



Bulletin mensuel
de la

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON



Le commensalisme chez les Cétacés étudié par Pierre-Joseph Van Beneden : une réalité ?

Brice Poreau

Allocataire de recherche, soutenu par la Région Rhône-Alpes, laboratoire S2HEP, Université Lyon 1, 38, bd Niels Bohr, 69622 Villeurbanne Cedex, France - poreau_brice@yahoo.fr

Résumé. - Pierre-Joseph Van Beneden (1809-1894) établit à la fin des années 1860 la catégorie de commensalisme comme type d'association biologique. Il donne, dans son ouvrage *Les parasites et les commensaux dans le règne animal* publié en 1875, de nombreux exemples concernant les crustacés, mais aussi les insectes. Il est, de plus, reconnu par ses pairs comme un spécialiste des Cétacés vivants et fossiles. Or, lors de son étude sur le commensalisme, il évoque la difficulté d'établir les limites de ce concept, en particulier par rapport au mutualisme d'une part, et par rapport au parasitisme d'autre part. Notre article veut présenter la vision du commensalisme de Van Beneden chez les Cétacés, animaux qu'il a étudiés longuement et dont il est l'un des plus éminents chercheurs. Décrit-il un commensalisme précis dans ce cas ? Le commensalisme existe-t-il chez les Cétacés ?

Mots-clés. - Commensalisme, Van Beneden, Cétacés; mutualisme, parasitisme.

Commensalism in Cetaceans according to Pierre-Joseph Van Beneden. To what extent is it true?

Abstract. - In the late 1860s, Pierre-Joseph Van Beneden (1809-1894) developed the concept of commensalism to describe a type of relationship between two organisms. In his book *Les parasites et les commensaux dans le règne animal*, published in 1875, he provides many instances of commensalism, not only with shellfish, but also with insects. He was considered by his peers as the cetacean specialist - living and fossil. In his study, he says how difficult commensalism is to define, and in particular how difficult it is to distinguish commensalism from mutualism and parasitism. This article describes Van Beneden's notion of commensalism in Cetaceans - animals he studied in great detail and which earned him a reputation. But is it really commensalism we are dealing with here, and does commensalism really exist in Cetaceans?

Keywords. - Commensalism, Van Beneden, Cetaceans, mutualism, parasitism.

INTRODUCTION

Le nom de Pierre-Joseph Van Beneden (1809-1894), célèbre zoologiste belge, notamment fondateur de la station d'Ostende, reste attaché aux associations biologiques qu'il a formalisées dans son ouvrage de 1875 intitulés *Les parasites et les commensaux dans le règne animal*, et bien auparavant à la fin des années 1860 (VAN BENEDEN, 1869). Il y distingue trois types d'associations : le commensalisme, le mutualisme et le parasitisme. Cette distinction sera reprise des décennies plus tard par différents biologistes, comme Maurice Caullery (1868-1958). Et, en effet, si l'on s'attache plus particulièrement au premier type d'association, voici la définition que l'on trouve en 1950 : « Le commensalisme consiste en l'association régulière entre deux espèces déterminées, se retrouvant d'une façon constante, dans des localités très éloignées les unes des autres. Quand on l'analyse, on constate que ce simple rapprochement entraîne des différenciations très accentuées, en particulier au point de vue psychophysiologique. Le double écueil de l'étude de cet ordre de faits est, d'une part d'y apporter des préoccupations trop subjectives aboutissant à un anthropomorphisme illusoire, d'autre part de vouloir trop ramener des faits complexes à

