

2011

BALAEWA BELGICA ABEL 1938,  
CETACE DU MERXEMIEN D'ANVERS

PAR

F. PLISNIER-LADAME et G. E. QUINET (Bruxelles)

(Avec 2 planches hors texte)

I. INTRODUCTION

Au XVI<sup>e</sup> siècle déjà, des ossements fossiles avaient été découverts dans les environs d'Anvers.

Un médecin établi dans la ville signale l'existence de coquilles, de dents de poissons et de quelques ossements d'animaux terrestres de grande taille; cependant il ne mentionne jamais de Cétacés.

En 1774, le baron VON HUPSCHE donne la description d'un os de l'oreille; en réalité il s'agit d'une caisse tympanique.

Mais ce sont les grands travaux entrepris à Anvers, dès le début du XIX<sup>e</sup> siècle sous l'impulsion de Napoléon I<sup>r</sup>, puis sous la direction des ingénieurs du génie belge, qui ont permis la découverte des richesses paléontologiques de la région.

Plus de 200 m<sup>3</sup> d'ossements de Cétacés furent, de ce fait, acheminés vers le Musée royal des Sciences naturelles de Belgique à des fins d'étude.

Peu de squelettes complets ont été trouvés en place. De plus, la plupart des pièces, roulées par les flots, ont subi des traces d'érosion.

II. DECOUVERTE DE BALAEWA BELGICA

Les premiers ossements de *Balaena belgica* ont été découverts par G. HASSE en 1914, lors des travaux entrepris à la première et à la deuxième darse du port d'Anvers.

D'autres pièces, appartenant à la même espèce, ont été trouvées à Oorderen en 1921, à la première écluse du Kruisschans.

Les ossements, fort peu nombreux, comprennent un crâne plus ou moins bien conservé, un ensemble de vertèbres cervicales, quelques vertèbres isolées, un humérus et un fragment de mandibule.

### III. AGE GEOLOGIQUE

Les Sables du Kruisschans, d'où proviennent les ossements de *Balaena belgica*, appartiennent au Mcrxemien (soit étage final du Pliocène, soit étage initial du Pléistocène).

Le sable original, fin, de couleur grise, renferme de petits grains de glauconie et une énorme quantité de vestiges coquilliers.

A la fin du Tertiaire, à la suite du retrait de la mer, la région d'Anvers devint une zone littorale, battue continuellement par les vagues et les marées.

Les ossements de *Balaena belgica*, d'abord roulés, ensuite enfouis dans le sable, ont été, de ce fait, fortement endommagés, au point que toutes les apophyses épineuses et transverses des pièces vertébrales ont été brisées.

D'ailleurs, des traces de colonies de Balanes, relevées sur les faces des vertèbres cervicales, prouvent que le squelette a séjourné longtemps dans l'eau de mer.

### IV. POSITION SYSTEMATIQUE

Se basant sur les descriptions générales de P. J. VAN BENEDEEN, O. ABEL identifia les différents ossements de ce Cétacé en 1937; il le rattacha à la famille des Balaenidés, au genre *Balaena* et créa la nouvelle espèce *belgica*.

*Balaena belgica* serait le premier Cétacé d'allure moderne (vraie Baleine en provenance de ce niveau stratigraphique).

En résumé la position systématique de *Balaena belgica* s'établit comme suit :

- Classe : Mammifères.
- Ordre : Cétacés mysticètes.
- Famille : Balaenidés.
- Genre : *Balaena*.
- Espèce : *belgica*.

### V. DESCRIPTION DE BALAENA BELGICA

Par la disposition des os du crâne, cette espèce se rapproche très fort des Baleines actuelles et principalement de *Balaena mysticetus* ou Baleine franche.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

### A. Le crâne (pl. I et II).

Le crâne relativement bien conservé permet de distinguer nettement les particularités de l'animal.

Sa face supérieure a la forme d'un triangle, dont le sommet est formé par la partie antérieure de l'occipital fortement érodé, au point que les sutures ostéologiques éventuelles sont difficilement décelables à ce niveau.

Les deux condyles sont très éloignés l'un de l'autre.

