapportés, avec une grande facilité, à leur type respectif. En faisant le triage des ossements, M. De Pauw n'a presque jamais été embarrassé de rapporter des os à l'un ou l'autre genre. Nous avons eu un assez grand nombre d'os de chaque espèce, pour ne pas craindre que les différences que nous signalons ne soient des différences individuelles.

Ces deux genres ne présentent pas moins de grandes affinités à côté de caractères importants par lesquels ils se distinguent l'un de l'autre; ainsi dans la région cervicale des *Balenula*, le corps de la septième cervicale à la même épaisseur que les corps réunis des quatre vertèbres précé-

<sup>(1)</sup> PROTOBALENA DUBUSHI, *Sur quelques mammifères du crag d'Anvers*, BULLET. DE L'ACAD. ROYALE DE BELGIQUE, 2<sup>e</sup> sér., t. XXIV. 1867.



dentes, tandis que, dans les *Balenotus*, la septième cervicale a le corps de la même épaisseur que celui de la sixième cervicale et les deux dernières ont ensemble la même épaisseur que les trois précédentes réunies; ainsi les corps des troisième, quatrième et cinquième vertèbres du cou ont ensemble la même épaisseur que la sixième et la septième réunies.

Les *Balenotus* ont la septième cervicale souvent séparée; dans quelques individus l'atlas est libre en même temps que la septième. Les vertèbres cervicales sont toutes plus épaisses que dans les *Balenula*. La sixième et la septième cervicales ont le corps d'une égale épaisseur, tandis que les *Balenula* ont le corps de la septième égale aux trois ou quatre précédentes. La cinquième cervicale n'a plus d'apophyse transverse inférieure. Le corps de ces vertèbres réunies mesure environ 11 centimètres d'avant en arrière et 7 seulement dans les *Balenula*. L'apophyse mastoïde est plus grande dans les *Balenotus* ainsi que la caisse tympanique, et l'ouverture de cet os est plus large dans les *Balenula*. Un des osselets de l'oreille, l'étrier, est plus délicat et plus élégant dans les *Balenotus* que dans l'autre.

Les caisses tympaniques nous ont été, comme toujours, d'un grand secours pour contrôler les déterminations faites par les autres parties du squelette. Nous en avons une centaine entre les mains, parmi lesquelles on en découvre de tout âge, et nous ne craignons pas de dire que ces *Mysticètes* fossiles sont établis sur des bases au moins aussi solides que les espèces vivantes.

Le radius des *Balenotus* se rapproche plus de celui des vraies Baleines que de celui des *Balenula*; il est plus arrondi et plus large. Ces différences se remarquent surtout par la coupe des os.

Les *Balenotus* sont des Cétacés plus grands de taille que les *Balenula*, et la même vertèbre caudale dans le premier genre a des apophyses encore très développées, tandis qu'elles sont à peine distinctes dans l'autre; en même temps les vertèbres caudales des *Balenula* sont plus étroites et plus élevées.

On a mis au jour en France, en Angleterre et en Italie quelques ossements qui se rapprochent de ces *Balenula*. Nous n'avons pas eu encore l'occasion de les comparer.

En Angleterre on en a signalé, comme nous l'avons dit plus haut, dans le crag gris et dans le coralline-crag.

Nous avons vu des ossements de *Balenula* des environs d'Asti, dans le pliocène ancien, du même âge que la *Balæna etrusca*, les Balénoptères de Turin, les *Felsinotherium* et d'autres Thalassothériens.

Dans la marne bleue, faluns de Pont-Levay (Loir-et-Cher), on a trouvé une partie de crâne et des vertèbres dorsales, lombaires et caudales d'une Baleine à courts fanons, que nous rapportons également aux *Balenula*. Les os du crâne sont remarquables par leur épaissement et rappellent complètement les os du Sirénien de l'argile rupelienne, que nous avons appelé *Crassitherium*. Ces ossements sont déposés au Muséum d'histoire naturelle de Paris, où nous avons pu en prendre connaissance.

Dans la marne bleue de Sort (Landes), Michaux a recueilli des vertèbres dorsales, lombaires et caudales qui ont également les caractères des *Balenula*.

En 1868, M. de Laurencel a signalé également des restes de Balénides dans le miocène du gave d'Oléron, que nous croyons devoir rapporter au genre *Balenotus*. Nous en dirons autant de quelques ossements découverts en Italie.

M. Lartet a eu l'occasion, lors d'une visite qu'il fit avec son fils, en 1865, à Salles, dans les Landes, d'observer une moitié de mandibule de Baleine (1). Elle n'avait que 1<sup>m</sup>,15 de long sur 9 centimètres de plus grande hauteur. Le bord supérieur portait les sept trous de sorties pour les nerfs

(1) LARTET, Note sur deux Siréniens fossiles des terrains tertiaires, BULLET. DE LA SOC. GÉOL. DE FRANCE, 2<sup>e</sup> sér. (juin 1866), t. XXIII.

et les vaisseaux, mais, autant qu'il pouvait s'en souvenir, il n'y avait pas d'apophyse coronôide, ce qui fait qu'il la rapporte à une Baleine proprement dite.

Nous n'oserions pas affirmer que cette mandibule se rapporte à l'un ou l'autre de ces deux genres.

Les sondages qui ont été faits par le soin des naturalistes du Challenger, au sud du Pacifique, ont mis au jour des caisses tympaniques de Cétacés, parmi lesquelles nous en avons remarqué une de petite dimension qui ne ressemble pas mal à celles des *Balenula* qui nous occupent; les autres caisses tympaniques que l'on a recueillies avec elles, sont de Ziphioïde et de Delphinide.

### BALÆNULA BALÆNOPSIS.

(Pl. I-XVII.)

Nous avons donné ce nom à une petite Baleine qui se rapproche beaucoup de la grande espèce du Groënland (*Bal. mysticetus*) par la conformation de la tête et l'ensemble du squelette; la proportion de la tête est la même que celle des vraies Baleines d'aujourd'hui, c'est-à-dire, qu'elle occupe le tiers de la longueur totale du corps; toutes les pièces sont reproduites en miniature, mais les proportions des divers os ne sont pas les mêmes. Comme nous l'avons dit plus haut, Du Bus avait donné le nom de *Protobalena* <sup>(1)</sup>, que nous avons d'abord adopté, à une petite Baleine fossile d'Anvers, mais divers os étiquetés de sa main, se rapportaient les uns aux *Balenula*, les autres au genre suivant.

Nous sommes en possession du squelette entier, sans en excepter la tête, comme on peut le voir par la planche première de l'atlas.

Ce squelette a été mis au jour à la seconde section, sous Stuyvenberg. Une caisse tympanique isolée a été trouvée au même endroit. Cet envoi a été fait le 7 mai 1863.

Nous en possédons un maxillaire supérieur assez complet, des fragments de frontal de droite et de gauche, un temporal de gauche assez complet, trente-quatre caisses tympaniques de droite, vingt-neuf de gauche, une demi-douzaine de rochers isolés, surtout de droite, des mastoïdiens des deux côtés, un occipital, un ethmoïde, des intermaxillaires, des os nasaux et palatins, des fragments de vomer et des mandibules de droite et de gauche.

La colonne vertébrale est représentée par dix atlas, cinq axis, d'autres vertèbres cervicales isolées et vingt-trois régions cervicales soudées.

Il y a certains os recueillis à Anvers, qui se répètent un grand nombre de fois et qui indiquent par conséquent un certain nombre d'individus enfouis.

Ainsi il y a des vertèbres dorsales qui se répètent dix et douze fois; des lombaires et des caudales jusqu'à quatorze fois.

Les toutes dernières vertèbres seules manquent.

Nous avons un os hyoïde et un sternum; plusieurs côtes; les membres sont représentés par une omoplate gauche, un humérus, deux cubitus, trois radius et quelques phalanges.

Ce qui distingue surtout ces Mysticètes fossiles, c'est que la dernière vertèbre cervicale, comme nous l'avons dit plus haut, est aussi épaisse que les quatre vertèbres précédentes; en d'autres termes, le corps de la septième cervicale a un diamètre antéro-postérieur, égal à celui des troisième, quatrième, cinquième et sixième réunies.

Nous avons fait figurer, planche I, les os d'un animal dans leur situation respective pour représenter l'ensemble du squelette. Tous ces os portent au Musée le n° 10. Ils ont été déterrés à la deuxième section, partie sous Stuyvenberg, entre la caponnière 3-4, g, 4-5.

(1) PROTObALENA DUBUSII, *Sur quelques mammifères du crag d'Anvers*, BULLET. DE L'ACAD. ROYALE DE BELGIQUE, 2<sup>e</sup> sér., t. XXIV. 1867.



Les os de cette Baleine sont presque tous conservés au Musée royal de Bruxelles. Ils proviennent d'un grand nombre d'exemplaires de tout âge. On en connaît quelques pièces dans des cabinets particuliers.

M. Paul Cogels, d'Anvers, qui a recueilli beaucoup de pièces importantes pendant l'exécution des travaux autour de sa ville natale, en possède une région cervicale en bon état de conservation.

Le British Museum en possède également un atlas, provenant du coralline-crag de Sudbrook, Suffolk, recueilli en 1872.

Nous en avons une région cervicale dans notre collection particulière.

Tous ces os proviennent du terrain pliocène scaldisien; d'après la couleur des os et la nature du sable qui les accompagne ou qui remplit encore leurs anfractuosités et leurs cavités, ces os sortent du sable jaune et du sable gris, mais surtout de ce dernier.

Les localités principales autour d'Anvers sont : Stuyvenberg, fossé capital; Wommelghem, Deurne, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> sections.

#### DESCRIPTION DES OS.

La tête ressemble complètement par l'arrangement des os, aussi bien que par la courbure du rostre, à la tête des vraies Baleines. Nous sommes en possession de toute la base du crâne et d'une partie des maxillaires supérieurs, ce qui nous permet de bien apprécier tous les caractères de la région céphalique.

En comparant la tête avec celles des espèces vivantes, on voit que le frontal est également fort étroit dans sa partie sus-orbitaire, mais que cette partie de l'os, ainsi que la portion du maxillaire supérieur qui la borde en avant, que ces deux os, dis-je, au lieu de se diriger d'avant en arrière, se dirigent plus directement de dedans en dehors de manière que l'œil des *Balenula* est placé moins loin en arrière que dans les autres Mysticètes.

Le maxillaire à la base du rostre, en longeant le frontal comme dans tous les cétacés à fanons, se recourbe brusquement et occupe une largeur notablement plus grande que dans les autres genres de ce groupe. Pour bien voir ces différences, il faut comparer les têtes vues par-dessus.

On remarque en même temps que les événements ou plutôt les os nasaux, sont placés moins en avant dans les *Balenula* que dans les autres Baleines.

L'écartement des maxillaires, à l'entrée des fosses nasales, présente la même disposition que dans les genres voisins.

La tête, vue par sa face postérieure, trahit complètement la vraie nature de l'animal comme on peut le voir par la figure 3 de la première planche. Comme dans les vraies Baleines, les os temporaux descendent de chaque côté très bas et si l'on place la tête debout ou que l'on regarde le crâne par derrière, toute la base du crâne est fortement soulevée. La tête, vue par cette face postérieure, affecte la forme d'un triangle dont le sommet est formé par la partie antérieure de l'occipital. On peut fort bien reconnaître à cette partie du crâne les vraies Baleines, les Mégaptères et les Balénoptères.

Nous avons eu la chance de découvrir la partie principale du maxillaire et nous avons pu heureusement reproduire la courbe qu'il forme en avant. Il se comporte comme dans les espèces vivantes; la portion principale se dirige en arrière obliquement au-devant du frontal et s'articule avec son bord antérieur dans une grande partie de son étendue. Sa branche montante longe les os nasaux, couvre la partie moyenne du frontal et s'étend, comme dans les vraies Baleines, au-devant de cet os en formant avec le corps un angle droit. On peut voir cette disposition dans les figures 1 et 2, e de la planche I.

L'intermaxillaire n'est représenté que par sa partie moyenne et sa partie supérieure. Cette der-

nière forme le bord de l'ouverture des fosses nasales. Il nous a fait connaître la véritable courbe du rostre. Il est représenté en place, planche I, figures 1 et 2, *f*.

La portion de vomer que nous avons représentée en place, planche I, figures 2 et 9, nous a été d'une grande utilité pour reproduire avec exactitude la courbure du rostre dans cette région.

L'os lacrymal a été heureusement retrouvé. Il est mince et un peu plus long que large, comme dans les autres Baleines. Nous l'avons figuré, planche I, figures 4 et 5, vu de face et de profil.

Nous avons aussi retrouvé trois fragments avec lesquels nous avons pu reconstituer le palatin. C'est celui de droite. Nous le figurons, planche XVI, figure 1. En rapportant les fragments au palatin de la Baleine du Groënland, nous avons pu reproduire exactement son contour.

Les os nasaux sont fort intéressants et, depuis longtemps, M. Flower en a fait connaître l'importance systématique. Ils sont complets. Nous les avons figurés en place, planche I, figures 1, 2, et 3, *h*, et de grandeur naturelle, planche II, figures 1, 2 et 3, vus sous trois faces différentes. Ils ont une forme régulière et ressemblent complètement à une brique; ils forment la voûte des fosses nasales. La face antérieure est nettement tronquée; la face postérieure découpée par des lames placées obliquement et s'engrenant dans l'os frontal. La face supérieure est aplatie en avant, puis s'élève légèrement d'avant en arrière pour former une saillie assez forte en arrière. Les faces internes et externes sont aplaties dans toute leur longueur montrant des lamelles juxtaposées et d'étendue différente.

Les os frontaux présentent un haut intérêt surtout par leur bonne conservation; ils sont presque complets. Comme dans les autres Baleines, la partie du milieu est couverte par l'occipital de chaque côté, qui s'étend, sous la forme d'un os long, en se dirigeant très légèrement d'avant en arrière. Nous avons représenté cet os en place, planche I et planche II, figure 6; nous avons figuré, de grandeur naturelle, la partie qui est visible à l'extérieur. On peut voir qu'il s'élargit à son extrémité libre pour former la voûte de l'orbite, qu'il est parcouru en dessous par une gouttière qui loge le nerf optique, que sa face externe est légèrement bombée et que le bord libre est sensiblement échancré au milieu. En avant et en dedans, l'on voit la partie du frontal qui est couverte par l'os maxillaire. Ces os sont représentés en place, planche I, figures 1 et 2, *d*. La planche II, figure 6, représente la partie gauche, de grandeur naturelle.

Les os frontaux, qu'ils se dirigent en avant ou en arrière, sont fort larges dans les Balénoptères et les Mégaptères, étroits, au contraire, dans les Baleines; dans les *Balenula* ces os sont étroits comme dans les vraies Baleines.

Dans les Squalodons et les *Cetotherium* les os frontaux se dirigent d'arrière en avant et de dedans en dehors; dans les Balénoptères vivantes ils se dirigent directement de dedans en dehors; dans les Baleines vivantes, au contraire, d'avant en arrière; dans les *Balenula* c'est à peine s'ils prennent cette dernière direction.

L'os occipital est presque complet et nous pourrions reproduire, d'après la cavité crânienne, la forme du cerveau. Les deux condyles de l'occipital sont fort éloignés l'un de l'autre. Nous avons trouvé des fragments de la partie antérieure et supérieure de cet os qui s'étend en avant, comme dans les Baleines vivantes, jusqu'au frontal et même jusqu'aux os propres du nez, en passant au-dessus de la partie moyenne du frontal; les figures 1, 2 et 3, planche I, montrent qu'il est presque complet. On peut très bien en apprécier les caractères dans ces trois figures.

L'os temporal est presque complet et nous avons pu facilement reproduire ce qui manque. On voit fort bien, dans les figures 1 et 3, de la planche I, la partie qui est restaurée. Cet os se comporte comme dans les vraies Baleines et il se dirige si loin en arrière et en dehors, qu'en plaçant la tête par terre appuyée sur les temporaux, tout l'occipital est considérablement éloigné du sol. Le temporal est figuré en place, planche I, figures 1 et 2, *b*.