de simples réactions physiques élémentaires et purement actuelles. » (CAULLERY, 1950 : 23). Mais la difficulté majeure de cette distinction qui est reprise par les biologistes du vingtième siècle est de définir les limites entre chaque catégorie : commensalisme, mutualisme et parasitisme (et l'on pourrait rajouter la symbiose). Dans le cas des Pagures, nous avons présenté la difficulté de considérer un commensalisme strict : « Cette vidéo présente très clairement les limites du concept de commensalisme : certes la *Nereis* est alors commensale dans l'étude première de l'association. Mais il existe des circonstances dans lesquelles l'Annélide peut être prise comme nourriture par le Bernard-l'ermite selon cette vidéo. L'association peut donc être considérée comme un « équilibre instable » entre les deux espèces, équilibre car l'association existe et semble exclusive, instable car une modification de conditions (si la *Nereis* passe sur la coquille) peut détruire cet équilibre. » (POREAU, 2011a : 107). Nous avons également noté les mêmes interrogations dans le cadre de l'étude chez les Hyménoptères (POREAU, 2012a). Mais qu'en est-il d'un cas précis que Van Beneden a étudié en détail ? En effet, Van Beneden est considéré par ses pairs comme spécialiste des Cétacés. Il les a étudiés avec soin, que ce soit des Cétacés vivants, ou fossiles. Dans ce contexte, le commensalisme peut-il être précisément identifié ? Pour étudier en détail cette catégorie d'association biologique, nous illustrerons tout d'abord la compétence de Van Beneden dans le domaine des Balénoptères. Puis nous montrerons les exemples de commensalisme qu'il présente pour tenter de saisir si la catégorie qu'il propose est, ou non, une catégorie proprement identifiable.

VAN BENEDEN, SPÉCIALISTE DES CÉTACÉS, RECONNU PAR SES PAIRS

Van Beneden va mener de nombreuses recherches sur ces animaux. « Depuis le début de sa carrière, Van Beneden s'intéresse aux fossiles, il fait sa première communication à l'Académie sur les fossiles d'Anvers en 1835. Mais c'est de 1877 à 1886 que paraîtra, dans les *Annales du Musée royal d'histoire naturelle*, une magistrale description qui comprend plus de quatre cents pages grand in-folio et 252 planches. Ses deux dernières lectures en séances publiques de l'Académie Royale seront consacrées à la Baleine. Nous pouvons considérer ses derniers travaux sur les fossiles d'Anvers et sur les cétacés vivants comme le couronnement de son œuvre. » (COUTELLEC, 2007 : 27-28).

Lors du discours prononcé en 1894, Mourlon revient sur les travaux concernant les Cétacés: « Ainsi s'exprime Van Beneden dans l'introduction de sa *Description des ossements fossiles des environs d'Anvers*, dont la publication fut commencée en 1877. Nul mieux que Van Beneden n'était en mesure d'entreprendre et de mener à bonne fin un travail aussi important, auquel l'appelaient tout naturellement ses études sur les Cétacés vivants et fossiles, qu'il avait publiées, soit seul, soit en collaboration avec l'éminent paléontologiste français, Paul Gervais. » (MOURLON, 1894 : 7). Si la publication qui est mentionnée date de 1877, ses travaux sur les Cétacés ont débuté bien avant. En effet, Van Beneden va s'engager dans une étude très minutieuse de la faune des côtes de Belgique, en étant suffisamment systématique pour permettre des études précises, que ce soit sur les Polypes par exemple, ou encore les Cétacés.

Voici ce que Kemna, qui propose une biographie du zoologiste en 1897, expose concernant les travaux sur la faune littorale de Belgique en général : « Une entreprise, dont l'étendue a de quoi effrayer et dont le plan se trouve nettement exposé en 1845, est une description complète de la faune littorale de Belgique. Tous les groupes sont