Les temporaux se projettent en direction postérieure, de sorte que le massif occipital est fortement mésialisé par rapport à eux.

Les frontaux s'élargissent à leurs extrémités libres pour former les voûtes orbitaires; leurs faces externes sont légèrement bombées et leurs bords libres échancrés.

Les processus supra-orbitaires des frontaux sont parcourus, à leurs faces postérieures, par une gouttière transversale qui loge le nerf optique.

Une partie du vomer a été conservée ainsi que les os palatins.

Le crâne de l'animal a été monté verticalement, le bloc formé par les sept vertèbres cervicales formant socle.

Il est intéressant de constater, en ce qui concerne le développement des os crâniens, que *Balaena belgica* occupe une place intermédiaire entre *Balaenula balaenopsis* et *Balaena mysticetus*.

Si la disposition des os est la même dans les trois cas, le volume crânien est différent pour chacun d'eux; en effet, le complexe osseux petit et mince chez *Balaenula balaenopsis*, devient plus important chez *Balaena belgica* et beaucoup plus développé encore chez *Balaena mysticetus*.

### B. Les vertèbres cervicales (fig. 1)

L'ensemble des vertèbres cervicales a fait l'objet d'une étude par O. ABEL en 1941.

Les sept vertèbres cervicales, entièrement soudées, ne forment qu'un bloc unique.

Les vertèbres cervicales des Baleines sont les premières à avoir été soudées; ce fait a amené leur ankylose et leur fusion en une unité inamovible, au cours de l'évolution.

O. ABEL estimait que cette ossification cervicale des Balaenidés, absente chez les Balaenoptéridés, devait avoir une cause physiologique.

D'après lui, ce processus irait de pair, selon toute vraisemblance, avec un déplacement des lignes de pression qui passent par ces vertèbres.

En effet, après son étude comparative des vertèbres des Balaenidés fossiles d'Anvers (*Balaenotus*, *Balaenula* et *Balaena*), il a constaté que dans ces espèces, le noyau ou plus exactement le centre physiologique de la région cervicale est situé dans la zone des 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> vertèbres cervicales.

Quand on considère, chez les Balaenidés et les Balaenoptéridés, la direction de l'axe du crâne par rapport à la partie cervicale de la colonne vertébrale, on constate que cet axe, chez les premiers, est horizontal; par contre, chez les seconds, il est fortement courbé.

Cette disposition est due au fait que le trou occipital, ainsi que les deux condyles ont glissé plus fortement vers la partie mésiale de la base du crâne chez les Balaenidés que chez les Balaenoptéridés.



Fig. 1. — *Balaena belgica*, les sept vertèbres cervicales.

Le processus de soudure progressif a eu comme conséquence une diminution de la liberté de mouvement et une modification des lignes de pression.

Pour P. J. VAN BENEDEK, cette soudure cervicale permettait aux Baleines une position de la tête favorisant la pénétration dans la gueule de l'eau contenant la masse alimentaire.

Pour R. KELLOG, l'augmentation du poids et de la grandeur du squelette (notamment de la tête), exigeait un support ferme, d'où découleraient, en premier lieu, le développement des vertèbres cervicales et finalement la fusion des corps vertébraux en une masse compacte.

E. J. SLIJPER met en rapport la fixité du cou de la Baleine et une nage rapide, elle-même liée à une morphologie générale de torpille.

Il est remarquable de constater que la fusion plus ou moins complète des vertèbres cervicales présente une régularité constante dans chaque genre.

D'une manière schématique, on peut dire que les vraies Baleines ont les vertèbres cervicales soudées, tandis que les Balaenoptères, les Mégaptères ainsi que les Odontocètes à long rostre, ont les vertèbres cervicales libres.

Chez les Ziphioïdes et les Delphinidés, les cervicales sont partiellement soudées et chez les Physeters, seul l'atlas est libre.

Les différences qu'on peut constater parfois sur le corps des vertèbres et sur les apophyses seraient, d'après les auteurs, individuelles, accidentelles, ou une conséquence du vieillissement.

On peut citer comme exemple la septième cervicale qui est ou non réunie à la première dorsale. Chez *Balaena belgica*, on constate l'absence de soudure entre ces deux vertèbres.