Nous avons étudié avec le plus grand soin les caisses tympaniques dont l'importance sous le rapport systématique est bien établie maintenant.

Comme on a recueilli au moins une centaine de caisses tympaniques, nous pouvons signaler les principales différences que ces os présentent avec l'âge.

Dans le jeune âge, la caisse est parfaitement arrondie à l'extérieur, comme dans tous les Mysticètes, et les saillies ne sont que très faiblement indiquées.

Nous avons représenté sur la planche III les caisses les plus intéressantes. Les plus jeunes sont figurées sous les nos 5-8, puis 17-20, les plus âgées sont sous les nos 9-12 et la plus âgée de toutes, figures 13-16. On voit, par la coupe de cette dernière, combien le bord inférieur est aminci et la bosse externe saillante.

Les *Balenula* portent une bosse qui dépasse le bord inférieur de manière qu'en tenant en main l'os renversé, elle s'élève au-dessus de la ligne qui forme le bord. Cette bosse existe également dans les *Balenotus*, mais elle est beaucoup moins développée et ne dépasse pas, comme dans les *Balenula*, le bord libre.

Dans les *Balena*, indépendamment de la taille, la caisse diffère également par la bosse et par l'angle que forme le bord inférieur. On peut dire que cet os est comprimé de dehors en dedans et que son bord inférieur est plus ou moins tranchant selon l'âge de l'animal. Le bord que l'on peut appeler columellaire est légèrement incliné d'arrière en avant et se couvre de replis régulièrement disposés.

En comparant la caisse des *Balenula* à celle des *Balena mysticetus* et *B. primigenia*, nous trouvons beaucoup de ressemblance par la forme générale, mais son bord inférieur se courbe différemment, et il présente en arrière du côté interne un renflement caractéristique.

Il est à remarquer que pendant le triage nous n'avons jamais trouvé de l'incertitude au sujet des caisses pour savoir si elles se rapportaient aux *Balenula* aux Baleines véritables ou aux *Balenotus*.

Nous avons trouvé un rocher complet avec l'étrier encore en place. En le comparant à celui de la *Balena primigenia*, nous remarquons des différences dans l'aqueduc du limaçon et dans l'aqueduc du vestibule et le conduit auditif interne. Les orifices diffèrent par leur forme ainsi que par leur situation. L'apophyse mastoïde est massive et peu développée. Ce rocher est représenté, planche III, figures 25 et 26.

L'étrier, nous venons de le dire, est encore en place, ainsi que cela arrive très souvent dans les espèces vivantes. Il est percé au milieu, comme dans les mammifères en général; nous l'avons figuré planche III, figure 27.

Nous en avons ici un nouvel exemple. L'apophyse du rocher, que nous avons désignée aussi sous le nom de *mastoïde*, est proportionnellement courte et très solide; elle ne dépasse pas 12 centimètres en longueur et elle a environ 5 centimètres d'épaisseur. Elle est logée dans une gouttière très profonde, dans un véritable lit que lui forme la portion écailleuse du temporal. Cet os est parcouru par une gouttière dans toute sa longueur. La planche III, figures 25 et 26, reproduit le rocher et son apophyse.

Nous avons déjà fait remarquer que dans la distinction des Baleines il faut tenir compte des apophyses des os temporaux.

Nous avons reproduit de grandeur naturelle, planche I, figures 6 et 7, une des cornes de l'os byoïde et nous l'avons représenté, à côté, en place sur le corps de l'os, figure 8. Cet os a 9 centimètres de long, il est légèrement courbé, régulièrement arrondi à sa surface, un peu plus étroit à sa base qu'à son extrémité libre. Cet os n'est pas difficile à reconnaître surtout par la surface articulaire du gros bout.

Le maxillaire inférieur, autrement dit la mandibule, est figuré sous toutes ses faces et occupe dans l'atlas quatre planches qui le représentent en grande partie de grandeur naturelle.

La mandibule présente tous les caractères propres aux Baleines véritables, mais avec quelques modifications qui sont propres à ce genre. Comme nous le verrons par la suite, la surface articulaire offre des caractères de la plus haute importance, sous le rapport systématique, pour l'établissement des divisions génériques. Parmi les ossements d'Anvers on trouve tous les passages, depuis l'étroit condyle des Cétodontes, jusqu'à la surface hémisphérique des Mysticètes.

Le condyle articulaire des *Balenula* a une surface hémisphérique, planche VI, figure 4, et pourrait être confondu avec une tête d'humérus. Il s'élève au-dessus de l'apophyse coronoïde et termine cet os de manière à former un col entre la surface articulaire et l'apophyse coronoïde, planche VII, figure 4. On peut dire que tout l'os s'articule avec la surface du temporal, par sa partie supérieure et postérieure. La surface glénoïde se dirige également de haut en bas et d'avant en arrière et devient plus horizontale chez l'adulte. Nous avons pu constater dans un fœtus de *Balena mysticetus* qu'il existe une bourse muqueuse véritable entre la surface glénoïdale et le condyle du maxillaire inférieur.

La mandibule des Cétodontes ne s'articule que par une surface située vers le milieu de cet os et n'en occupe que le tiers de la hauteur. Cette surface est verticale chez tous les Cétodontes, oblique et presque supérieure chez les Baleines.

En avant, les mandibules sont libres et nous avons pu nous assurer qu'à l'état frais, elles ne sont pas réunies par un ligament, au moins dans les vraies Baleines; elles sont tordues à leur extrémité antérieure de manière que la face interne du milieu de l'os devient la face supérieure en avant.

Chaque mandibule présente en avant une forte échancrure, formée par le canal dentaire, qui, en s'ouvrant à l'extérieur, s'élargit brusquement et contourne tout le bout antérieur; ce bout, au lieu d'être tronqué comme dans les Balénoptères, se termine, dans toutes les Baleines, comme un bec en pointe. L'épaisseur de la mandibule diminue insensiblement depuis le condyle articulaire en arrière, jusqu'au bout antérieur.

La face interne est aplatie depuis l'orifice du canal dentaire jusqu'à son extrémité antérieure et l'on voit, près de son bord inférieur, le sillon mylo-hyoïdien des vraies Baleines qui disparaît insensiblement vers le tiers antérieur de la longueur. Ce sillon est bien indiqué dans les figures 4 et 3 de la planche V.

La face externe de chaque mandibule est fortement bombée dans toute sa longueur depuis l'origine du canal dentaire jusqu'à la pointe antérieure.

Le bord supérieur montre, en arrière, l'apophyse coronoïde qui ne s'élève pas au-dessus de la hauteur du condyle et ne mérite guère le nom d'apophyse; de distance en distance on voit des trous mentonniers et plus en dedans on aperçoit une autre rangée de trous qui se terminent en avant par le sillon dentaire.

Le condyle articulaire est fort large et haut et présente tous les caractères du condyle des vraies Baleines. Il représente une sorte de sphère et pourrait être confondu, comme nous l'avons dit plus haut, avec la tête du fémur ou plutôt de l'humérus. Nous possédons quatre condyles de maxillaire inférieur et les mêmes caractères se reproduisent dans tous les quatre.

Le condyle s'articule, non avec la cavité glénoïdale, mais avec la surface glénoïdale, puisqu'il n'y a pas de cavité; c'est une éminence sphérique dont le grand diamètre est dirigé de haut en bas et qui est soutenu par une portion rétrécie qu'on peut appeler ici col du condyle.

La mandibule des *Balenula* diffère notablement de celle des *Balenotus* et se rapproche par son ensemble de la *Balena Australis*. La courbe qu'elle forme lui est propre aussi bien que sa conformation autour du condyle articulaire, mais en avant, par la portion tordue, elle n'est pas sans ressemblance avec celle des *Balena mysticetus*.

En résumé, tous les os du crâne des *Balenula* affectent, en petit, les caractères des grandes Baleines qui habitent actuellement les zones tempérées ou les régions arctiques.



Le Musée royal possède une colonne vertébrale complète, à l'exception des toutes dernières vertèbres. Quoique mises au jour séparément, on trouve fort facilement la région à laquelle chacune d'elles doit appartenir.

Le nombre des vertèbres chez les *Balenula* est inférieur à celui des Baleines en général; en tenant compte de celles qui sont perdues, nous n'en trouvons qu'une cinquantaine en tout. Dans les Baleines suivantes, nous voyons ce nombre varier entre cinquante-trois et soixante: les *Balena australis* et *japonica* en ont cinquante-neuf, la *Balena biscayensis* cinquante-six et la *Balena mysticetus* cinquante-quatre à cinquante-cinq. Dans la *Balena antipodum*, on n'en a compté que cinquante-trois. C'est donc de cette dernière espèce que notre *Balenula* se rapproche le plus sous le rapport du nombre des vertèbres.

Le volume du corps des vertèbres va en augmentant depuis les premières cervicales jusqu'au milieu de la région dorsale, de là il reste stationnaire jusqu'à la cinquième ou sixième lombaire puis continue en progression croissante jusqu'au milieu de la région caudale. Il y a, sous ce rapport, des différences notables d'un Cétacé à l'autre, mais, chez tous, les premières caudales sont les plus fortes.

D'après les régions, il y a des différences très grandes entre le diamètre vertical et le diamètre transverse du trou vertébral; l'écartement des branches du pédicule indique parfaitement la région à laquelle la vertèbre appartient.

Les épiphyses des vertèbres se soudent tardivement chez tous les Cétacés et, comme l'a fait remarquer depuis longtemps M. Flower, cette réunion ne se fait pas en même temps dans les diverses régions de la colonne vertébrale. Elle commence, en premier lieu, par les caudales et finit par les dorsales. Cette coalescence est si tardive que nous avons vu des femelles montrer les épiphyses séparées, même après avoir mis bas. Nous en avons un exemple dans un squelette de *Globiceps*, provenant d'une femelle morte pendant la parturition et dont le corps a été trouvé en mer par des pêcheurs; les épiphyses ne sont encore qu'incomplètement réunies. On a même cru que ce fait ne se produisait jamais chez quelques Cétacés.

Comme les côtes des Baleines ne s'articulent que par leurs tubercules avec les apophyses transverses, les disques intervertébraux sont régulièrement arrondis et sans replis anguleux. L'ossification des épiphyses ne commence pas par le centre.

Les vraies Baleines ont, comme plusieurs Cétodontes, leurs sept vertèbres cervicales réunies. Les Balénoptères ainsi que les Mégaptères ont toutes, au contraire, les cervicales séparées, quel que soit l'âge de l'animal; il en est de même des Cétodontes à rostre allongé, comme les *Iniia*, les *Platanista* et les *Pontoporia*, qui rappellent les plus anciennes formes fossiles.

Il y a ensuite des Ziphioides et des Delphinides qui ont les cervicales partiellement fondues; les Physcter ont l'atlas scul, libre, comme le Narval et le Beluga. La région cervicale attribuée par P. Gervais à l'*Homocetus Villersii* (OSTÉOGRAPHIE DES CÉTACÉS, pl. XX, fig. 15), appartient au genre *Balenula*.

La fusion plus ou moins complète des vertèbres cervicales, offre une régularité fort remarquable dans chaque genre pour ne pas dire dans chaque espèce, quoique l'on remarque parfois des variations individuelles portant sur le corps et surtout sur les apophyses. Il y a en effet, chez les Cétacés, des soudures naturelles et constantes du corps des vertèbres de la région cervicale et d'autres qui sont accidentelles ou individuelles. Parmi ces dernières, on peut citer la septième cervicale qui est souvent réunie à la première dorsale. Il en est de même des apophyses transverses supérieures et inférieures, qui, tantôt se réunissent pour former un anneau complet, tantôt restent séparées pendant toute la vie; en général, l'une ou l'autre de ces dispositions se répète à droite et à gauche, mais, dans maints squelettes, les deux côtés diffèrent.



On voit, dans quelques-unes de ces régions cervicales fossiles de *Balenula*, conservées au Musée, les épiphyses des différentes vertèbres séparées seulement à la périphérie.

Dans toutes ces vertèbres, quel que soit leur âge, la partie centrale reste plus spongieuse que la partie périphérique et les coups de scie coupent plus nettement et plus facilement le tissu osseux au centre qu'au pourtour. On aperçoit, jusqu'à la fin de la vie, la présence de la notocorde.

Dans plusieurs Baleines vivantes, la première dorsale s'ankylose avec la dernière cervicale. Nous en voyons un exemple dans la région cervicale du Muséum de Paris, qui y a été placée par Lacépède, ainsi que dans la région cervicale de la *Balena etrusca* de Capellini.

Dans les deux échantillons étiquetés *Protobalena* au Musée royal, les cervicales sont toutes complètement réunies, aussi bien par le corps que par les apophyses transverses supérieures et inférieures. Il n'y a que la septième qui fasse exception, comme toujours, par ses apophyses transverses inférieures qui manquent.

De toutes ces régions de la colonne vertébrale, la cervicale est évidemment la plus importante ; nous avons mis des soins particuliers à sa description. Pour bien connaître comment ces vertèbres se comportent les unes à l'égard des autres, nous avons fait des coupes qui sont reproduites avec le plus grand détail. Ces coupes sont exécutées tantôt sur la ligne médiane, tantôt sur le côté.

Le Musée royal possède une dizaine de régions cervicales de *Balenula*, qui appartiennent à des âges différents ; elles nous permettent donc d'exposer tous les changements qui surviennent dans le cours du développement.

Ainsi qu'on peut le voir dans l'atlas, planches IX à XII, nous avons fait scier ces régions, pour mieux juger la manière dont les vertèbres se comportent entre elles et comment elles diffèrent. Nous allons les passer en revue et signaler les particularités que chacune d'elles présente. On comprendra facilement l'importance que nous attachons à ces os.

La région cervicale (pl. IX, fig. 1, 2, 3), qui a servi de type au genre *Balenula* et qui provient en même temps d'un individu presque au complet, appartient à un jeune animal. L'atlas est entièrement séparé, tandis que les six autres vertèbres sont réunies au moins par le centre et les dernières par le talon ; elles ont toutes leurs apophyses inférieures très développées, à l'exception de la dernière. La longueur de ces apophyses va en diminuant depuis la seconde et la troisième.

Cette région porte au Musée le n° 40 et appartient au squelette figuré planche I ; la planche IX, la représente vue de face, vue en dessous et vue de profil.

Dans la figure 2 (pl. IX), on voit comment le corps de la troisième cervicale est caché en dessous par le talon des autres vertèbres. La figure 4 montre ce talon et en même temps la partie de la notocorde ossifiée par laquelle s'effectue d'abord la soudure à la vertèbre suivante.

Cette première région, si remarquable par la bonne conservation des divers éléments qui entrent dans la composition de ces os, a les vertèbres toutes séparées, les unes complètement, les autres par le corps et les arcs ; elles ne tiennent véritablement ensemble que par le centre.

L'atlas a le canal rachidien fort grand et se divise en moitié supérieure rachidienne et en moitié inférieure articulaire. Cette dernière ouverture est notablement plus large que l'autre. Cet atlas est représenté planche VIII figures 1 et 2, vu de face et figure 3, vu de profil.

La moitié droite d'un deuxième atlas représente un rétrécissement du canal rachidien et un commencement de soudure (pl. XI, fig. 4). La face postérieure est représentée figure 5. Son numéro au Musée est 788.

On a recueilli un troisième atlas, fort intéressant, d'un animal plus adulte, qui tendait à se souder à l'axis. La moitié du canal vertébral se rétrécit à sa partie inférieure par le rapprochement de son bord interne et la vertèbre change tout à fait d'aspect. Nous avons figuré cet atlas, moitié vu par sa face antérieure, planche VIII, figure 4, moitié par sa face postérieure, figure 5, et, vu de profil, figure 6. Il porte au Musée le n° 27.



