

CHRONIQUE DU CSM

Cachalots : le rôle étonnant du spermaceti

« Les cachalots sont de grands cétacés qui vivent dans certains parages des deux hémisphères où la température des eaux reste toujours assez élevée... Récemment encore, les cachalots étaient fort peu connus dans leur anatomie ; j'ai rapporté sur l'Hirondelle en 1887 et en 1888 le premier cerveau de leur espèce qui soit jamais parvenu dans un laboratoire, les premières figures exactes de leur tête et le premier contenu de leur estomac... ».



© Musée océanographique

Cachalot

Ainsi, le prince Albert I^{er} dans son ouvrage *La carrière d'un navigateur* (1902) décrivait la pêche au cachalot à laquelle il avait assisté aux Açores. Il y détaillait les bateaux, les techniques de pêche et l'utilisation de la carcasse de l'animal par les marins, mais aussi ce que la science pouvait apprendre sur les faunes profondes : « J'ai compris la valeur scientifique de [la bouchée toute récente qui n'avait guère franchie son œsophage] rapportée des régions intermédiaires de la profondeur... Le surlendemain, je repris le chemin du Negrito où l'on

« Une « vertu admirable pour éclaircir le teint des femmes ». »

croyait pouvoir dégager ce jour même le cerveau de notre cétacé promis à la science comme un butin précieux. Il ne restait plus, en effet, qu'à enlever le spermaceti ou blanc de baleine, qui se trouve logé dans deux caisses au sommet du crâne ».

Mais qu'était-ce donc que cette matière spéciale, le spermaceti ou ambre blanc, que les baleiniers allaient chercher au péril de leur vie ? Un petit rappel tout d'abord de terminologie afin de ne pas confondre les différentes formes d'ambre. L'ambre jaune est constituée de résine de conifères fossilisée dans laquelle de nom-

breux organismes ont été piégés. L'ambre gris est une sécrétion intestinale du cachalot, mélange de sels biliaires et de vestiges des aliments ingérés par l'animal. Il était très utilisé en parfumerie pour fixer et rehausser certains parfums. Enfin, l'ambre blanc, qui nous occupe ici, est présent dans le crâne d'une catégorie de cétacés à dents ou odontocètes (cachalots, orques et dauphins, à ne pas confondre avec les cétacés à fanons comme la baleine). Il est également appelé spermaceti. Il est contenu dans un organe, le melon, qui représente un tiers du volume du crâne d'un cachalot adulte.

Aux XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles

Au milieu du XIX^{ème} siècle, plus de 200 000 tonneaux d'huile de spermaceti étaient ainsi recueillis en une seule saison. Un seul cachalot pouvant produire jusqu'à 30 tonnes d'huile. Par ses propriétés originales, l'huile extraite restait liquide à basse température, c'est pourquoi elle servait à l'éclairage public avant l'invention de l'éclairage au gaz ou au pétrole, à lubrifier les machines ou à la fabrication de bougies. Herman Melville, le père de *Moby Dick*, disait ainsi : « Pour l'amour de Dieu, soyez économes de vos lampes et de vos bougies ! Il n'est pas un litre d'huile que vous brûlez qui n'ait coûté une goutte de sang humain ». Mais le spermaceti était aussi utilisé comme produit cosmétique : au XVIII^{ème} siècle on lui attribuait ainsi une « vertu admirable pour éclaircir le teint des femmes et leur donner un certain air de jeunesse ». On le retrouve

aussi aujourd'hui comme additif alimentaire sous le pseudonyme de E909.

Le spermaceti est en fait un mélange de consistance huileuse d'esters d'acides gras et de triglycérides. Il est contenu dans une cavité du crâne appelée bulle auditive appartenant à l'organe nasal. Il donne à la tête des cachalots et des dauphins cette bosse si particulière, appelée le melon. Cet organe a été longtemps lié à la fonction de flottabilité de ces animaux permettant, à certains, de plonger à plus de 3 000m de profondeur pour se nourrir. En effet, la densité du spermaceti varie lors de faibles variations de température. On sait aujourd'hui que cette fonction est mineure par rapport à son rôle dans l'écholocation qui permet à ces animaux d'émettre des ultrasons à des fréquences élevées (jusqu'à 250kHz alors que l'homme ne produit que du son audible entre 20Hz et 20kHz) à la façon des sonars. Ces ultrasons vont permettre au cachalot de repérer ses proies sans

l'aide de la vision comme le font les chauves-souris. Le son initial, audible, est produit au niveau du larynx de l'animal, puis, le sifflement traverse les voies nasales où se trouve un liquide cristallin, qui va, par résonance, le transformer en hautes fréquences. Il atteint enfin le melon qui joue, par ses propriétés physico-chimiques originales, le rôle d'une lentille

“ *Le melon joue le rôle d'une lentille acoustique focalisante.* ”

acoustique focalisante qui va propager l'onde face à l'animal. Le son réfléchi est analysé au niveau de l'oreille interne. Ces ultrasons sont aussi utilisés dans la communication de l'animal.

Cachalots et hippopotames

Un article publié en août 2016 par une équipe de paléontologues et de zoologistes américains dans la revue *Current Biology* nous per-

met de retracer l'histoire de cet organe. En effet, la découverte d'un fossile de cachalot qui vivait sur les côtes américaines à l'oligocène supérieur, il y a environ 24 à 27 millions d'années, a permis d'intéressantes observations. Grâce à un scanner, ces chercheurs ont montré que le crâne de ce plus lointain ancêtre marin des cachalots connus à ce jour possédait déjà une cavité correspondante au futur melon, contrairement à leurs plus proches ancêtres terrestres, les hippopotames, desquels ils ont divergé il y a environ 55 millions d'années. Il semblerait donc que la capacité à produire des ultrasons soit apparue très tôt dans l'évolution juste après leur divergence avec leurs ancêtres terrestres, jouant ainsi un rôle crucial dans l'adaptation de ces animaux aux profondeurs marines.

● Professeur Denis ALLEMAND

Directeur scientifique du Centre Scientifique de Monaco

Retrouvez la Chronique du CSM et d'autres informations sur www.centrescientifique.mc

Abonnez-vous



Je désire m'abonner pour 1 AN à "La Gazette de Monaco"

A cet effet, je joins au présent bon la somme de : 40 € (pour Monaco et la France Métropolitaine) - 55 € (pour l'étranger)

BON A RETOURNER à La Gazette de Monaco - BP 130 - 98003 Monaco Cedex - redaction@lagazette.mc

Nom Prénom

Adresse..... Code Postal

Ville Pays Mail @

Tel fixe Tel mobile Fax

Société Profession Date de naissance...../...../.....