Pour P. J. VAN BENEDEK, l'absence de soudure avec la première vertèbre dorsale serait une disposition classique, tandis que la soudure éventuelle correspondrait à une variation individuelle ou accidentelle.

Par contre, O. ABEL voit dans l'union avec la première vertèbre dorsale, un indice de vieillissement.

### C. Le squelette

D'autres ossements de *Balaena belgica*, dont certains fragmentaires, doivent encore être mentionnés :

- 1) une côte;
- 2) des disques vertébraux;
- 3) deux vertèbres thoraciques et une vertèbre caudale dont les apophyses sont totalement ou partiellement brisées;
- 4) un humérus gauche de forme trapue, caractéristique des vraies Baleines, dont le parfait état de conservation permet de distinguer la forme renflée de la tête, le col de l'os nettement marqué, ainsi que les surfaces articulaires des os de l'avant-bras;
- 5) un fragment important de mandibule gauche, arqué, qui donne une idée de la forte courbure antéro-postérieure de l'élément squeletté global.

La face interne de la pièce a disparu, tandis que le bord supérieur a subi une érosion telle que le canal dentaire est indiscernable.

Près du bord inférieur et parallèle à lui, on peut distinguer le sillon mylo-hyoidien propre aux vraies Baleines.

## VI. CONCLUSION

O. ABEL, dans sa dernière étude (1941), consacrée aux Balaenidés fossiles des collections de l'Institut, envisage leur processus évolutif.

En effet, il estime que les trois genres, *Balaenotus*, *Balaenula* et *Balaena*, représentent les étapes de l'évolution des Baleines; ces étapes ne sont pas séparées par des « vides » morphologiques, mais cheminent l'une vers l'autre d'une manière progressive.

Il suggère même que ces trois genres, étant donné leurs rapports génétiques très étroits, ne devraient pas être séparés dans la systématique, mais, au contraire, être groupés dans un concept unique.

L'auteur remarque toutefois qu'il est indispensable de séparer les étapes de l'évolution, même de façon arbitraire, sinon il ne serait plus possible de différencier les étapes primitives des étapes plus spécialisées.

Notre étude du crâne de *Balaena belgica* permet de confirmer nettement la parenté de l'espèce avec *Balaena mysticetus* actuel.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ABEL, O.

1941. *Vorläufige Mitteilungen über die Revision der Fossilen Mystacoceten aus dem Tertiär Belgiens. (Zweiter Bericht).* (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., 17, 32, 29 p.)

de HEINZELIN de BRAUCOURT, J.

1950. *Stratigraphie pliocène et quaternaire observée au Kruisschans. I. Analyse stratigraphique — II. Conclusions.* (Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg., 26, 40-41, 38 p.)  
 1955a. *Deuxième série d'observations stratigraphiques au Kruisschans. Coupes de l'écluse Baudouin. I. Analyse stratigraphique.* (Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg., 31, 66, 29 p.)  
 1955b. *Deuxième série d'observations stratigraphiques au Kruisschans. Coupes de l'écluse Baudouin. II. Conclusions.* (Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg., 31, 67, 14 p.)  
 1955c. *Considérations nouvelles sur le Néogène de l'Ouest de l'Europe.* (Bull. Soc. Belg. de Géol., de Paléont. et d'Hydrol., 3, 64, pp. 463-476.)

KELLOG, R.