Dans un quatrième individu, plus âgé, la région cervicale a les deux premières vertèbres encore libres, mais, à partir de la troisième, les corps sont réunis jusqu'à la septième, et même jusqu'à la première dorsale. Elles sont toutes soudées par le milieu (on voit distinctement les traces de la notocorde). Les troisième, quatrième et cinquième sont aussi réunies par la base à l'axis et forment ensemble un talon. Cette région est figurée planche X, figure 6, et porte au Musée le n° 1250.

Dans une autre région cervicale, nous voyons l'axis et les suivantes, jusqu'à la cinquième, se souder au centre et à la base, mais, en la regardant de profil, on s'aperçoit que toutes ces vertèbres sont parfaitement séparées les unes des autres au moins sur le côté. Cette région est représentée planche IX, figures 1, 2, 3, et appartient au squelette figuré planche I. Elle porte par conséquent le n° 10 au Musée.

Dans une région plus adulte, les vertèbres sont toutes soudées, depuis l'axis jusqu'à la septième, mais le plancher du canal rachidien montre parfaitement les épiphyses correspondantes à chaque vertèbre. De profil, on voit que la septième est séparée des autres. Dans la coupe, on distingue au milieu, mais assez faiblement, les traces des épiphyses. Cette région est figurée planche X, figures 1-4; elle porte au Musée le n° 1241.

La sixième pièce est une région cervicale d'un animal plus adulte, dont les six dernières vertèbres sont complètement soudées et dont la coupe montre quatre lignes d'épiphyses; elle est figurée planche X, figure 5, et porte le n° 788.

Dans une région cervicale plus âgée encore, les six vertèbres sont également soudées, mais la coalescence des corps est telle que l'on ne distingue plus que deux lignes d'épiphyses au lieu de quatre, comme dans la pièce précédente. Elle est figurée planche XI, figures 1-3 et porte au Musée le n° 1245.

Une autre région cervicale présente une coalescence si complète des corps des vertèbres, qu'une coupe faite au centre ne montre plus aucune trace des épiphyses, et à peine reconnaît-on le nombre des vertèbres; une autre coupe de la même région, mais faite au quart, en dehors, montre encore, quoique faiblement, le nombre de vertèbres et deux lignes d'épiphyses. La fusion se fait donc d'abord par le centre ou la notocorde et ce n'est que plus tard qu'elle s'effectue dans toute la largeur de la vertèbre. Cette région est représentée planche X, figure 7-8, et porte le n° 1244.

Une région cervicale du plus haut intérêt est figurée planche XII. Elle est complète, c'est-à-dire que les sept vertèbres sont réunies de manière à ne former qu'un seul bloc. La figure 1 la représente de manière à voir l'atlas par sa face antérieure et sa soudure, dans toutes ses parties, avec l'axis. La figure 2 nous montre la face inférieure et la coalescence est si marquée que l'on ne distingue plus aucune trace des vertèbres qui composent la région. Ce n'est que par les apophyses transverses, qui sont également soudées, que l'on peut distinguer les vertèbres les unes des autres. La figure 3 représente la coupe faite au centre. L'adhérence est aussi complète que possible dans les trois premières vertèbres, les quatre autres laissent encore un certain espace entre elles, mais cet espace a disparu à la fois au centre et à la circonférence, de manière que l'ossification commence également, comme dans les autres, par la notocorde, continue à la périphérie et se termine entre les deux. La figure 4, planche XII, représente la même région vue de profil. Comme dans la coupe, les corps des quatre dernières vertèbres sont restés distincts et reconnaissables même dans les apophyses. Elle porte le n° 1254.

C'est cette région qui a une étiquette sur laquelle on lit le mot de *Protobalena* écrit de la main de Du Bus. C'est la première région de cervicales soudées qui ait été trouvée à Anvers.

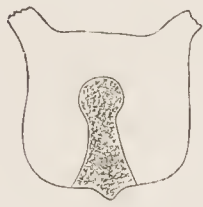
Une autre, la dixième, plus adulte encore que la précédente, a les sept cervicales si bien soudées que la coupe faite au centre et sur le côté, ne montre plus aucune trace de la réunion; on dirait un seul corps de vertèbres montrant un tissu spongieux uniforme.

Dans les régions cervicales des collections du Musée, dont nous venons d'énumérer les parti-



cularités, on voit, comme nous l'avons dit plus haut, que l'épaisseur du corps de la septième vertèbre est à peu près aussi forte que l'épaisseur des quatre vertèbres précédentes réunies.

A en juger par les diverses pièces, la coalescence commence toujours, nous venons de le dire, par le centre du corps de la vertèbre et plusieurs d'entre elles ne sont même réunies que par là. Elle



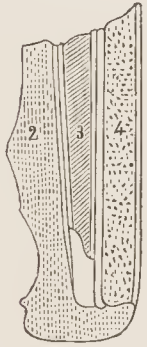
(Réduite à un quart de la grandeur naturelle.)

Vertèbre cervicale, vue de face.

s'étend ensuite, comme la figure ci-contre l'indique, du milieu vers le bord inférieur, de manière que l'adhérence est limitée parfois en dessous, vers le milieu de la vertèbre. En regardant une de ces régions de côté, on croit voir toutes les vertèbres encore séparées.

Ainsi l'atlas est souvent libre, de sorte que la région cervicale soudée ne se compose que des six dernières vertèbres. Dans d'autres, cette vertèbre est soudée à l'axis dans toute l'étendue de sa surface. Le trou de la première vertèbre est fort grand, plus large en dessous qu'en dessus et bordé sur le côté et en dessous par la surface articulaire aussi bien à sa face antérieure qu'à sa face postérieure. Le diamètre vertical est de 12 centimètres à peu près, le diamètre transversal de 10 centimètres en dessous, de 7 1/2 centimètres en dessus. Toute la vertèbre mesure en largeur 25 centimètres, en hauteur 16 centimètres.

Depuis l'axis, la coalescence commence très distinctement par le milieu, et elle se distingue de toutes les autres par un talon qui passe sous les deux vertèbres suivantes. Il y a, sous différents rapports, une grande différence entre la troisième et la quatrième cervicale; la troisième



Coupe idéale verticale des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vertèbres cervicales avec leurs épiphyses.

n'est soudée que par le milieu du corps, tandis que la quatrième et les suivantes sont réunies en dessous par un talon. Il est fort digne de remarque, que le corps de la troisième cervicale ne descend point jusqu'en bas à côté des autres vertèbres, mais se perd à une certaine distance au milieu d'elles, d'où il résulte qu'en comptant, en dessous, le nombre de vertèbres, on n'en trouve que six, comme l'indique la figure ci-jointe.

Relativement au diamètre antéro-postérieur du corps de l'axis, celui-ci l'a plus grand dans la *Balenula* que dans le *Balenotus* et il est comparativement plus grand aussi dans la septième cervicale. On aperçoit une différence notable dans ces régions en comparant la coupe de la région cervicale de ces deux genres *Balenula* et *Balenotus*, tout en faisant abstraction de la différence d'âge.

La quatrième cervicale se fond en dessous avec le talon de l'axis, masquant entièrement le corps de la troisième cervicale. Il en résulte que le nombre des vertèbres de la région cervicale est difficile à compter à la face inférieure, par la raison que le corps de la troisième ne descend pas aussi bas que celui des autres, et que le talon de l'axis vient la cacher. Le corps de la quatrième vertèbre touche en dessous le talon de l'axis. Cette disposition s'observe parfaitement sur la région cervicale n° 1 (pl. IX, fig. 1, 2, 3), qui a servi de type. Ce talon de la deuxième cervicale n'est pas sans analogie avec le *tubercule antérieur de l'atlas* de l'homme, qui prendrait un certain développement et recouvrirait les suivantes.

Si nous comparons cette région cervicale avec la même région des autres Balénides, nous trouvons pour différence essentielle, que, dans les espèces suivantes, à l'exception du *Macleayius*, le corps de la troisième vertèbre est aussi distinct en dessous qu'en dessus et que c'est plutôt dans la partie supérieure que la division est la moins nette.

En comparant ces diverses coupes, on voit que l'épaisseur relative du corps des vertèbres reste toujours la même, que l'atlas se soude en dernier lieu et que partout la soudure commence par le centre. On voit fort bien, figure 2, planche X, par exemple, qu'au centre du corps la fusion est complète, pendant qu'à la périphérie les corps sont encore séparés. Le corps de la septième est même tout à fait libre.

La coupe des six dernières cervicales, planche X, figures 7-8, laisse voir à peine des traces de



la coalescence, tandis que la coupe, faite en dehors de la ligne médiane, montre une trace de séparation fort distincte dans toute la hauteur. Cette coupe est faite au centre de la région.

En résumé, l'atlas et l'axis changent notablement avec l'âge, et les vertèbres qui suivent se fondent si complètement les unes dans les autres, que l'on ne distingue pas plus le corps des vertèbres que les épiphyses.

L'atlas est souvent séparé de l'axis, tandis que la septième est entièrement soudée à celle qui la précède.

On sait que les seuls Cétacés qui ont un atlas séparé, pendant que les autres vertèbres cervicales sont soudées, sont les Cachalots.

Le trou de l'atlas change de forme et de grandeur avec l'âge; il est fort grand et surtout large à la base, mais se rétrécit successivement au point qu'à la fin la coalescence est complète avec la seconde tout autour de l'apophyse odontoïde.

Un autre changement surgit dans le cours de l'évolution; la face antérieure de l'atlas se recourbe en avant par tout son bord inférieur, de telle manière que l'épaisseur du corps de cette vertèbre augmente notablement à sa face inférieure.

Dans les animaux adultes, les sept vertèbres sont complètement soudées aussi bien par le corps que par les apophyses.

En comparant la coupe d'une région cervicale de la *Balenula balenopsis* avec celle de la *Balena macleayius*, nous trouvons des différences assez importantes qui ne sont pas en rapport avec l'âge; ainsi nous voyons, en premier lieu, que le plan incliné formé par la face antérieure de l'atlas, s'élève moins directement dans la *Balenula* que dans l'autre; que, dans l'espèce fossile, les deux cervicales antérieures sont pourvues en dessous d'un talon qui s'étend jusqu'à la quatrième cervicale; ce

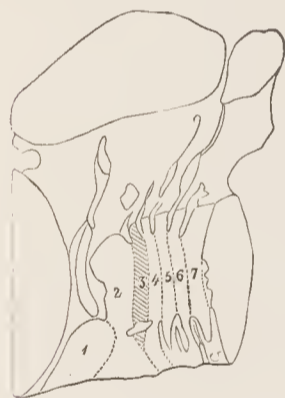
talon manque dans la Baleine d'Australie. Le corps de la septième cervicale diffère beaucoup moins en épaisseur de celles qui la précèdent que dans la *Balenula*. Mais ces deux régions ont ceci de commun, que le corps de la troisième cervicale ne descend pas comme les autres et se montre comme un coin entre la seconde et la quatrième. Nous reproduisons la coupe de ces deux régions.

En comparant la région cervicale de la *Balenula* avec celle d'un Hyperoodon, dont les vertèbres sont également soudées, nous trouvons les différences suivantes: la surface articulaire du corps des vertèbres est presque verticale dans les Hyperoodons comme dans les Cétodontes en général, tandis que cette surface est très inclinée, au contraire, dans les Balénides, au point de former avec la face inférieure de la région un angle assez aigu.

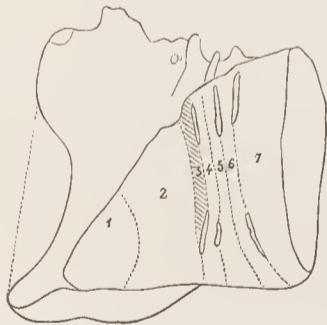
Il résulte de ce mode d'articulation que les *Balenula*, comme les Baleines en général, au lieu de tenir la tête dans l'axe du corps, la relèvent de manière que l'eau s'engouffre dans leur gueule toujours ouverte, avec toute la pâture qu'elle renferme. Cette disposition tient, sans doute, à ce que les Baleines se nourrissent de Clios ou de Mollusques et de crustacés de petite taille, tandis que les Hyperoodons, comme

les Balénoptères, sont teutophages ou ichthyophages et vont au-devant de leur proie. Les derniers doivent pêcher les Céphalopodes ou les poissons, les autres ne font que séparer l'eau de la pâture.

Mais la modification qui dépasse les autres en importance, provient des apophyses des vertèbres cervicales qui suivent les deux premières; en effet, dans l'Hyperoodon, la région cervicale est échancrée sur le côté, de manière que les artères sont placées les unes à côté des autres jusqu'au



(Réduite à un huitième de la grandeur naturelle.)  
Coupe de la région cervicale de *Balena macleayius* faite au centre.



(Réduite à un quart de la grandeur naturelle.)  
Coupe de la région cervicale de *Balenula balenopsis*, passant également au centre.



moment où elles pénètrent, entre les arcs vertébraux, dans le canal de la moelle; dans les Balénides, au contraire, les apophyses transverses inférieures sont coalescentes et les artères les traversent, de manière qu'elles sont séparées en dessous et en dessus. Ces artères ne peuvent en aucune façon se toucher. De même qu'elles pénètrent séparément, entre les arcs, dans le canal vertébral, de même elles traversent les apophyses transverses inférieures pour atteindre la partie latérale de cette région. Les vertèbres montrent donc un double peigne, un en dessus et un autre en dessous, et les dents, représentées par les arcs et par les apophyses, séparent les artères les unes des autres. Il en résulte, en un mot, que les artères passent en dessous, d'abord entre les lames apophysaires inférieures des vertèbres, puis entre les lames qui représentent les arcs des vertèbres cervicales.

Une dernière différence nous est offerte par les surfaces condyloïdiennes de l'atlas : ces surfaces sont fondues l'une dans l'autre chez l'Hyperoodon, de manière que les condyles de l'occipital ne laissent aucun espace entre eux; il n'y a, à la rigueur, qu'un seul condyle articulaire occipital. Dans la *Balenula*, au contraire, les deux surfaces articulaires de l'atlas sont complètement séparées et l'on voit entre elles une échancrure assez profonde qui manque dans l'Hyperoodon.

Nous avons eu l'occasion d'étudier la région cervicale d'un jeune Hyperoodon et nous avons trouvé que les corps des différentes vertèbres sont déjà entièrement soudés et ne forment qu'une seule pièce, tandis que les arcs, tout en étant réunis entre eux, sont encore tous séparés des corps; les six premiers arcs sont dans une coalescence complète, le septième seul est isolé et reste séparé pendant toute la vie.

La région thoracique de la *Balenula* compte treize vertèbres, à en juger d'après le nombre de côtes trouvées et par les surfaces articulaires des apophyses transverses.

Toutes les vertèbres de cette région se distinguent par la forme et le peu d'épaisseur du corps, par les apophyses transverses qui sont fortes et la manière dont elles s'élèvent sur les flancs de l'arc neural, par la largeur très grande du canal spinal et enfin par la surface articulaire costale.

Diverses vertèbres de cette région ont pu être réunies mais quelques-unes d'entre elles seulement ont été figurées pour montrer les modifications qu'elles subissent successivement dans le volume, l'épaisseur et la forme du corps, dans la grandeur du canal rachidien, le volume et l'épaisseur du pédicule de l'arc neural, la naissance ou l'insertion et la direction de l'apophyse transverse.

La cinquième thoracique ou dorsale est la vertèbre qui caractérise le mieux cette région. Elle est figurée planche XIV, figure 1, vue de face et figure 2, vue de profil. Cette vertèbre est remarquable par la forme que lui donne sa forte carène et l'aplatissement des surfaces latérales. Le pédicule des arcs neurax qui porte les apophyses transverses s'élève presque perpendiculairement. La vertèbre est fort mince et ne dépasse pas beaucoup, sous ce rapport, la première dorsale ou même la dernière cervicale.