systématiquement passés en revue et l'on peut dire que notre petit pays, avec ses quelques lieues de côtes, a fait pour la zoologie marine autant que n'importe quel grand pays. Certes, en Angleterre par exemple, la faune avait été étudiée avec ce soin patient et cette ténacité qui caractérisent la race anglo-saxonne ; ces travaux, fort louables sans doute, n'étaient pour la plupart que des catalogues descriptifs, des diagnoses d'espèces. Les mémoires sur la faune littorale de Belgique sont des œuvres d'une plus haute portée scientifique, résolvant des questions restées douteuses, ou bien ordonnant et systématisant d'une façon rationnelle et claire un groupe où auparavant régnaient l'obscurité et la confusion (Polypes, Cétacés) ou bien encore donnant des découvertes de premier ordre et plaçant leur auteur parmi les plus éminents (Vers cestoïdes). » (KEMNA, 1897 : 13). Les travaux sur les Cétacés donnés par Van Beneden restent une référence dans le monde des spécialistes du vivant de cette époque. Kemna poursuit : « Plusieurs travaux ont été publiés par l'Académie des sciences de Paris, ou dans les *Annales des Sciences naturelles* et le *Magasin de Zoologie*. Les ossements fossiles de cétacés, mis au jour par les travaux de fortifications d'Anvers, ont été décrits dans les *Annales du Musée Royal d'Histoire naturelle de Bruxelles* et constituent, dans ce recueil assez inégal, une pièce de valeur. Sur le même sujet, van Beneden a fait en collaboration avec Paul Gervais, un grand ouvrage avec un magnifique atlas : *Ostéographie des cétacés vivants et fossiles*. » (KEMNA, 1897 : 16).

Les publications que Van Beneden propose en particulier sur les baleines sont nombreuses et sont concomitantes des publications sur le commensalisme (dont le premier article retrouvé dans le *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* date de 1869). En 1874, par exemple, un an avant la première édition de son ouvrage *Les parasites et les commensaux dans le règne animal*, il publie *Les baleines de la Nouvelle-Zélande*. Il affirme l'existence d'une espèce non encore répertoriée. « Plusieurs erreurs s'étant glissées dans la détermination de ces espèces, je demande à l'Académie la permission de lui exposer le résultat de quelques observations, d'autant plus que, dans la notice que j'ai publiée sur la distribution géographique des Baleines, je n'ai admis qu'une seule espèce à l'est de la Nouvelle-Zélande. » (VAN BENEDEN, 1874 : 2).

En 1875, lors de la publication de l'ouvrage sur le commensalisme, Van Beneden poursuit en parallèle les publications sur les baleines vivantes et fossiles. Par exemple, un article de décembre 1875 évoque la baleine fossile du musée de Milan : « Dans les deux séances précédentes l'Académie a bien voulu recevoir quelques observations critiques sur deux genres de Cétacés fossiles des Musées de Vienne et de Linz, c'est-à-dire le genre *Paachyacanthus* et le genre *Aulocetus*. Nous avons l'honneur de communiquer aujourd'hui une nouvelle notice sur une Baleine fossile du Musée de Milan [...] » (VAN BENEDEN, 1875b : 145).

Le chercheur est donc reconnu par ses pairs pour ses travaux sur les Cétacés. De plus, il poursuit en parallèle ses publications sur les baleines et sur le commensalisme. Qu'en est-il ainsi du commensalisme chez les Cétacés ? Est-il strictement défini par Van Beneden, qui maîtrise de façon approfondie le sujet des baleines ?

LE COMMENSALISME DE VAN BENEDEN CHEZ LES CÉTACÉS

Dans son ouvrage de 1875, nous avons recensé¹ exactement 264 exemples d'associations concernant le commensalisme, dont 201 exemples de commensalisme

1 - Thèse en cours de rédaction par l'auteur.

libre, et 63 de commensalisme fixe. Van Beneden distingue donc ces deux catégories, la première où le commensal peut changer d'hôte et la seconde où le commensal reste avec le même hôte durant toute son existence. De très nombreux exemples sont issus de ses propres observations, plus spécifiquement en zoologie marine. Le reste des exemples provient de la littérature abondante que le zoologiste belge s'est procurée². Les premiers exemples de commensalisme dont l'hôte est la Baleine portent sur les *Cyames* (de minuscules crustacés). Il s'agit de commensalisme libre (VAN BENEDEN, 1875a : 42). Les deux auteurs cités dans cet exemple sont M. Dall et Ch. Lutken. Les observations ont été faites sur d'autres continents que le continent européen : la volonté de Van Beneden dans cette étude est de montrer que le commensalisme est une association qui se retrouve dans toutes les parties du globe, et qui est tout à fait « commune » chez les organismes vivants. Van Beneden va produire encore d'autres exemples de commensalisme libre avec une baleine comme hôte. C'est notamment le cas de l'*Odontobius*, rapporté par Roussel de Vauzème. « Roussel de Vauzème a fait mention d'un autre ver, un nématode, auquel il a donné le nom d'*Odontobius*, et qui vit sur les fanons de la Baleine australe. C'est évidemment un commensal, il ne peut rien tirer des fanons mais il happe au passage, dans l'intervalle des cloisons, les animalcules de tout genre qui fourmillent dans ces eaux. » (VAN BENEDEN, 1875a : 50-51). Cet exemple est classé par Van Beneden dans les commensaux libres, c'est-à-dire ceux qui peuvent se détacher de leur hôte et vivre sans eux (pendant une durée courte, mais non explorée par le chercheur).