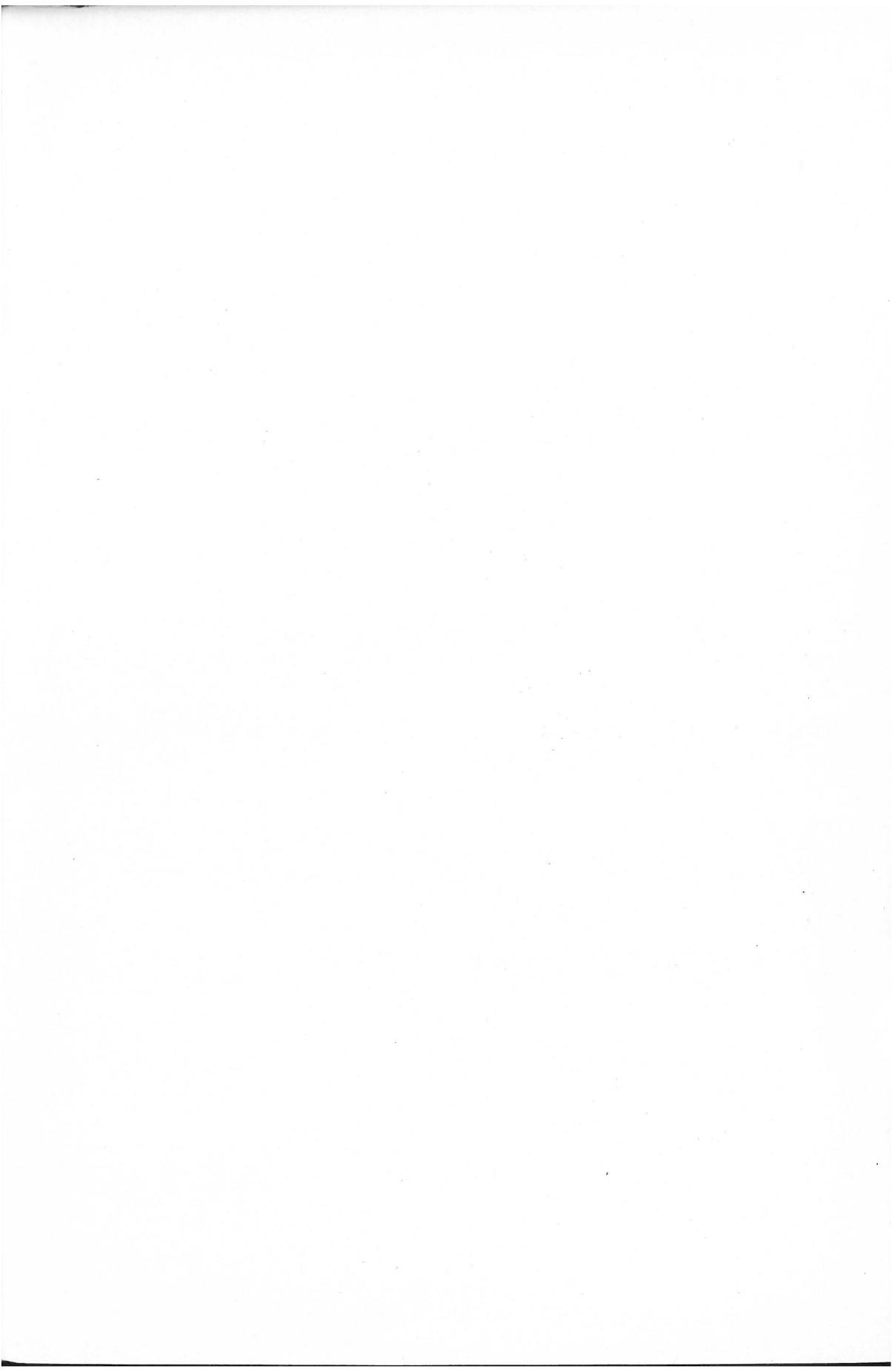
- 1928a. *The History of Whales — Their Adaptation to Life in the Water.* (The Quarterly Review of Biology, Baltimore, 3, 1, pp. 29-76.)  
 1928b. *The History of Whales — Their Adaptation to Life in the Water.* (The Quarterly Review of Biology, Baltimore, 3, 2, pp. 174-208.)

SLIJPER, E. J.

1958. *Walvissen.* (Amsterdam, 524 p.)

VAN BENEDEN, P. J.