Le corps de cette dorsale est, à peu près, celui de toute la colonne vertébrale, qui est le plus réduit en hauteur et en largeur et c'est en même temps celui qui est le plus fortement caréné. Le diamètre vertical correspond au diamètre transversal.

Cette cinquième dorsale, remarquable par la compression du corps sur les flancs et la saillie qui en résulte en dessous sur la ligne médiane, ne l'est pas moins par la largeur du canal rachidien et la direction du pédicule. L'épiphyse ne recouvre entièrement le corps ni en avant ni en arrière chez les jeunes individus (pl. XIV, fig. 1); mais, chez les adultes, elle le recouvre au point de faire saillie (pl. XIII, fig. 6, 7) et d'augmenter tellement l'épaisseur de la vertèbre qu'on pourrait croire, à première vue, à une erreur dans son classement anatomique.

Cette vertèbre (pl. XIV, fig. 1) porte le n° 502 et a été déterrée, avec plusieurs autres, à la nouvelle enceinte, deuxième section, front 4-5, fossé capital, partie de Stuyvenberg.

La huitième thoracique a le diamètre antéro-postérieur à peu près du double de celui de la septième cervicale. Ce diamètre augmente régulièrement depuis la première dorsale. Le canal rachidien



de cette vertèbre est fort grand et il a, au milieu, un peu plus de hauteur que de largeur. Le pédicule de l'arc neural s'élève de bas en haut et de dedans en dehors et son apophyse transverse prend naissance au-dessus du canal du rachis.

La vertèbre suivante, la neuvième, a son corps de vertèbre plus large, plus haut et plus épais; le canal rachidien également plus large et plus haut, et le pédicule placé un peu plus en dehors que dans la précédente.

C'est dans cette région de la colonne vertébrale que le canal rachidien est le plus large.

Cette vertèbre est figurée planche XIII, figures 6 et 7. L'épiphyse est complètement soudée. Elle vient de la deuxième section, fossé capital, partie du Stuyvenberg, entre les caponnières 4-5, près de la lunette 1, vers la chaussée de Deurne.

Le Musée possède quatre autres dorsales, les dixième, onzième, douzième et treizième; on voit que le corps de ces vertèbres devient plus volumineux dans tous les sens pendant que le canal rachidien se rétrécit.

Le corps de la onzième dorsale s'étend particulièrement en largeur, pendant que le canal rachidien se rétrécit de nouveau; le pédicule de l'arc neural se porte plus en dehors et l'apophyse transverse, en prenant un développement plus considérable, au lieu de se diriger de bas en haut et de dedans en dehors, se dirige de dedans en dehors en s'élevant très légèrement depuis la base. C'est à peine si cette vertèbre est encore carénée à sa face inférieure.

Une de ces vertèbres, la onzième dorsale, est représentée planche XIV, figure 3, et sa coupe à côté, figure 4. Les apophyses transverses partent de la partie supérieure du corps et se dirigent horizontalement.

Elle a été déterrée, avec quelques autres vertèbres, sous Stuyvenberg, à la nouvelle enceinte, deuxième section, front 4-5, fossé capital. Ces pièces portent le n° 503 au Musée royal.

Cette vertèbre nous suggère quelques réflexions: parmi les nombreux ossements de *Balenula* qui correspondent par la taille, nous trouvons une vertèbre provenant d'un animal beaucoup plus petit que les autres et qui ne provient cependant pas d'un jeune individu. Nous avons déjà fait remarquer, que si, aujourd'hui, les animaux d'une même espèce et du même âge atteignent, à peu de différence près, une longueur équivalente, il n'en est pas ainsi chez les Cétacés fossiles qui nous occupent. Sans présenter aucune différence de quelque valeur, nous voyons des individus adultes différer notablement les uns des autres par la taille; il y a des individus parfaitement développés de grande et de petite taille.

Les vertèbres de la région lombaire présentent les caractères ordinaires de cette région. On a trouvé trois lombaires: la première, la seconde et la quatrième à côté de cinq caudales, à la nouvelle enceinte, deuxième section, front 4-5, fossé capital, partie du Stuyvenberg, vers la chaussée de Deurne.

Ces vertèbres ont le corps le plus volumineux de toute la colonne vertébrale; chacune d'elles a son diamètre antéro-postérieur très grand, ainsi que le diamètre vertical et transversal, les apophyses transverses partent du milieu du corps des vertèbres et le canal rachidien se rétrécit.

La sixième lombaire est figurée planche XIV, figures 5-6. La figure 5 la représente vue d'avant en arrière pour montrer que le corps s'est étendu dans tous les sens, que son diamètre vertical est à peu près égal à son diamètre transversal, que le pédicule s'est complètement séparé de la base de l'apophyse transverse, que le canal rachidien conserve une largeur qui n'est guère inférieure à celle du milieu de la région dorsale, enfin que l'apophyse transverse naît à peu près vers le milieu du corps de la vertèbre et qu'elle dépasse, en conservant une largeur à peu près égale au diamètre antéro-postérieur de la vertèbre, une longueur notablement plus grande que la largeur du corps; ces larges apophyses qui garnissent, comme des ailes de moulin, les flanes de la vertèbre, s'élargissent encore vers leur extrémité libre et se recourbent légèrement en avant.



Comme nous l'avons dit plus haut, la région caudale est la moins complète. La première caudale est figurée planche XV, figures 1-2; cette vertèbre est fort intéressante. On voit la base des pédicules de l'arc neural et leur position montre que le canal neural conserve encore une largeur assez grande. Le corps a le même diamètre en largeur et en hauteur, mais le diamètre antérieur est plus petit comme dans toutes les vraies Baleines. Les apophyses transverses sont insérées vers le milieu du corps et elles se dirigent de dedans en dehors, légèrement de haut en bas et d'arrière en avant. Elles sont plus larges au bout que vers le milieu et montrent une échancrure sur le bord antérieur. On ne distingue pas encore la saillie à la face inférieure qui doit correspondre à l'os en V.

La figure 7, planche XIV, représente la sixième caudale, vue de profil, et la figure 3, de la planche XV, la même vue de face; on voit combien le corps a gagné en hauteur et en largeur et qu'au lieu de se terminer en crête en dessous cette vertèbre montre deux éminences qui correspondent aux os en V. Les apophyses transverses naissent au milieu de la hauteur du corps et n'ont que la moitié du diamètre transverse. Le canal rachidien est fort réduit et l'apophyse épineuse ne dépasse pas en hauteur la longueur des apophyses latérales.

On voit sur les flancs, aux pieds des apophyses transverses, les sillons des vaisseaux qui naissent de l'aorte et se mettent pour ainsi dire sous leur protection.

La planche XV représente (fig. 4-5) la onzième caudale; le diamètre vertical et transversal a un peu diminué comme le diamètre antéro-postérieur, mais si l'on considère qu'il y a cinq vertèbres entre elle et la sixième, on est frappé du peu de différences existant dans la forme de ces vertèbres. Le canal rachidien est plus petit, l'apophyse transverse n'est plus qu'un tubercule, une crête, et l'apophyse épineuse n'a pas diminué autant que les deux apophyses qui l'accompagnent.

Nous avons un exemple remarquable de deux caudales, les treizièmes, qui sont absolument les mêmes, toutes les deux également adultes, mais d'une taille notablement différente; le corps de la petite ne mesure, en diamètre transversal, que 88 millimètres, tandis que la grande mesure 110 millimètres. Le diamètre vertical de la première est de 102 millimètres, celui de la seconde de 120 millimètres. Ces deux vertèbres sont bien conservées avec leurs apophyses entières et le canal neural complet.

La dix-septième caudale ne consiste plus que dans un disque pourvu, en dessus et en dessous, d'un sillon et de grands trous pour le passage des vaisseaux. Cette vertèbre conserve le même diamètre transversal et vertical (pl. XV, fig. 6-7).

La vingt et unième vertèbre caudale est représentée planche XIV, figures 8-9, et la vingt-quatrième, même planche, figures 10-11. Ces vertèbres sont réduites à une forme semblable à la précédente, seulement elles ont diminué dans tous les sens. On ne peut pas dire qu'elles ont des caractères particuliers. En les comparant avec les mêmes vertèbres de la *Balæna mysticetus*, on trouve peu de différences.

Des colonnes vertébrales provenant d'individus d'âge et de grandeur différents, ont été recueillies; dans une de ces colonnes, nous trouvons une treizième caudale notablement plus grande que celle de l'exemplaire précédent et qui mesure en hauteur 12 centimètres, en largeur 118 millimètres; la treizième caudale d'une autre colonne n'a, en hauteur, que 10 centimètres et, en largeur, que 98 millimètres.

Le sternum n'est pas complet, mais on peut juger cependant par ce qui en est conservé que, par sa forme, il diffère peu de celui des Baleines vivantes. Il n'y a évidemment qu'une seule côte qui s'articule au sternum. On voit une facette articulaire dans la partie conservée. La planche XVI, figures 2 et 3, représente cet os de face et de profil. Il appartient au squelette figuré planche I et porte le n° 10.

Le Musée est aussi en possession de nombreux fragments de côtes et à défaut d'une entière



à figurer, il a pu en reconstituer assez complètement. La planche II, figure 5, représente la huitième côte droite, à laquelle il ne manque que le tubercule d'attache.

En général, on peut dire que les côtes s'élargissent à leur extrémité inférieure, comme on peut le voir planche I; nous les avons placées dans leur situation respective.

Tous ces os possèdent, par leur courbure et par leur épaisseur, les caractères propres aux vraies Baleines. Nous croyons, comme nous l'avons dit plus haut, que la *Balenula* n'a que treize côtes. Ce nombre n'a, du reste, plus l'importance qu'on a voulu lui accorder, puisqu'on a pu s'assurer qu'il varie dans une même espèce à droite et à gauche. Ainsi le squelette de *Balæna mysticetus* que possède le Musée de Bruxelles, a quatorze côtes à gauche et treize seulement à droite. C'est ce dernier nombre qui est normal. C'est aussi celui du squelette de Copenhague et de Louvain. Le squelette du Musée du Collège royal des chirurgiens à Londres n'en a que douze.

Nous avons vu ce nombre varier également dans des Balénoptères et dans des Cétodontes. Nous avons observé dans une *Balenoptera rostrata* onze côtes et dans une autre douze.

Dans trois squelettes de *Delphinus tursio* de la mer du Nord, nous avons compté treize, quatorze et quinze côtes.

Nous avons vu également des squelettes d'Orques avec douze, treize et quatorze côtes.

Les nageoires pectorales, qui sont de véritables balanciers pour l'animal, présentent des différences de longueur et de largeur dans chaque famille de Cétacés; tantôt elles sont en forme de sabre, comme dans les *Globiceps*, tantôt en forme de pagaie, comme dans les *Beluga*, mais la composition anatomique diffère fort peu, même dans le nombre et l'arrangement, des os du carpe.

L'omoplate est, comme dans tous les Cétacés, mobile sur l'humérus, tandis que tous les autres os jusqu'aux phalanges sont articulés de manière à ne présenter aucun mouvement propre. Nous avons reproduit, planche XVI, figures 4-6, la partie principale d'une omoplate. Cet os a également tous les caractères du groupe auquel appartient la *Balenula*. L'apophyse coracoïde existe, mais à un faible degré de développement; l'acromion, au contraire, est très fort et la surface articulaire a une forme ovale fort régulière. Le bord forme une ligne presque horizontale.

On voit le commencement de l'épine de l'omoplate très faiblement indiqué, de manière que la fosse épineuse doit être peu prononcée.

La planche XVII, figure 5, représente l'os du bras et les deux os de l'avant-bras dans leur situation respective.

L'humérus est presque complet et présente tous les caractères des vraies Baleines. Nous l'avons figuré planche XVI, figure 7. Il n'y a qu'une partie de la tête qui manque et les tubérosités sont faiblement indiquées. On voit fort bien le col, et le corps de l'os est comparativement mince. Les surfaces articulaires inférieures du radius et du cubitus sont fort distinctes. Elles ne présentent rien de particulier.

Le cubitus complet est représenté planche XVII, figure 1; il est du côté gauche. Il est remarquable par le grand développement de son olécrâne. La coupe de l'os, au milieu de sa longueur, est un ovale régulier. La planche XVIII, figure 2, reproduit une autre coupe de cubitus de *Balæna primigenia*.

Le radius, planche XVII, figures 3 et 4, est représenté aussi de grandeur naturelle. Il a tous les caractères des Mysticètes à longs fanons; en haut, il est tronqué un peu obliquement, en bas il est un peu plus large qu'en haut. La coupe de cet os est toute différente de celle du cubitus, puisqu'il est comprimé des deux côtés.

Nous n'avons jusqu'à présent aucun os du carpe, mais le Musée possède trois phalanges de la main, qui n'offrent rien de particulier.

A moins de trouver une nageoire complète, il ne sera guère possible de déterminer le nombre de phalanges qui entrent dans la composition de chacun des doigts.

## BALÆNA PRIMIGENIA.

(Pl. XVIII-XXII.)

DU BUS, *Sur quelques mammifères du crag d'Anvers*. BULLET. DE L'ACAD. ROYALE DE BELGIQUE. 1867.VAN BENEDEN, *Balæna primigenia*, Les Baleines fossiles d'Anvers, *Bullet. de l'Acad. royale de Belgique*, t. XXXIV. 1872.VAN BENEDEN et GERVAIS, *Balæna primigenia*, OSTÉOGRAPHIE DES CÉTACÉS VIVANTS ET FOSSILES, p. 262, pl. VIII, fig. 5-7... Paris.

Nous avons donné ce nom à un animal de grande taille, dont nous avons été à même d'étudier quelques os avant la publication de notre Ostéographie des Cétacés.

En 1835, nous avons fait connaître des caisses tympaniques du sable d'Anvers se rapportant à des Balénoptères, et, depuis lors, nous en avons reconnu qui proviennent de vraies Baleines, mais nous répéterons ce que nous avons déjà dit ailleurs, qu'aucune des espèces désignées en Angleterre sous les noms spécifiques de *Balæna affinis*, *definita*, *gibbosa* et *marginata*, ne mérite d'être conservée. Ce sont toutes des espèces établies sur des caisses brisées et roulées qui proviennent de différents genres et surtout de Plésiocètes.

C'est également à tort que nous avons figuré sous un nom unique de *Balæna primigenia*, une caisse tympanique de *Balænula*, une de *Balænotus* et une troisième d'une autre petite espèce.

Dans un discours que feu notre savant confrère le vicomte B. Du Bus a prononcé, en 1867, à l'Académie de Belgique, il est fait également mention d'ossements de Baleine provenant des fouilles d'Anvers et se rapportant à des animaux assez voisins de la Baleine franche du Groënland. Du Bus a vu des vertèbres de la région cervicale qui étaient toutes soudées, et plusieurs caisses auditives arrondies et non comprimées étaient attribuées par lui au même animal pour lequel il proposait le nom générique de *Protobalæna*.

Nous avons dit plus haut notre pensée au sujet de ce genre qui ne peut être conservé.

Le Musée de Bruxelles possède un atlas incomplet, c'est-à-dire la partie antérieure de la région cervicale, un humérus entier et une tête d'humérus, un bras *complet* avec avant-bras, la partie articulaire d'une omoplate, une vertèbre dorsale avec apophyse épineuse, une lombaire avec apophyses transverses et apophyse épineuse, une autre lombaire entière avec apophyses transverses plus inclinées, une lombaire à corps complet, des fragments d'un os semblable mais plus grand, une cinquième lombaire d'un autre animal et cinq caudales.

Quelques-uns de ces os indiquent une taille tout à fait extraordinaire.