Mais des exemples nombreux de commensalisme fixe sont aussi présentés : notamment celui des Cirripèdes, qui sera repris comme l'une des associations types de commensalisme. Cet exemple, Van Beneden l'a d'ailleurs déjà utilisé dans son ouvrage de 1870, selon ses propres observations. Van Beneden réunit une vaste documentation et publie en 1875 un livre intitulé *Les commensaux et les parasites dans le règne animal*. L'ouvrage reçoit un accueil enthousiaste ; il est traduit en anglais, en allemand et en russe. Sa lecture nous révèle la grande érudition de l'auteur et son talent à maintenir l'intérêt par des détails pittoresques et des images anthropomorphiques amusantes et suggestives. La citation du président de la manifestation d'hommage du 17 juin 1877 nous en donne une illustration : « On trouve dans le règne animal plusieurs sortes d'associations, et il y en a parmi elles que le naturaliste lui-même n'a pas toujours bien interprétées : il a vu des parasites là où il n'y avait que des commensaux. [...] Le commensal est simplement un compagnon de table. Aussi, il n'est pas rare de trouver de loyaux convives à côté de généreux amphitryons, et l'on en voit qui, en échange de l'hospitalité qu'ils reçoivent, rendent des services auxquels leur hôte n'est pas indifférent. Quand une baleine se couvre de coronules ou de diadèmes, qui se balancent en cadence sur le dos de leur compagnon, ceux-ci n'y font pas métier de parasites. Ces crustacés, en effet, ne demandent à leur colossal voisin qu'une place pour se loger, et ils ne sont pas plus à sa charge que le voyageur, en chemin de fer, à celle de la locomotive. Ces Cirripèdes vivent du produit de leur propre pêche pendant la traversée, et celui qui les charrie ne saurait même pas les nourrir. » (HAMOIR, 2002 : 20). L'exemple choisi par le président de manifestation d'hommage est donc celui de la Baleine. Cet exemple, qui amène une comparaison anthropomorphique, peut paraître convaincant. Il est d'ailleurs l'un des premiers donnés au sujet du commensalisme dans l'ouvrage de 1870 de Van Beneden sur *Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux*. En effet, il écrit : « Des animaux qui s'associent pour vivre en commun de manière que chacun pourvoie à son entretien

2 - Nous avons également recensé le nombre d'auteurs cités dans les deux chapitres sur le commensalisme : 89 auteurs.

ne sont pas des parasites, mais des commensaux. On peut répartir ces commensaux en diverses catégories ; les uns sont amarrés dans le jeune âge à un bon voisin qui les lâche quand ils sont remorqués jusqu'au lieu de leur destination : tels sont les jeunes Anodontes et les jeunes Caliges. D'autres sont amarrés à toutes les époques de la vie, mais peuvent se démarrer à volonté. Ils conservent leur liberté tout en choisissant le moment de prendre place sur le corps de leur voisin : tels sont les *Echeneis* et *Remora*. Enfin, d'autres jouissent de toute leur liberté pendant le jeune âge et se colloquent pour toujours à une certaine époque de la vie ; leur sort est attaché alors à celui de l'hôte qu'ils ont choisi : tels sont les Tubicinelles, les Coronules, etc., parmi les Cirrhipèdes, qui vivent sur les Cétacés et sur quelques poissons. » (VAN BENEDEN, 1870 : 10).