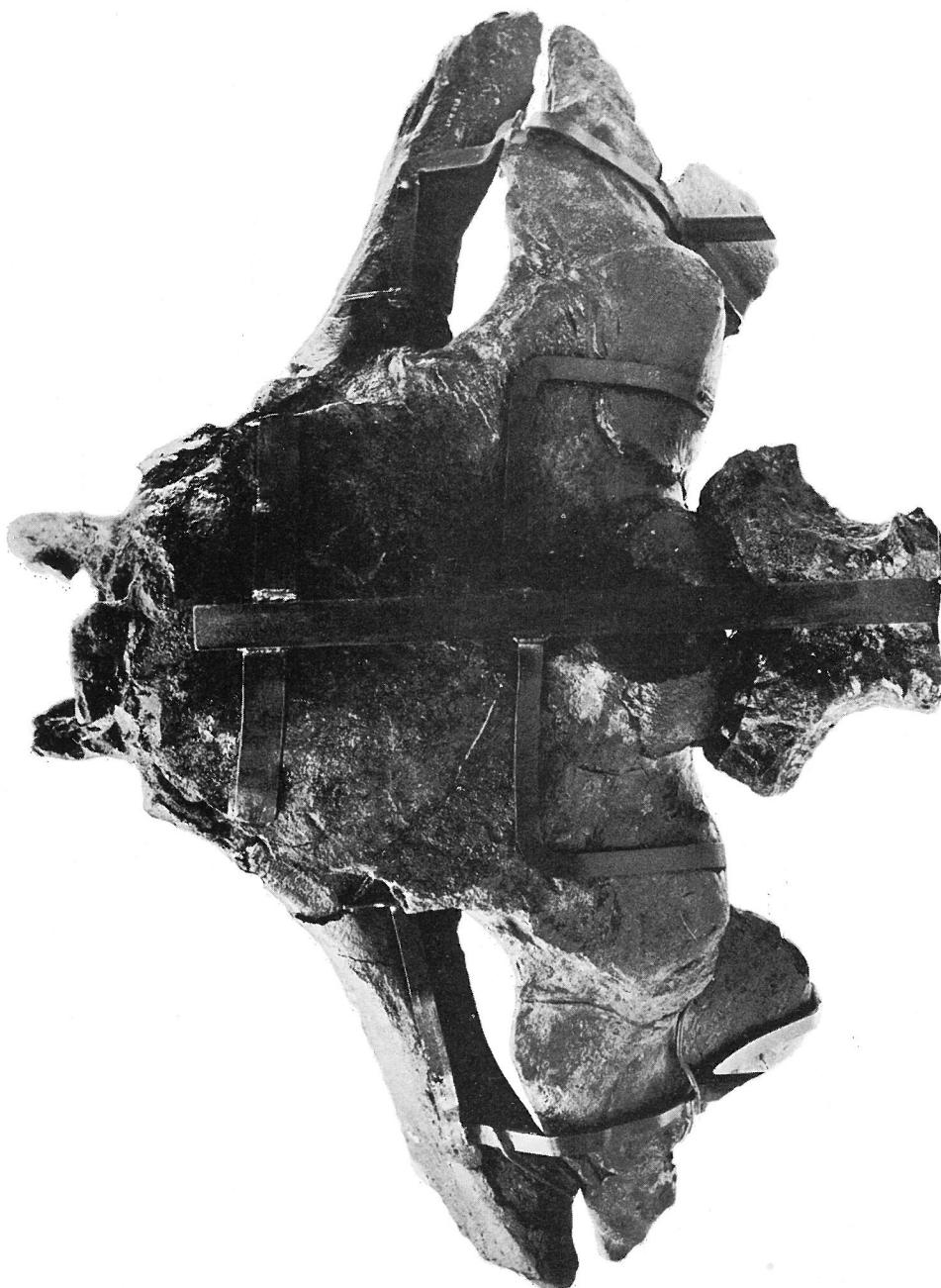
1880. *Description des ossements fossiles des environs d'Anvers.* (Ann. Mus. Hist. Nat. Belg., Série Paléont., Tome 4, 2<sup>e</sup> partie — Cétacés — Genres *Balaenula*, *Balaena* et *Balaenotus*, 82 p.)





*Balaena belgica* : crâne, face palatine.

F. PLISNIER-LADAME et G. E. QUINET. — *Balaena belgica*  
ABEL 1938, Cétacé du Merxemien d'Anvers.



*Balaena belgica* : crâne, face dorsale.

F. PLISNIER-LADAME et G. E. QUINET. — *Balaena belgica*  
ABEL 1938, Cétacé du Merxemien d'Anvers.



AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles 3