Cet établissement scientifique possède également, de cette grande espèce, sept caisses tympaniques de droite, trois rochers, un de droite et deux de gauche, un fragment de temporal, un vomer, une mandibule assez complète de gauche, plusieurs fragments importants des deux mandibules, un fragment d'atlas, la deuxième, la onzième et la douzième vertèbre dorsale, la première, la troisième, deux quatrièmes, la huitième, la neuvième, la dixième et la onzième lombaire, et, en vertèbres caudales, la deuxième, la troisième, la septième et la huitième, la onzième, la quatorzième et les trois suivantes, la dix-neuvième avec la vingtième et jusqu'à la vingt-deuxième. Nous avons déterminé la place de ces vertèbres en nous guidant d'après le squelette de la Baleine franche.

Enfin, il se trouve aussi au Musée deux côtes, des fragments d'omoplate de droite, un humérus gauche, un cubitus et un radius du même côté.

Tous ces os ont été recueillis à Austruweel, à Wommelghem et à Wyneghem dans le crag rouge et se rapportent au *terrain pliocène scaldisien*. Ces os portent au Musée royal les numéros suivants : 17, 18, 19, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 178, 179, 187, 189, 190, 517,



518, 519, 556, 557, 558, 598, 607, 1291, 1292, 1293, 1295, 1301, 1302, 1303, 1304, 1317, 1325.

Au début de ces recherches, nous étions disposé à former une espèce distincte pour des os de Baleine qui n'atteignaient pas la taille ordinaire, avec des épiphyses de vertèbres complètement soudées au corps et dont l'âge adulte n'est pas douteux. Dans le cours de ces recherches, ne trouvant pas d'autres différences, nous avons cru mieux faire en laissant des individus comparativement nains avec leurs congénères de grande taille, d'autant plus que les baleiniers s'accordent à répéter que, parmi les Baleines vivantes, il y a des différences assez grandes sous ce rapport et qui ne dépendent ni de l'âge ni du sexe; nous avons fait remarquer depuis longtemps que les divers Cétacés de cette époque géologique, sans changer de caractères, différaient souvent notablement dans la dimension de leurs os.

#### DESCRIPTION DES OS.

Comme nous venons de le dire, le Musée est en possession d'un fragment de temporal de gauche, de sept caisses tympaniques de droite et deux de gauche, d'un rocher, d'un vomer, d'une mandibule de gauche, d'un fragment de mandibule de gauche et de quatre fragments de mandibule de droite. C'est tout ce qu'il y a de la tête.

Le sphénoïde que nous avons rapporté d'abord à cet animal, paraît appartenir plutôt à une autre espèce du même genre. Nous ne pouvons rien dire du fragment de vomer qui a été déterré à Wyneghem.

Nous avons des caisses tympaniques de divers âges et à l'extérieur elles se modifient par le développement du bord et par la dépression de la surface interne.

Les caisses tympaniques sont toutes également comprimées, au lieu d'être régulièrement arrondies comme dans les Balénoptères en général. — Nous en connaissons plusieurs dont l'intérieur est couvert de serpules et de bryozoaires, de manière qu'elles ont dû se trouver, pendant un certain temps, libres au fond de la mer.

Ces caisses se rapportent à des individus bien différents de taille sans que l'on puisse attribuer la différence à l'âge de l'animal. Ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer à différentes reprises, il y avait alors, comme aujourd'hui, des individus nains à côté de géants.

Nous avons fait remarquer aussi, depuis longtemps, que les caisses tympaniques des vraies Baleines sont très faciles à distinguer des autres par leur volume et par leur état comprimé.

En comparant ces caisses à celles des *Balæna mysticetus*, nous voyons que si, par les faces externes et internes, elles se ressemblent, il n'en est pas de même par l'ensemble et surtout par le bord inférieur.

Nous avons fait figurer d'abord une caisse de droite, vue par sa face interne et son bord postérieur, planche XX, figures 1-4. Cette caisse est surtout remarquable par l'angle que forme son bord inférieur ainsi que par l'élévation de sa face interne; elle porte le n° 1291.

Une autre caisse de droite est figurée sous les nos 5, 6, 7 et 8, et une troisième, également de droite, est figurée sous les nos 9, 10, 11 et 12. Ces trois os sont représentés de manière à montrer les variations qu'ils subissent dans divers individus.

On voit, par la comparaison entre les figures 1, 5 et 9, les modifications que certains os présentent dans leur conformation, sans perdre cependant le caractère propre de l'espèce. Ces caisses portent les nos 1292 et 1293.

On a recueilli un rocher assez bien conservé pour que nous puissions en apprécier les principaux caractères. — Comparé à celui de la *Balæna mysticetus*, nous voyons des différences assez notables dans les dispositions des trous, et l'apophyse, dite mastoïde, est fort peu développée, contrairement

à ce que l'on voit dans les espèces vivantes. On ne pourrait confondre ce rocher avec celui de la Baleine franche; il est figuré planche XX, figures 13 et 14, et porte le n° 1295.

On peut répartir ces caisses, d'après la taille, en deux séries différentes et s'assurer que toutes présentent les mêmes caractères propres à l'espèce, de manière que nous trouvons de nouveaux exemples d'individus de taille bien différente.

On a recueilli une mandibule de gauche assez complète et quatre fragments de droite. Nous avons en outre un bout antérieur de mandibule dans un parfait état de conservation; il ne lui manque qu'une partie du bord supérieur. Cet os est figuré planche XIX.

La mandibule présente la torsion ordinaire, propre aux vraies Baleines, et quand on regarde, de face, le bout antérieur de l'os, on voit le canal dentaire se terminer en avant par une large ouverture contournée et sous forme de gueule. Ce maxillaire a sa face interne aplatie, presque jusqu'au bout et fort bombée. La coupe, planche XIX, figure 5, indique la différence des deux faces. On peut dire que le canal dentaire est fort large et qu'il est entouré de deux lèvres osseuses, dont la supérieure fait ressembler grossièrement ce bout d'os à l'extrémité libre de la trompe de l'Éléphant, qui serait sans symétrie et sans cloison.

En comparant cette partie de la mandibule à la même partie de la *Balæna mysticetus*, nous voyons que la face interne aussi bien que la face externe et la forme de l'échancrure qui termine le canal dentaire antérieurement, diffèrent notablement entre elles.

Un maxillaire inférieur gauche, presque entier, vu par sa face interne, est reproduit planche XVIII, figure 1, au  $\frac{1}{8}$  de sa grandeur. Il montre, en arrière, sa face interne avec la gouttière mylo-hyoïdienne et, en dessous, le canal dentaire dans une grande partie de sa longueur; toute la partie antérieure est aussi complète que si elle provenait d'une espèce vivante. La figure 2, de la même planche, nous représente cet os vu par son bord inférieur. Le sillon mylo-hyoïdien est en haut. L'os est brisé en arrière le long du bord supérieur.

En général, on peut dire que si la mandibule, par sa face externe, se rapproche de celle de la *Balæna mysticetus*, elle s'en éloigne par sa face interne aussi bien que par son extrémité antérieure libre.

Afin de comparer plus aisément la mandibule des *Balenula*, des *Balænotus* et des *Balæna*, nous avons pris, autant que possible, les coupes à la même place. On peut dire, en somme, que la mandibule qui nous occupe se rapproche plus de celle de la *Balæna mysticetus* par sa face externe que par sa face interne et qu'elle n'en diffère guère par sa courbure.

Pour reproduire les changements qui s'opèrent dans l'épaisseur de cet os en avant et en arrière, trois coupes ont été représentées, planche XVIII, figures 3, 4 et 5. La figure 3 représente le maxillaire tout près de son extrémité antérieure marquée dans la figure 1 et 2 par les lettres *a*, *b*, *c* et *d*. On voit que c'est dans cette région que cet os est le plus mince.

La figure 4 représente la coupe du même os, à une égale distance, à peu près, de l'extrémité antérieure; elle est marquée *e*, *f*, *g*, *h*. On voit que la face interne n'a guère changé, mais la face externe s'est considérablement bombée.

La figure 5 indique la coupe du maxillaire à l'endroit marqué *i*, *k*, *l* et *m* et montre le changement plus considérable encore qui s'est produit dans l'épaisseur de l'os; dans cette région il est presque aussi épais que haut et la face interne ne s'est guère modifiée. On voit que l'épaisseur est la plus forte là où sa courbe est le plus prononcée.

Quoique le Musée possède un certain nombre de vertèbres, la colonne vertébrale n'est pas aussi bien représentée que dans les deux autres genres; il y en a quelques-unes qui sont remarquables surtout par leurs dimensions.

Nous avons d'abord une région cervicale assez incomplète. Elle est figurée, planche XXI, figure 8, vue par sa face antérieure; en la comparant, de ce côté surtout, avec l'atlas de la Baleine du



Groënland, ces deux os s'éloignent notablement l'un de l'autre. Les deux surfaces articulaires laissent un large espace entre elles et l'on voit la place occupée par l'apophyse odontoïde de l'axis. On distingue les limites du corps de cette première vertèbre et l'on reconnaît que son épaisseur est peu considérable. La partie supérieure de l'os ressemble moins que la partie inférieure au Mysticète. Cette pièce porte le n° 459; elle a été mise au jour à Austruweel.

L'axis a une épaisseur encore moins grande que l'atlas, et les apophyses transverses sont également développées depuis la troisième cervicale jusqu'à la sixième.

Nous trouvons ensuite deux vertèbres dorsales, la seconde et la onzième; la seconde est figurée planche XXI, figures 9 et 10; elle a, comparativement à la région qu'elle occupe, l'épaisseur ordinaire et le pédicule de l'arc neural s'élève presque verticalement, comme dans les vraies Baleines. Le corps de cette vertèbre est déjà légèrement caréné à sa face inférieure. Cette vertèbre porte le n° 490; elle a été mise au jour à Borgerhout.

La onzième dorsale est figurée planche XXII, figures 1-2; elle porte le n° 518. Cette vertèbre se fait remarquer surtout par son extension en largeur; elle vient de Wommelghem, fort 2.

La vertèbre dorsale suivante est une treizième; elle est figurée vue de face et de profil, comme la précédente, planche XXI, figures 11 et 12; elle porte le n° 445. Le corps est franchement caréné inférieurement et à côté de la carène la vertèbre est plus ou moins creusée. Le pédicule qui porte l'arc neural est fort large à sa base; elle est de Wyneghem, fort 4.

La région lombaire est le mieux représentée, elle comprend huit vertèbres: la première, la troisième, deux fois la quatrième, la huitième, la neuvième, la dixième et la onzième.

La troisième lombaire porte le n° 49. Elle est figurée planche XXII, figures 5 et 6. Elle est parfaitement conservée puisqu'elle a encore son arc neural complet avec ses apophyses épineuse et transverses. Le corps mesure en travers 30 centimètres d'une base à l'autre de l'apophyse transverse; et, en hauteur, 25 centimètres. L'apophyse épineuse a une hauteur de 50 centimètres et une largeur de 46 centimètres. Elle vient de Wyneghem, fort 4.

La quatrième lombaire est remarquable par ses dimensions (voyez pl. XXII, fig. 3 et 4); elle porte le n° 449. Elle est moins bien conservée que la précédente et elle est un peu plus grande. Le corps a 4 centimètre de plus en hauteur. Ses apophyses transverses ont 50 centimètres de longueur et la distance entre les deux pédicules de l'arc neural est de 43 à 44 centimètres. Elle a été déterrée à la première section, près de la citadelle du Nord.

Si nous comparons ces vertèbres à celles qui leur correspondent dans la Baleine du Groënland, nous voyons que les apophyses épineuses ont le double en longueur dans l'espèce fossile; le diamètre du corps de la vertèbre ne dépasse pas 30 centimètres dans l'espèce vivante.

La huitième lombaire est figurée planche XXI, figures 13 et 14; elle est fort bien conservée pour une vertèbre de cette dimension. Nous avons son apophyse épineuse et son arc neural, ainsi que ses apophyses transverses. Cet os porte le n° 447.

Toute cette vertèbre semble s'éloigner par le corps et par son apophyse transverse, de la Baleine franche. Elle a été recueillie à Wyneghem, fort 4.

Nous avons rapporté ces énormes vertèbres à l'animal dont proviennent les grandes caisses tympaniques, mais nous n'avons pas la certitude que ces pièces appartiennent à une seule et même espèce.

La région caudale est représentée par la deuxième, la troisième, la septième et la huitième, la onzième, la quatorzième jusqu'à la dix-septième, la dix-neuvième, la vingtième et la vingt-deuxième vertèbre. Elles proviennent de plusieurs individus.

La seconde vertèbre caudale est figurée planche XXI, figures 15 et 16; elle porte le n° 519. Elle est complète à l'exception de son arc neural dont on peut cependant fort bien apprécier la grandeur. Voici ses principales dimensions: à la face postérieure, cette vertèbre mesure d'un bord à l'autre,



en faisant abstraction de son épiphyse, 32 centimètres en largeur et 29 centimètres en hauteur. L'apophyse transverse a 15 centimètres de longueur et 12 de largeur, au moins vers son extrémité libre. Le diamètre antéro-postérieur du corps est de 15 à 16 centimètres. Cette vertèbre a ses deux apophyses articulaires pour les os en V très développées et une profonde échancrure sépare l'antérieure de la postérieure. Elle est de Wyneghem, fort 1.

La huitième caudale est figurée planche XXII, figures 7 et 8. C'est le n° 146. Elle diffère notablement de la vertèbre correspondante du *Mysticetus*. Elle vient de la première section, près de la citadelle du Nord.

La onzième caudale, planche XXII, figures 11 et 12, porte le n° 558; elle est bien conservée; elle a été déterrée à Wyneghem, avec la septième.

La quatorzième porte le n° 187 et elle est figurée planche XXII, figures 9 et 10; elle a, comme les autres, tous les caractères des vraies Baleines. Elle vient, avec la suivante, d'Austruweel, première section.

La seizième caudale est figurée planche XXII, figures 13 et 14. Elle porte le n° 187. On ne voit plus à l'extérieur que les trous par lesquels pénètrent les vaisseaux. A en juger par les épiphyses, cette vertèbre appartient à un animal plus jeune que les précédents.

La nageoire pectorale est représentée par quelques pièces importantes.

La partie inférieure de l'omoplate droite qui est au Musée, présente les dimensions de celle de la Baleine du Groënland; elle mesure à sa base 26 centimètres d'avant en arrière et elle porte distinctement une très grosse apophyse coracoïde et un acromion, mais toutes les deux sont brisées à leur base. L'apophyse coracoïde a sa base de forme triangulaire, l'acromion l'a de forme ovale. Cet os est représenté planche XXI, figure 1 et porte le n° 556. A en juger par la partie qui est conservée, c'est avec l'omoplate de la *Balaena mysticetus* qu'il a le plus de ressemblance; il a été recueilli à la deuxième section, près de Stuyvenberg. Un autre fragment d'omoplate, n° 557, a été déterré à la première section, citadelle du Nord, et se trouve représenté même planche, figure 2.

Un humérus gauche, adulte, de dimension colossale, a pu être reconstitué de manière à montrer ses principaux caractères. La tête est presque complète et les tubérosités ainsi que les deux surfaces articulaires des os de l'avant-bras sont fort bien conservées. Il est figuré planche XXI, figure 3, avec un fragment de radius en place; il porte le n° 547. Nous avons encore un fragment d'humérus plus petit, également du côté gauche. Si nous comparons cet os avec l'humérus de la *Balaena mysticetus*, nous voyons qu'il est plus allongé dans l'espèce fossile et se rapproche davantage de celui des Balénoptères. L'humérus des Baleines vivantes se fait remarquer par une forme plus trapue que celui qui nous occupe; cet humérus vient d'Austruweel, première section.

Il existe un avant-bras gauche complet, les deux os qui le forment sont parfaitement conservés.

Le radius est remarquable, comme dans toutes les vraies Baleines, par sa grande largeur à sa partie inférieure; il n'offre rien de particulier ni sur ses faces ni sur ses bords, mais la coupe, planche XVIII, figure 8, offre un véritable intérêt si on la compare à la coupe du cubitus faite à la même hauteur. En effet, comme le montre la figure, cette coupe est de forme ovale, tandis que la coupe du cubitus, à côté, même planche, figure 9, est de forme circulaire. Le radius entier est figuré planche XXI, figure 5, vu de profil, et figure 6, vu de face. Il porte le n° 180.