Ainsi, si avec ces quelques exemples, souvent repris, le commensalisme semble précisément défini, plusieurs objections peuvent être menées. Concernant les Cirrhipèdes, si nous revenons sur la définition de Van Beneden du commensalisme, l'avantage obtenu par le commensal est nécessairement celui de la nourriture. Or, les Cirrhipèdes ont pour avantage principal le déplacement. La nourriture provient effectivement du déplacement, mais n'est pas l'avantage principal. Faut-il donc élargir la définition qu'il donne ? La réponse que nous pouvons apporter est implicite, puisque qu'effectivement la définition du commensalisme est élargie au profit de la notion d'avantage (et désavantage) sans mention spécifique. Mais pourquoi Van Beneden n'élargit-il pas sa propre définition ?

Ensuite, nous avons vu une distinction, qui de prime abord, paraît nette : commensalisme fixe et commensalisme libre. Mais quelles preuves, quelles expérimentations sont menées pour établir cette distinction ? Nous ne trouvons pas chez Van Beneden d'expérimentations mises en place en vue de prouver le caractère fixe ou libre du commensal. Seules les observations sont rapportées. Comment par exemple, prouver que l'*Odontobius* vu par Roussel de Vauzème est un commensal libre ? Il ne mène pas l'expérimentation qui pourrait être entreprise pour vérifier si ce commensal peut perdurer sans son hôte.

Malgré la multiplicité des exemples très documentés, à la fin du dix-neuvième siècle, le concept même de commensalisme, qui sera néanmoins pérennisé (POREAU, 2012b), laisse place à un questionnement important, y compris concernant des sujets comme les Cétacés, pourtant très bien connus de Van Beneden.

CONCLUSION

« Le commensal ne vit pas aux dépens de son hôte au sens où cette dépendance créerait une « dépense », une situation défavorable pour l'hôte, un amoindrissement de sa vie, mais il en dépend tout de même pour se maintenir en vie. L'auteur nie les effets négatifs du parasitisme dans l'existence d'une simple relation de commensalisme. Mais force est de constater que, chez Pierre-Joseph Van Beneden, non seulement, la définition du commensalisme appelle une double négation, mais elle est entièrement relative au parasitisme. » (PERRU, 2010 : 75). Si, de prime abord, il paraissait évident que la définition donnée par le zoologiste était précise concernant les Cétacés, un domaine qu'il maîtrise parfaitement, nous voyons, dans un second temps, qu'elle nécessite d'être revue. En effet, le commensalisme de Van Beneden apparaît lié au parasitisme, voire défini par l'absence de parasitisme. Peut-être Van Beneden, qui a aussi une formation d'helminthologiste (avec