La face articulaire supérieure du radius en place, planche XXI, figure 4, est représentée planche XVIII, figure 10. Cet os vient de Wyneghem, fort 1. Il porte le n° 547.

Le cubitus gauche du même animal est fort bien conservé aussi. Il a son apophyse olécrânienne extrêmement forte et très développée. Il est le plus mince vers le milieu de sa longueur et c'est dans cette région également, comme nous le disons plus haut, que la coupe de l'os prend une forme circulaire. Il est figuré planche XXI, figure 7 et porte le n° 180. Comme le radius et l'humérus, on voit par sa brièveté que cet os est de vraie Baleine. Il a été trouvé avec le radius précédent.



Nous rapportons à cette Baleine une phalange parfaitement conservée, qui, si elle n'appartient pas à une *Megaptera*, provient évidemment d'une *Balæna primigenia*. Elle a 10 centimètres de long, 4 de large au milieu et 6 aux extrémités; en épaisseur elle mesure 3 1/2 centimètres aux surfaces articulaires.

Les os du carpe et du métacarpe manquent complètement.

Le Musée conserve deux côtes de cette Baleine, la quatrième et la treizième, toutes les deux de gauche. Elles sont représentées planche XVIII, figures 6 et 7; la première porte le n° 17, elle mesure 2<sup>m</sup>,50 en longueur et 17 centimètres en largeur; la seconde, qui porte le n° 18, a 1<sup>m</sup>,30 de long sur dix centimètres à sa plus grande largeur; elles offrent dans leur courbe et surtout dans leur épaisseur, les caractères des vraies Baleines. Elles viennent de Wyneghem.

Nous avons déjà fait mention dans notre *Ostéographie* (p. 263) d'une côte, probablement la quatrième, qui a 1<sup>m</sup>,60 de long sur 15 centimètres de large dans sa partie inférieure et qui est légèrement comprimée dans toute sa longueur. Elle montre sa tubérosité articulaire. Nous avons aussi figuré les ossements de cette espèce planche VIII, figures 1-8, du même ouvrage. Cette côte est presque complète et diffère de la même côte du *Mysticetus* par ses surfaces articulaires. Elle vient de Wyneghem, fort 1.

La surface articulaire, sans doute l'antérieure, est tronquée transversalement, tandis que l'autre, moins large mais plus épaisse, est coupée obliquement.

### BALÆNOTUS INSIGNIS.

(Pl. XXIII-XXXIX.)

*Balænotus insignis*, BULLET. DE L'ACAD. ROYALE DE BELGIQUE, 2<sup>e</sup> sér., t. XXXIV. 1872.

Sous ce nom, nous avons désigné une Baleine bien différente des deux précédentes et qui est largement représentée dans le sable des environs d'Anvers. Comme on peut le voir par la figure 1, planche XXIII, le Musée de Bruxelles est en possession des principales parties du squelette. Il a, en effet, une partie du crâne et de la face avec la mandibule à peu près entière, des colonnes vertébrales assez complètes, principalement des régions cervicales, des côtes et divers os des membres.

Ce qui distingue surtout ce genre, c'est que la dernière cervicale est libre, que les corps des deux dernières (6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup>) ont une épaisseur égale entre elles et qui correspond avec l'épaisseur des trois vertèbres précédentes réunies. La caisse tympanique n'a pas la bosse qui distingue la *Balænula*. L'apophyse mastoïde a une large gouttière dans toute sa longueur.

Les vertèbres sont toutes plus épaisses que dans la *Balænula*. Le corps des vertèbres est toujours en cœur, le canal rachidien fort grand et les apophyses transverses leur donnent un aspect particulier.

Le canal rachidien diffère beaucoup de celui des *Balænula* par la largeur de son ouverture, surtout dans les régions dorsale et lombaire.

La collection d'ossements rapportés à l'animal qui nous occupe, se compose d'un frontal de droite et de deux fragments du même os de gauche, de deux temporaux de droite et de deux de gauche, de dix-sept caisses tympaniques de droite, de vingt et une de gauche, de quatorze rochers dont douze de gauche, de cinq étriers, de huit apophyses de rocher, de fragments assez grands de maxillaire supérieur des deux côtés; d'intermaxillaires des deux côtés, de vomer, d'une mandibule de droite et de beaucoup de portions de droite et de gauche, de six atlas, de deux axis, de vingt-deux régions cervicales soudées, de toutes les vertèbres depuis la première jusqu'à la treizième dorsale qui se répètent presque toutes quatre ou cinq fois, de manière qu'il y a jusqu'à quarante-cinq vertèbres de cette région; il y a presque autant de vertèbres de la région lombaire, qui se suivent de la

première à la onzième. On compte de la première à la vingt-quatrième caudale, à l'exception de la dixième, et il y en a plusieurs qui se répètent jusqu'à six et sept fois.

Il a été déterré des côtes, depuis la première jusqu'à la quatorzième, et elles se répètent quatre et même cinq fois de chaque côté.

On a recueilli, en outre, un os hyoïde, une omoplate droite et un fragment d'omoplate de gauche, quatre humérus droits, deux cubitus droits, trois radius du même côté et un de gauche, plus une seule phalange.

Outre les ossements provenant de cette espèce et qui sont déposés au Musée royal de Bruxelles, nous avons vu des vertèbres dorsales dans le cabinet particulier de M. Cogels à Anvers et dans les collections de M. Lefebvre à Bruxelles. Nous avons vu, chez ce dernier, deux vertèbres caudales qui se suivent et une caudale isolée. Il y a également des ossements de cette Baleine au Musée de Paris et, en Italie, au Musée de Bologne et de Florence. Nous en avons quelques vertèbres à Louvain.

Les os qui forment en grande partie le squelette qui est figuré planche I, ont été déterrés entre la caponnière 3-4, à droite de la caponnière 3, dans le fossé capital, deuxième section (Stuyvenberg).

M. Capellini m'a montré, à Bologne, un atlas isolé, mais portant des traces de coalescence, un maxillaire et une omoplate, du Musée de Florence, que nous rapportons au *Balenotus*. Le savant professeur de géologie a reconnu que ces os provenaient d'un type nouveau.

En parlant des *Balenotus* du *Monte aperta*, le professeur Capellini fait remarquer la parfaite fossilisation de certains os qui permettent de reconnaître, par leur état spongieux, qu'ils se distinguent des *Balenula*.

M. Capellini considère une espèce d'Italie comme très voisine de notre *Balenotus insignis* d'Anvers.

Ce savant fait mention de trois localités différentes, en Italie, où l'on découvre des ossements de ce Cétacé : San Murino, presso Pieve di S. Luce, Poggiarone, et La Collinella, et il admet deux espèces nouvelles sous les noms de *Balenotus Lawley* et *Balenotus Meneghini* (1) dont les ossements ont été déterrés à Sienne.

M. Stefani fait mention du *Balenotus insignis* trouvé également en Italie, au milieu des mêmes coquilles qu'à Anvers (2).

#### DESCRIPTION DES OS.

La tête a tous les caractères des vraies Baleines et, partant, ressemble à celle des *Balenula*, mais se distingue surtout par la mandibule.

Le maxillaire supérieur comme l'intermaxillaire et le vomer sont assez complets pour fournir les principaux caractères du rostre, et les os frontaux avec les temporaux des deux côtés et les mandibules font connaître parfaitement la tête dans son ensemble.

Nous avons toute la partie postérieure d'un intermaxillaire; elle est représentée planche XXIV, figure 5, vue par sa face supérieure, et figure 6, vue par sa face interne. La moitié antérieure de cette dernière figure montre la surface unie qui correspond à la face externe du vomer. Dans la figure 5, on distingue la partie de cet os qui contribue à former l'excavation des fosses nasales. Comparé à celui de la *Balenula*, nous trouvons la partie antérieure plus aplatie et en même temps plus allongée.

(1) SULLE BALENE FOSSILI TOSCANI, *Atti della Reale Accademia dei Lincei*, t. III, sér. II, 1876.

(2) STEFANI, *Descrizioni degli strati pliocenici dei dintorni di Siena*, 1877. Roma, anno VIII.



La planche XXIII, figure 4, représente un autre fragment d'intermaxillaire, vu également par sa face supérieure.

La même partie du frontal, c'est-à-dire la partie que l'on voit à l'extérieur, qui s'étend comme un os long de chaque côté du crâne pour aller former la voûte de l'orbite à son extrémité libre, est conservée dans la *Balenula* et le *Balenotus*. Les différences principales que nous présente cet os comparé à celui de la *Balenula*, sont que, dans le *Balenotus*, il est beaucoup plus massif et que le bord libre ne paraît pas aussi échancré. Nous voyons des différences, mais elles ne sont comparativement pas grandes, dans la coupe de l'os que nous reproduisons à côté du frontal même, planche II, figures 6 et 7 et planche XXVII, figures 1-2. Cet os est figuré en place, planche XXIII, figure 1<sup>b</sup>.

Le Musée conserve une bonne partie du temporal, planche XXIII, figure 1<sup>a</sup>, mais nous n'avons rien de particulier à signaler dans sa conformation. Seulement il se dirige en dehors et en dessous comme dans les vraies Baleines.

La mandibule a des caractères particuliers qui ne permettent pas de la confondre avec celle de la *Balenula*. En avant, la gouttière dentaire s'ouvre également à l'extérieur et se termine du côté de la face interne par une large ouverture; le bout de l'os prend la forme d'une cheville.

Nous avons représenté, de grandeur naturelle, planche XXV, la partie antérieure de la mandibule, vue par sa face inférieure (fig. 1), par sa face supérieure (fig. 2), et par sa face interne (fig. 3). La coupe de l'os, à une courte distance de son extrémité (0<sup>m</sup>,20), est représentée même planche, figure 4. On voit, comme dans les *Balenula*, la grande différence qui existe entre la face interne aplatie et la face externe bombée.

On a recueilli deux bouts antérieurs de maxillaires, bien conservés. Ces os sont tordus sur eux-mêmes comme dans toutes les vraies Baleines, et la gouttière dentaire se termine également par une large échancrure. Un de ces os a une longueur de 76 centimètres et une hauteur de 15 centimètres.

La longueur totale de ces maxillaires, à en juger par la largeur du bout du *Mysticetus*, doit être à peu près de 2 mètres. Nous comptons que les maxillaires du *Mysticetus* ont trois fois la dimension des maxillaires du *Balenotus*. La mandibule est représentée dans son entier, planche XXIV, figures 1 et 2, vue par son bord supérieur et par sa face interne. Au bord supérieur on voit le canal dentaire et les trous mentonniers; au bord inférieur on aperçoit, en arrière surtout, le sillon mylo-hyoïdien. En avant, le sillon n'existe plus (voir la coupe fig. 3). Le condyle ou plutôt l'extrémité postérieure, vue par sa face interne, est représentée planche XXIII, figure 5, demi-grandeur naturelle. En comparant cette pièce avec celle de la *Balenula*, nous lui trouvons des caractères distinctifs très prononcés.

En comparant le condyle articulaire des vraies Baleines avec celui des Balénoptères et puis des Cétodontes, on voit que c'est celui des vraies Baleines qui est le moins éloigné des autres mammifères.

De tous les os de la tête, ce sont les mandibules qui caractérisent le mieux les Baleines qui nous occupent; elles ont un contour fort élégant et, en avant, elles sont comparativement peu bombées à l'extérieur. La coupe, planche XXV, figure 4, indique bien l'aplatissement de l'os dans sa partie interne.

Comme nous l'avons fait remarquer à différentes reprises, nous attachons une très grande valeur, sous le rapport systématique, aux caractères fournis par les caisses tympaniques; le Musée en possède une centaine et elles présentent toutes le même caractère. Quand on l'a une fois reconnu, on ne peut plus confondre ces os avec ceux des *Balenula*. Cette différence se reproduit aussi bien dans le rocher que dans son apophyse, tant chez les jeunes que chez les adultes.

La caisse tympanique des *Balenotus* a son ouverture plus large en avant qu'en arrière et ne possède pas la bosse qui caractérise cet os chez les *Balenula*. Chez les adultes cependant, on



remarque, à la même place, un léger développement, mais qui ne dépasse pas le bord comme dans le genre précédent.

Ainsi dans toutes les vraies Baleines cet os est comprimé de dedans en dehors et, selon l'âge de l'animal, le bord inférieur est plus ou moins tranchant.

Par sa forme générale, la caisse tympanique des *Balenotus* ressemble évidemment plus aux vraies Baleines qu'aux Balénoptères, mais elle se rapproche de ces dernières par son bord inférieur; ce bord, en effet, s'arrondit, surtout avec l'âge, du côté interne, de manière que les jeunes sont pour ainsi dire plus Baleines que les adultes. Les caisses les plus intéressantes portent au Musée les nos 12, 1307, 1310, 1313 et 1315.

Si nous comparons ces caisses tympaniques à celles des *Balenula*, tout en ayant les caractères des vraies Baleines, elles se rapprochent, par le bord inférieur surtout, des Balénoptères; ce bord, en effet, n'est pas aussi comprimé que dans les Baleines à nageoire dorsale, il s'épaissit notablement et une bosse, qui augmente avec l'âge, se forme sur la face interne. Toutes les caisses reproduisent exactement ce même caractère.

Nous avons reproduit les caisses principales et les rochers, planche XXVI, avec une coupe de trois d'entre elles, figures 5, 11 et 15.

La caisse représentée planche XXVI, figures 7 à 11, tient un peu des *Balenula* et de la *Balæna mysticetus* surtout par son bord inférieur et par ses deux faces; elle a ensuite quelque chose de particulier, quand on la place devant soi comme la représente la figure 10. Vue par la face interne, elle rappelle le *Mysticetus* et par son bord supérieur la *Balenula*. Nous en dirons autant des figures 12 à 15.

Le rocher est remarquable par toute sa surface qui est sensiblement plus raboteuse. Nous l'avons reproduit planche XXVI, figures 1, 2, 4, 16, 17. Les figures 1 et 16 conservent l'étrier encore en place. Cet os se distingue parfaitement des rochers provenant d'autres genres, surtout par sa face antérieure, par sa forme générale et par les différents trous qui le pénètrent.

Un autre os d'une grande valeur au point de vue systématique, c'est l'apophyse mastoïde: il a une gouttière longitudinale fort large qu'on ne voit pas dans les *Balenula*. Cette apophyse ne dépasse pas la longueur de la caisse. Dans les Baleines vivantes elle est beaucoup plus développée.

Dans un important travail sur les osselets de l'ouïe des mammifères en général<sup>(1)</sup>, M. Doran dit, non sans raison, que le marteau est toujours uni au tympanique, que l'enclume est peu développée ou absente et que l'étrier est fortement développé. Il remplit souvent, dit-il, la *fenêtre ovale*, mais il n'est jamais ankylosé. Quoique toujours séparé, on trouve souvent l'étrier en place chez les Cétacés vivants et fossiles, parce que cet osselet est serté dans la fenêtre ovale. Nous l'avons trouvé dans cette position dans plus d'un rocher.

Cet étrier se fait remarquer par sa longueur; il est représenté planche XXVI, figure 6<sup>b</sup> et figure 16. Il est, en effet, fort grêle, a un tiers de plus en longueur que celui des *Balenula* et il est plus étroit à sa base. Le chat existe et s'étend en longueur.

Le corps de l'os hyoïde (pl. XXIII, fig. 2) est assez bien conservé pour distinguer qu'il provient d'une vraie Baleine différente des espèces vivantes. L'échancrure du bord antérieur est très large et profonde. Dans les Balénoptères cette échancrure est fort étroite par le rapprochement des deux apophyses qui portent les cornes de cet os.

Nous avons des vertèbres de toutes les régions, en général bien conservées, qui nous permettent de juger de l'ensemble de la colonne vertébrale aussi bien, pour ne pas dire mieux, que si nous avions à faire connaître une espèce vivante.

Les six premières cervicales sont soudées; la septième est libre et quelquefois la sixième aussi (dans le n° 605). Cette dernière a la même épaisseur que les trois précédentes réunies.

(1) *Morphology of the mammalian ossicula auditus*, LINN. SOCIET. JOURNAL, ZOOLOGY, vol. XIII.



C'est surtout dans l'épaisseur relative du corps des dernières cervicales que nous trouvons les meilleurs caractères pour distinguer ces Cétacés entre eux.

Les vertèbres cervicales ont toutes leurs épiphyses parfaitement distinctes en avant et en arrière de chaque corps.

Les premières vertèbres, comprenant l'axis et les trois cervicales suivantes, sont attachées les unes aux autres par le milieu du corps, c'est-à-dire le reste de la notocorde, et, en dessous, par le talon qui termine chaque corps de vertèbre au milieu, comme on peut le voir dans différentes figures.

A la quatrième cervicale on ne voit plus qu'un tubercule pour dernière trace de la corde dorsale; à la cinquième cervicale on ne voit plus rien au milieu du corps.

L'apophyse transverse inférieure est développée sur toutes les cervicales; à la sixième elle n'est plus qu'un tubercule; comme toujours, cette partie manque à la septième.

En regardant la troisième cervicale par sa face antérieure, on voit une épiphysse complète occuper tout le milieu du corps, mais, sous son bord inférieur, le corps de la vertèbre s'allonge et se soude à la partie correspondante de l'axis.

Le corps de la sixième et de la septième cervicale s'allonge en dessous, formant une espèce de talon correspondant aux cervicales précédentes.

Dans les vertèbres cervicales du squelette provenant de la *Balæna biscayensis*, de Saint-Sébastien, qui est à Copenhague, nous voyons un talon semblable avec cette différence toutefois, que le bord de la vertèbre ne descend pas aussi bien sur le côté, à la naissance des apophyses transverses inférieures.

Les apophyses transverses inférieures, depuis l'axis jusqu'à la cinquième cervicale, vont en diminuant de longueur; aucune d'elles, pas même celle de la seconde, ne s'unit à l'apophyse supérieure pour former un cercle.

Dans la région du cou, les vertèbres, depuis la troisième, sont toutes, comme dans la *Balenula*, convexes en avant, concaves en arrière et elles portent également au centre les traces de la corde dorsale. On trouve, du reste, cette même concavité dans la région cervicale de plusieurs Cétacés vivants.

De la première dorsale à la troisième, le corps des vertèbres diminue beaucoup en largeur et en hauteur, pendant que l'arc neural et les apophyses se distinguent par leur épaisseur.

C'est aussi au milieu de la région dorsale que le corps des vertèbres est le moins développé.

Les apophyses transverses des vertèbres lombaires des *Balenotus* comme celles des *Balenula* sont étroites et fort allongées; le corps d'une des premières vertèbres de cette région mesure 40 centimètres, tandis que chaque apophyse transverse mesure de 15 à 16 centimètres.

Les os qui nous occupent sont tous plus spongieux que ceux des *Balenula* dont nous avons parlé dans ce volume.

L'atlas figuré planche XXIX (n° 12) est presque complet et appartient à un animal qui approche de l'âge adulte. Il est fort intéressant par son trou rachidien. On voit ce trou se rétrécir avec l'âge dans sa moitié inférieure, tandis que l'autre moitié qui loge la moelle ne change guère. On peut voir un exemple de cette différence en comparant la figure 4, planche XXXI (n° 1273) avec les figures de la planche XXIX.

Comme les vertèbres de cette région ont une si grande importance, nous allons nous occuper de chacune d'elles et faire connaître les modifications qu'elles subissent. Nous avons eu soin de les faire représenter et de reproduire les coupes de celles qui se soudent entre elles.

L'atlas mesure en hauteur 23 centimètres, en largeur 32 centimètres; la plus grande largeur du canal vertébral est de 42 centimètres.

L'atlas est souvent libre comme dans la *Balenula*, mais la forme n'est pas tout à fait la même



et le canal qui livre passage à la moelle épinière, est à peu près aussi large que haut; les apophyses transverses sont larges à la base, mais peu allongées.

Sous le n° 1273 figure un atlas très intéressant, planche XXXI, figure 1. La moitié inférieure du trou rachidien, qui correspond à la face antérieure de l'axis, se rétrécit et l'on voit comment ces deux premières vertèbres vont complètement se souder.

La même planche, figure 2, reproduit la moitié inférieure d'un atlas plus adulte encore (n° 591) et dont la partie inférieure du trou rachidien s'est tellement rétrécie que les bords internes forment un angle; on voit le commencement de soudure par la surface articulaire avec l'axis et l'atlas prend de la largeur et une grande épaisseur. On pourrait le prendre pour un atlas de Balénoptère. Le Musée possède la région cervicale qui correspond à cet os.

Il y a des différences d'âge que l'on distingue fort bien par la largeur plus ou moins grande du trou rachidien.

Nous avons trois atlas plus ou moins libres dont le premier, le plus jeune, montre un canal rachidien très large dans sa partie inférieure (planche XXIX). Cette pièce est fort importante, parce qu'elle montre les changements que l'âge doit apporter dans les caractères de cet os. La planche XXXI, figure 1, reproduit un autre atlas avec un trou rachidien beaucoup moins large et indiquant un âge plus avancé.

L'atlas a souvent le corps fort mince, tandis que l'arc neural a une grande épaisseur; l'arc des autres cervicales est fort délicat; l'arc de l'axis est soudé par sa partie supérieure à celui de la troisième cervicale et à l'arc de la quatrième; les autres sont probablement séparés.

L'axis, la troisième, la quatrième et la cinquième cervicale sont soudés. Les épiphyses existent à toutes en avant et en arrière, mais elles ne sont pas réunies au corps de leurs vertèbres.

Les arcs neuraux sont singulièrement réunis; celui de la troisième cervicale est soudé à l'axis sur une courte étendue, puis les deux suivants sont réunis entre eux.

La coalescence des vertèbres n'a pas lieu par toute la surface du corps à la fois; elle commence par le centre du corps et l'on dirait que plusieurs vertèbres sont enfilées par une corde ossifiée. Ensuite la coalescence s'étend du centre vers la périphérie et l'on peut distinguer plusieurs coupes qui ne montrent des traces de réunion qu'autour du milieu de l'os. A ce point et à la périphérie, le tissu osseux est parfaitement uni quand on voit encore un espace intervertébral sur le côté. La coalescence se fait ensuite plus rapidement et plus complètement à la partie inférieure des vertèbres qu'à la partie supérieure.

Il résulte de ce qui précède que la fusion peut être complète vers la périphérie de la vertèbre, tandis qu'au centre on voit encore très distinctement les dernières traces de la séparation primitive.

Ainsi que nous venons de le dire, nous attachons une grande importance aux vertèbres du cou et nous allons passer en revue diverses régions cervicales qui ont été comparées entre elles avec le plus grand soin; les coupes sont figurées pour distinguer les caractères propres et les différences d'âge. Il y a au Musée treize régions cervicales provenant d'individus d'âge différent.

Comme dans les vraies Baleines, les vertèbres de cette région sont soudées; la septième seule est libre. Quant à l'épaisseur relative du corps, les deux dernières, la sixième et la septième, ont, nous l'avons dit plus haut, une épaisseur égale et qui ne dépasse pas celle des trois vertèbres précédentes. Indépendamment de la septième vertèbre, nous avons trouvé aussi, dans certaines régions cervicales, la sixième libre (n° 605).

Cette soudure a toujours lieu par le centre qui correspond à la corde dorsale; les deux premières s'unissent en outre par la base. La troisième n'est réunie aux autres que par le centre. A l'extérieur on voit parfaitement les limites de chacune d'elles, ce qui pourrait faire supposer qu'elles sont isolées.

Parmi les différentes régions soudées, nous en avons une, d'un jeune animal, formée de l'axis



et des trois cervicales suivantes; elles sont soudées par leur milieu et à la base de l'axis; la troisième n'est attachée que par le milieu; vues par le côté, toutes ces vertèbres sont isolées et en apparence entièrement libres, comme on peut le voir planche XXX, figures 1-3.

L'arc neural est formé par une bande fort large et il a quelque ressemblance avec celui des *Balenula*. Le trou rachidien est étendu en largeur. Le corps de l'axis, vu par sa face antérieure, a des caractères propres. On distingue parfaitement la surface articulaire, et les apophyses transverses sont assez bien conservées pour qu'on reconnaisse la forme de l'orifice qu'elles font par leur réunion.

Si l'on compare la face inférieure avec celle des *Balena*, nous voyons que les apophyses transverses se disposent comme dans les Baleines véritables, tandis que le milieu s'en éloigne.

Une autre région (n° 605) est formée des seconde, troisième et quatrième cervicales d'un individu adulte et la soudure est complète au milieu comme sur les bords. Cette coupe est représentée planche XXXIII, figure 3. La sixième vertèbre est libre avec des épiphyses tout à fait soudées; le milieu du corps montre, à sa face antérieure, un commencement de soudure avec la précédente (pl. XXXIII, fig. 4 et 5). Sa face antérieure est légèrement convexe, la postérieure est concave.

La planche XXX, figure 4, représente cette vertèbre vue par sa face antérieure, et la figure 5 reproduit la coupe. On voit, par cette dernière, que les *Balenotus* diffèrent notablement des *Balenula*, puisque l'épaisseur de cette vertèbre est égale à la septième, tandis que, dans ce dernier genre, la septième est aussi forte que les quatre précédentes réunies.

Dans une autre région, plus adulte encore (n° 1282), toutes les vertèbres sont soudées, à l'exception de la première et de la septième. La coupe de cette région planche XXXIII, figure 4, montre quatre lignes distinctes qui s'étendent dans toute l'épaisseur de la région. La sixième vertèbre a le même volume au centre que les trois précédentes réunies.

Une région d'un animal plus avancé en âge, montre cinq vertèbres entièrement soudées et la coupe fait découvrir quatre lignes distinctes de vertèbres. La coalescence s'est faite totalement au centre et en partie seulement vers la périphérie. Cette région est représentée planche XXXIII, figure 2. Elle porte le n° 1275.

Dans une autre, marquée 591, vue par sa face supérieure, et à laquelle appartient l'atlas indiqué ci-dessus sous le même numéro, les cinq vertèbres sont soudées complètement et montrent encore la séparation des vertèbres au centre (pl. XXXI, fig. 3). La coalescence est complète à la périphérie.

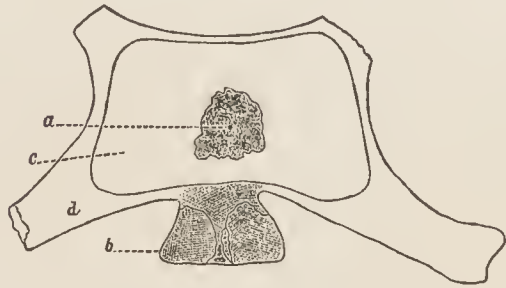
Sous le n° 118 est inscrite une autre région cervicale, formée de cinq vertèbres également soudées; on voit, par la coupe, le milieu des vertèbres formé d'un tissu osseux très serré et presque uni. On ne remarque presque plus de traces de la coalescence. Cette région est représentée, planche XXXII, figure 3; l'axis, vu de face, est réuni aux autres; la figure 4 représente la coupe faite au milieu du corps des vertèbres et la figure 5 montre l'aspect extérieur de cette région. La face antérieure de l'axis présente un aspect particulier. L'atlas et la septième manquent; on ne voit que les cinq vertèbres du milieu.

Une autre région, planche XXXIV, figure 1, est formée de la réunion des six premières cervicales et la coupe (pl. XXXII, fig. 6) indique la séparation du corps des quatre vertèbres du milieu. C'est le n° 1284. On voit que la séparation n'est guère indiquée qu'autour du centre des troisième, quatrième et cinquième vertèbres, et qu'au milieu, comme à la périphérie, la coalescence est complète. La sixième est encore séparée au centre et soudée comme les autres à la périphérie, elle a la même épaisseur que les trois précédentes réunies.

La troisième cervicale est très remarquable par son talon. Elle est représentée planche XXXII, figure 1 (n° 12). Le centre de la vertèbre montre des traces de soudure et le corps lui-même

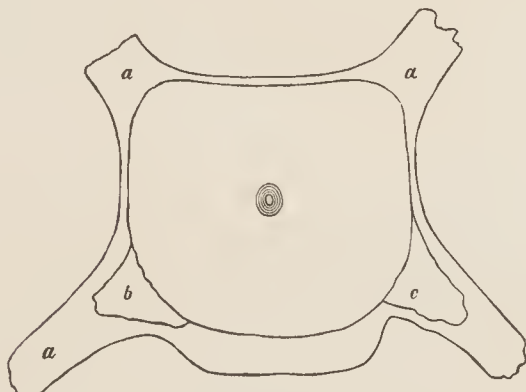


ne descend pas comme celui des autres vertèbres, de manière que le talon seul est visible à la face inférieure de la région. Il en résulte que, sur le côté, en tenant compte des intervalles qui



(Réduite à un quart de la grandeur naturelle.)

Troisième cervicale, vue par sa face antérieure : a, notocorde; b, talon avec la surface soudée à la vertèbre précédente; c, épiphyse libre au pourtour; d, apophyse transverse inférieure.



a, troisième, b, quatrième et c, cinquième cervicale, vues par leur face postérieure.

apophyses brisées et l'on distingue fort bien la ligne de démarcation qui sépare les corps.

La planche XXXIII, figure 6, montre cette même région vue par sa face inférieure. On ne peut compter les vertèbres que par les apophyses. Sur la ligne médiane la coalescence est complète.

La planche XXXIV, figure 2, nous la montre encore, vue par sa surface antérieure. Cette pièce indique la coalescence qui a pour effet d'unir l'atlas à l'axis, et fait voir comment la partie inférieure du trou rachidien s'oblitére par la vertèbre suivante qui bouche toute cette partie de l'orifice.

En comparant l'atlas représenté par sa face antérieure planche XXXIV, figure 2, à celui de la planche XXXI, figure 2, on voit que le premier est beaucoup plus excavé et que le canal rachidien y est considérablement rétréci dans sa partie inférieure. C'est évidemment un effet de l'âge. A l'extérieur, on reconnaît facilement les six vertèbres, dans la pièce représentée planche XXXI, figure 4, quoiqu'elles soient réunies entre elles. La sixième vertèbre (pl. XXXIII, fig. 4) ne montre point de traces de réunion avec la septième, tandis que ces traces se reconnaissent fort bien à une septième cervicale représentée planche XXXIV, figure 3.

Dans une septième cervicale isolée, on voit les épiphyses complètement soudées et au centre de la face antérieure on aperçoit une tendance à la soudure avec la sixième (n° 495); nous avons représenté cette cervicale planche XXXIV, figure 3, vue par devant, et figure 4, même planche, on voit la coupe de cette vertèbre pour montrer la différence qui existe entre les deux surfaces.

Dans un animal plus adulte que celui dont provient le n° 12, nous voyons une sixième cervicale tout à fait libre, avec ses épiphyses soudées, et il n'est pas difficile de reconnaître qu'il existe une tendance véritable à la soudure avec la cinquième par la partie centrale. Cette vertèbre est représentée planche XXXIII, figures 4 et 5 (elle porte le n° 605).

Il est à remarquer que l'on trouve assez souvent dans des espèces vivantes de Balénides la septième cervicale réunie, plus ou moins, à la première dorsale, et l'on connaît même différents exemples de ces soudures de la septième avec la première dorsale ou de la séparation

séparent les vertèbres, on en compte sept, tandis qu'en dessous on n'en compte que six. Le corps de la troisième ne descend pas aussi bas que les autres. Cette vertèbre a donc un aspect tout particulier; son apophyse transverse inférieure est très développée, tandis que dans la quatrième et la cinquième cervicale ces apophyses le sont fort peu et ne dépassent par la grosseur d'une plume d'oie. Le talon que l'on trouve en dessous du corps de cette vertèbre est soudé à la vertèbre précédente. L'épiphysse est entièrement séparée du corps, sauf au centre. Les deux figures ci-jointes représentent cette disposition.