notamment des publications sur les vers cestoïdes pour lesquels il a été remarqué au début de sa carrière), s'est fondé sur ses travaux initiaux pour développer une catégorisation des associations biologiques : commensalisme, parasitisme et mutualisme. Mais la première catégorie ainsi donnée semble être établie par rapport aux autres, et donc, engendre un manque de rigueur quant à sa définition. De plus, la question de l'avantage est posée. Les définitions ultérieures et contemporaines du commensalisme mettent l'accent sur cette notion avantage-désavantage, de bénéfices : « association stable entre deux individus d'espèces différentes, bénéfique pour l'un des partenaires (commensal), sans effet sur l'autre (hôte). » (GENERMONT, 1996 : 631). Enfin, le commensalisme chez les Cétacés remet en question la classification même des commensaux que Van Beneden propose. Cette remise en question nécessite ainsi une perspective expérimentale du commensalisme que Van Beneden va partiellement entreprendre dans ses recherches, mais qui incite plus généralement au développement de la *zoologie expérimentale* (POREAU, 2011b).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CAULLERY M., 1950 2^e édition. *Le parasitisme et la symbiose*. Doin, Paris, 362 p.
- COUTELLE L., 2007. *Histoire des fondements du concept de commensalisme en biologie au XIX^e siècle*. Mémoire de master, Université Lyon 1, 119 p.
- GENERMONT J., 1996. Commensalisme. In TORT P. *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. PUF, Paris, 3 vol.
- HAMOIR G., 2002. *La révolution évolutionniste en Belgique*. Éditions de l'Université de Liège, Liège, 1 vol.
- KEMNA A., 1897. *P. J. Van Beneden la vie et l'œuvre d'un zoologiste*, Buschmann, Anvers, 150 p.
- MOURLON M., 1894. *Discours prononcé aux funérailles de P.-J. Van Beneden*, F. Hayez, Bruxelles, 1 vol.
- PERRU O., 2010. *De la société à la symbiose. Une histoire des découvertes sur les associations chez les êtres vivants*. Vrin, Paris, 312 p.
- POREAU B., 2011a. Le commensalisme : un concept controversé. L'exemple de *Nereis fucata*. *Bulletin de la Société linnéenne de Lyon*, 80 (5-6) : 101-107.
- POREAU B., 2011b. Commensalisme, mutualisme, parasitisme : une preuve de l'évolution pour Etienne Rabaud ? *Lull*, 34, 74 : 75-94.
- POREAU B., 2012a. Le commensalisme chez les hyménoptères : les limites du concept. *Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon*, 81 (3-4) : 39-45.
- POREAU B., 2012b. La portée des travaux de Pierre-Joseph van Beneden (1809-1894) sur le commensalisme : enjeux et perspectives. *Bulletin d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie*, 19 (2) : 161-174.
- VAN BENEDEN P.-J., 1869. Le commensalisme dans le règne animal. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, série 2, 28 : 621-648.
- VAN BENEDEN P.-J., 1870. *Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux*. Hayez, Bruxelles, 1 vol.
- VAN BENEDEN P.-J., 1874. Les Baleines de la Nouvelle-Zélande. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, tome 37, n°6.
- VAN BENEDEN P.-J., 1875a. *Les parasites et les commensaux dans le règne animal*. Doin, 276 p.
- VAN BENEDEN P.-J., 1875b. La Baleine fossile du musée de Milan. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, tome 40, n°12.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33, rue Bossuet, F-69006 LYON

Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

<http://www.linneenne-lyon.org> — email : societe.linneenne.lyon@wanadoo.fr

Groupe de Roanne : Maison des anciens combattants, 18, rue de Cadore, F-42300 ROANNE

Rédaction : Marie-Claire PIGNAL – Directeur de publication : Bernard GUÉRIN

Conception graphique de couverture : Nicolas VAN VOOREN



Tome 82 Fascicule 3-4 Mars-Avril 2013

SOMMAIRE

Poreau B. – Le commensalisme chez les Cétacés étudié par Pierre-Joseph Van Beneden : une réalité ?	65 - 70
Delnatte C. – Actes du colloque de Digne-les-Bains (Alpes-de-Haute-Provence), 28 septembre 2012	71 - 86
Matocq A. et Pluot-Sigwalt D. – Description d'un nouveau Plinthisus du Sud-Est de la France (Heteroptera, Rhyparochromidae, Plinthisinae)	87 - 94

Couverture : Le panneau des Chevaux dans la grotte Chauvet. Crédit : Evelyne Debard

CONTENTS

Poreau B. – Commensalism in Cetaceans according to Pierre-Joseph Van Beneden . To what extent is it true?	65 - 70
Delnatte C. – Proceedings of the conference held in Digne-les-Bains (Alpes-de-Haute-Provence, France), 2012 September 28th	71 - 86
Matocq A. et Pluot-Sigwalt D. – Description of a new Plinthisus from Southeast France (Alpes-Maritimes) (Heteroptera, Rhyparochromidae, Plinthisinae)	87 - 94

Prix 10 euros

ISSN 0366-1326 • N° d'inscription à la C.P.P.A.P. : 1114 G 85671

Imprimé par Imprimerie Brailly, 69564 Saint-Genis-Laval Cedex

N° d'imprimeur : V0001XX/00 • Imprimé en France • Dépôt légal : Mars 2013

Copyright © 2013 SLL. Tous droits réservés pour tous pays sauf accord préalable.