Dans une région toute semblable, mais encore plus adulte, les six cervicales sont réunies entièrement et la dernière ne rencontre à sa face postérieure aucune apparence de soudure (n° 1253). Cette région est fort remarquable et bien conservée.

La planche XXXI, figure 4, la représente vue de profil. On voit l'atlas, l'axis et les suivantes avec leurs



de cette même septième avec la sixième. Nous trouvons cette curieuse disposition de la réunion de la dernière cervicale avec la première dorsale dans la région cervicale de la Baleine de Lacépède, du Muséum de Paris, ainsi que dans la *Balaena etrusca*, échouée dans la Méditerranée.

A ne voir que ces régions, on dirait que les vertèbres cervicales, comme les autres, sont toutes séparées primitivement et que leur coalescence n'est qu'un effet de l'âge; c'est ce que l'on croyait généralement. Il n'en est cependant pas ainsi pour les Cétacés vivants. On remarque chez tous ceux qui ont les vertèbres soudées, un cartilage unique dans la région du cou et c'est de là que l'on voit sortir les différentes vertèbres. Elles apparaissent simultanément dans un même cartilage, mais qui a déjà tous les caractères des os qui y prennent naissance.

La colonne vertébrale se compose, en dehors de la région du cou, de treize dorsales, de onze lombaires, d'une vingtaine de caudales, mais nous n'avons pas toutes les dernières. En tout cas, le Musée est en possession de cinquante et une vertèbres et le nombre total, à en juger au moins par les espèces vivantes qui sont connues, s'élève peut-être à cinquante-cinq.

Le corps de toutes ces vertèbres est légèrement convexe en avant et concave en arrière et, en général, il porte, plus ou moins distinctement, au centre du plus grand nombre d'entre elles, des traces non équivoques de la corde dorsale.

La première dorsale a le corps fort régulier; les deux surfaces, antérieure et postérieure, sont pleines et le diamètre antéro-postérieur a légèrement augmenté. Le corps a grandi dans tous les sens et la face inférieure devient plus saillante vers le milieu, pour former plus loin des vertèbres carénées. Les pédicules des arcs branchiaux sont un peu plus écartés, de manière à agrandir le trou rachidien. Cette première vertèbre est représentée planche XXXIV, figure 5, vue de face, et, en coupe, figure 6 de la même planche. Le corps de cette première dorsale ne diffère de la précédente ou de la septième cervicale que par un diamètre antéro-postérieur un peu plus grand et un corps un peu plus large. Le pédicule de l'arc neural est placé aussi un peu plus en dehors de manière à élargir le trou vertébral.

La troisième dorsale (n° 12) est représentée planche XXXV, figures 1 et 2, et se fait remarquer par sa conformation particulière. L'arc a tous les caractères des vraies Baleines; l'apophyse transverse est très développée et se dirige de bas en haut et d'arrière en avant, pendant que l'apophyse épineuse commence à se diriger en arrière. Le canal rachidien, comme on le remarque dans la vertèbre représentée, planche XXXV, figure 1, est un peu plus large que haut. Le corps de cette vertèbre est légèrement caréné et comparativement petit.

Les corps de la deuxième et de la troisième vertèbre dorsale ont chacun une surface articulaire pour la tête de la côte qui suit. Une troisième dorsale d'un autre individu à la même surface articulaire fort marquée.

La cinquième dorsale est vue de profil planche XXXVII, figure 4. Elle porte le n° 495. La figure 5 de la même planche représente cette vertèbre vue par sa face supérieure.

La septième dorsale est représentée planche XXXVII, figure 1, vue de profil, figure 2, vue de face, et figure 3, en coupe. Cette vertèbre appartient au squelette n° 12 (pl. XXIII); elle est parfaitement conservée pour montrer le peu de développement du corps et sa forme triangulaire, le développement du pédicule de l'arc neural, la direction et la disposition des apophyses qui doivent porter les côtes, la largeur de l'apophyse épineuse et la forme régulière du canal rachidien. Si l'on compare l'arc neural et surtout les apophyses épineuse et transverses avec ces mêmes parties des vertèbres des *Balenula*, on trouve une certaine ressemblance entre ces deux genres.

Nous avons une autre septième dorsale d'un animal adulte. Elle est représentée planche XXXVI, figure 3, vue de face, et figure 2, vue de profil. En comparant de face cette vertèbre avec la même vertèbre des *Balenula*, on voit des différences assez notables qu'on ne distingue guère en la comparant de profil. Elle porte le n° 735.



Ces deux vertèbres, si dissemblables, nous montrent que la même espèce était représentée par des animaux bien différents de taille et nous avons déjà fait remarquer, plus d'une fois, que ce n'est pas toujours l'âge qui amène ces différences. Il y a des individus adultes de grande taille à côté d'autres également adultes de petite taille et dont plus d'un naturaliste ferait des espèces distinctes.

La neuvième dorsale est fort remarquable encore par l'élévation directe de son arceau et de l'apophyse transverse qui porte la côte.

La dixième dorsale est représentée de profil, planche XXXVI, figure 4. Elle porte le n° 495. On voit que le pédicule de l'arc neural s'élève encore verticalement, un peu de dedans en dehors toutefois. Le corps est légèrement creusé sur le côté. Cet aspect est particulièrement propre au *Balenotus*.

Les vertèbres lombo-caudales de la *Balenula* sont des disques peu épais comme dans les Baleines; dans les *Balenotus*, toutes ces vertèbres sont allongées comme dans les Balénoptères.

Les vertèbres lombaires ont un diamètre antéro-postérieur plus grand que dans les *Balenula*.

Une cinquième lombaire (n° 495) est représentée planche XXXVI, figure 5. Elle est fort intéressante en ce qu'elle montre les changements qui sont survenus dans la longueur du corps, ainsi que dans l'étendue et la direction du pédicule de l'arc neural. On voit facilement ici que la place de chaque vertèbre peut être aisément assignée et que l'on peut avec certitude reconnaître les vertèbres qui manquent.

Cette vertèbre, vue de profil, n'est pas sans analogie, par son diamètre antéro-postérieur et son ensemble, avec une vertèbre de *Balænoptera*.

La onzième vertèbre lombaire, également du n° 12, est représentée planche XXXVIII, figure 1, vue de profil, figure 2, en coupe. Elle ne ressemble ni à la vertèbre correspondante des vraies Baleines, ni à celle des *Balenula*. L'apophyse épineuse est large et très développée.

Les vertèbres caudales ont plusieurs caractères des Balénoptères et pourraient facilement être confondues avec elles. Elles sont massives, peu élevées et allongées d'avant en arrière. Ce sont, comme on le pense bien, les vertèbres de cette région qui ont les caractères distinctifs les moins prononcés. Elles sont sous ce rapport en opposition avec celles de la région cervicale.

Une cinquième caudale du même squelette est représentée planche XXXVIII, figure 3, vue de face, du côté postérieur, et figure 4, de profil. On voit que le corps a une grande extension dans tous les sens, que les apophyses transverses sont placées horizontalement et qu'elles ont la longueur du diamètre transverse du corps; l'arc neural est encore assez bien développé.

Une neuvième caudale, fort bien conservée, est représentée de profil, planche XXXVII, figure 6. Elle appartient aussi au squelette figuré planche XXIII et dont les os sont inscrits sous le n° 12. Cette vertèbre est remarquable par son arc neural avec ses apophyses, ses surfaces articulaires pour les os en V et ses apophyses transverses; elle est représentée de face, planche XXXIX, figure 3. Si on la compare à la vertèbre correspondante des autres *Mysticètes*, on trouve une différence sensible dans la hauteur du corps et dans son épaisseur.

Une quatorzième caudale est représentée planche XXXIX, figure 1, vue de face, et figure 2, vue de profil. Cette vertèbre se distingue par la dimension du corps, le développement des apophyses articulaires inférieures, les apophyses transverses et l'arc neural avec ses apophyses. Elle porte le n° 495.

Une dix-huitième caudale est représentée planche XXXVIII, figure 5, vue de profil, et figure 6, vue par sa face supérieure. Le corps est sensiblement plus gros en avant qu'en arrière, de façon que les vertèbres diminuent rapidement de valeur en approchant des dernières caudales. L'arc neural existe encore, mais il est devenu fort étroit. Les apophyses transverses ont disparu.

La vingtième caudale est représentée planche XXXIX, figure 4, vue de profil. Elle est représentée



également planche XXXVI, figures 6 et 7, de face et vue du côté supérieur. Elle porte le n° 744. Cette caudale n'est pas sans ressemblance avec celle de la *Balenula*, du moins quand on l'examine par le côté; vue de face, elle est très distincte. Elle appartient à un animal bien adulte.

La planche XXXV, figures 5 et 6, reproduit une vingtième vertèbre d'un jeune animal, avec ses épiphyses encore séparées. Cette vertèbre a quelque chose de distinct. Les épiphyses sont fort épaisses.

La vingt-troisième caudale vue de face et de haut en bas, planche XXXIX, figures 5 et 6, porte également le n° 744. Les apophyses et l'arc neural ont disparu. Vue par la face supérieure, elle ressemble à celle des *Balenula*, mais cette ressemblance disparaît si on la compare par la face antérieure ou postérieure.

La vingt-quatrième caudale est notablement plus petite (voyez planche XXXIX, figures 7 et 8). On remarque, comme dans la précédente, les trous qui livrent passage aux vaisseaux. Elle porte le n° 584. Cette vertèbre s'éloigne de celles des *Balenula* par tous ses caractères extérieurs.

Si nous comparons les diverses colonnes vertébrales que nous possédons de cette espèce, nous trouvons, comme on le pense bien, quelques différences dans la taille; nous avons pris une caudale de l'individu le plus fort, qui est adulte en même temps, et nous avons comparé cette vertèbre, mesurant en hauteur 470 millimètres, en largeur 490 millimètres, avec la même vertèbre d'un jeune individu et nous avons trouvé en hauteur 445 millimètres, 455 transversalement; l'épiphyse mesurée séparément indique en hauteur 432 millimètres et en largeur 438.

Les côtes ont une courbure qui les rapproche plus des Balénoptères que des Baleines, en ce sens qu'elles ne décrivent pas un arc de cercle comme dans celles-ci. C'est, du moins, ce que montre bien la sixième côte qui est presque complète (pl. XXIII, fig. 3).

Les nageoires pectorales sont représentées par quelques os.

Nous avons une omoplate assez bien conservée de *Balenotus insignis* (pl. XXVII, fig. 3 et 4). Cette dernière figure représente la surface glénoïde; cet os mesure, à sa base, 42 centimètres. L'apophyse coracoïde n'est pas large, tandis que l'acromion, pour autant que l'on peut en juger par la fracture, est assez développé.

La forme ainsi que le bord antérieur et tous les caractères de la surface articulaire la font ressembler aux vraies Baleines; le bord postérieur, par sa courbure, est plutôt de Balénoptère. Ces fragments d'omoplate ont été mis au jour avec les deux bouts de mandibule dont nous avons parlé plus haut; ils ont la même couleur noire et la même légèreté.

Cet os, par sa surface extérieure à la hauteur de l'acromion, ressemble à l'omoplate des *Balena mysticetus*, mais la ressemblance disparaît dans la partie supérieure. La surface glénoïde aussi bien que les apophyses le rapprochent des vraies Baleines; par toute la partie supérieure, il est plus voisin des Balénoptères.

L'omoplate porte au Musée le n° 178. Ces fragments indiquent une taille inférieure à celle des Balénoptères, mais ils ne se rapprochent pas moins de celles-ci quand on compare soit l'humérus, soit le radius et le cubitus aux mêmes os des vraies Baleines.

Nous avons représenté planche XXVIII, figure 1, le bras droit au quart de la grandeur naturelle pour montrer les os en place.

L'humérus est fort bien conservé. Nous avons reproduit celui de droite, vu par sa face externe, planche XXVII, figure 5. Ses surfaces articulaires sont complètes. Il porte au Musée le n° 68.

Le radius figure, de grandeur naturelle, vu par sa face postérieure et par sa face externe, planche XXVIII, figures 4 et 5. Il porte au Musée le n° 68. Par sa forme arrondie et par son épaisseur, cet os s'éloigne des autres radius. Il est plus massif que celui des *Balenula* et son bord antérieur est plus étroit; il n'y a que le bord externe qui le fait rapprocher de cette dernière espèce. La surface articulaire du radius est de 40 centimètres; la surface du cubitus remonte très

haut; le radius présente ses caractères propres de Balénide, c'est-à-dire qu'il est fort massif et large à sa partie inférieure. Il mesure 35 centimètres en longueur, et près de 14 centimètres en largeur à la base.

Le cubitus droit est représenté, de grandeur naturelle, planche XXVIII, figure 2. Il est vu par sa face externe. A côté, figure 3, on voit la coupe qui a été prise au milieu de l'os. Il est très reconnaissable par son contour régulier, alors même que l'on n'en posséderait que la partie moyenne: Il porte au Musée le n° 28.

Le cubitus mesure 12 centimètres de largeur à sa partie inférieure.

On n'a recueilli, du membre pectoral, aucun autre os que nous puissions, avec quelque certitude, rapporter à cette espèce.

Introduction . . .  
 Sommaire . . .  
 Historique . . .  
 Europe . . .  
 Nord de l'Eu  
 Littérature . . .  
 Bassins de l  
 Belgique . . .  
 Angleterr  
 Allemagne  
 Scandinav  
 Midi de l'Eu  
 Littérature . . .  
 Bassins de la  
 Bassin d  
 Allemagne  
 Suisse . . .  
 Bassin d  
 Italie . . .  
 France . . .  
 Malte . . .  
 Portugal  
 Hors d'Europ  
 Littérature . . .  
 Amérique  
 Amérique  
 Australie  
 trouvés dans le ter  
 Le Miocène . . .  
 Répartition des C  
 Mammifères . . .  
 des Baléines . . .  
 Balénula later  
 Description d  
 Baléna primige  
 Description d  
 Balénatus insign  
 Description d



# TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
INTRODUCTION . . . . .	1
Sommaire . . . . .	1
Historique . . . . .	3
Europe . . . . .	6
Nord de l'Europe . . . . .	6
Littérature . . . . .	6
Bassins de la mer du Nord et de la Baltique. . . . .	8
Belgique et Pays-Bas . . . . .	8
Angleterre et Écosse . . . . .	11
Allemagne (Nord) . . . . .	13
Scandinavie . . . . .	14
Midi de l'Europe . . . . .	17
Littérature . . . . .	17
Bassins de la mer Noire et de la Méditerranée . . . . .	19
Bassin de la mer Noire. . . . .	19
Allemagne (Sud) et Autriche . . . . .	19
Suisse . . . . .	25
Bassin de la Méditerranée . . . . .	25
Italie . . . . .	25
France. . . . .	26
Malte . . . . .	28
Portugal . . . . .	29
Hors d'Europe . . . . .	30
Littérature . . . . .	30
Amérique septentrionale . . . . .	30
Amérique méridionale. . . . .	32
Australie . . . . .	32
Cétacés dans le temps . . . . .	33
Mer Miocène . . . . .	39
Répartition des Cétacés dans l'espace . . . . .	41
Mysticètes . . . . .	49
Les Baleines . . . . .	50
<i>Balenula balenopsis</i> (pl. I à XVII) . . . . .	52
Description des os . . . . .	55
<i>Balena primigenia</i> (pl. XVIII à XXII) . . . . .	66
Description des os . . . . .	67
<i>Balenotus insignis</i> (pl. XXIII à XXXIX) . . . . .	71
Description des os . . . . .	72



3750

15

11

3





