

LES MAMIFERES MARINS DE MEDITERRANEE VIE ET MOEURS

Caractéristiques des cétacés

Les cétacés, historiquement des mammifères terrestres, ont su se détacher de tous les impératifs terrestres et assument l'ensemble des fonctions vitales, y compris la reproduction, dans l'élément liquide. De profondes modifications sont apparues au niveau anatomique, modifications à la base de l'apparence externe si typique des cétacés et de certaines de leurs capacités incomparables.

La nage

Chez les cétacés, le pédoncule caudal s'est doté d'une musculature puissante afin de mettre en mouvement une large palette fibro-cartilagineuse horizontale qui fonctionne à la manière d'une mono-palme. Contrairement aux poissons, un mouvement vertical assure la propulsion des cétacés dans le milieu aquatique.

L'adaptation des cétacés à l'environnement marin – leur permettant d'atteindre des vitesses de pointe de 60 km/h, de se maintenir à l'étrave d'un navire ou de s'arrêter net alors qu'ils étaient en progression – est aussi expliquée par la manière dont leur peau est constituée. La peau se découpe en plusieurs couches spécialisées ayant pour fonction de réduire ou augmenter les turbulences qui le freinent ou le font progresser.

Enfin, pour améliorer la prise de vitesse et les déplacements rapides, les cétacés et notamment les dauphins, exploitent les propriétés différentes de l'air et de l'eau. Ils alternent des prises de vitesse dans l'eau où leur nageoire caudale peut prendre appui de manière efficace dans ce milieu « résistant » (l'eau est environ 800 fois plus dense que l'air) puis bondissent hors de l'eau où la faible résistance de l'air leur permet de progresser sans effort sur plusieurs mètres.

La thermorégulation

Animaux à sang chaud, les mammifères marins doivent conserver une température interne constante et suffisante dans un milieu qui absorbe les calories 25 fois plus vite que l'air. Contrairement à l'humain qui enfle des couches pour se préserver du froid, les cétacés assurent leur isolation grâce à une épaisse couche de lard.

Pour les grands cétacés – en Méditerranée, le Rorqual commun et le Cachalot – leur importante taille leur permet de diminuer la déperdition calorique grâce à une surface corporelle moindre.

La plongée

Les cétacés, selon les espèces, peuvent passer de quelques dizaines de minutes à plusieurs heures sous l'eau sans respirer. Plusieurs adaptations leur permettent ces records.

Les réserves en oxygène des cétacés sont considérablement plus grandes que celles de l'Humain. D'un côté, leur taux de myoglobine musculaire est extrêmement élevé (Protéine du tissu musculaire qui en assure l'oxygénation.), leur volume sanguin est proportionnellement plus grand (7 % du poids du corps chez l'Homme contre 12 à 15 % chez les dauphins) et leurs globules rouges, ces réservoirs transporteurs, sont de taille nettement supérieure. De l'autre, pendant la plongée, la consommation globale d'oxygène est diminuée et limitée à quelques organes vitaux (cerveau, cœur, etc.) grâce à des circulations préférentielles isolant temporairement certains secteurs moins essentiels (appareil digestif, os, peau, etc.). Le cœur, seul muscle vital, se met en bradycardie (Ralentissement du rythme cardiaque.) et diminue du même coup sa propre consommation d'oxygène.

Pour éviter ce qu'on appelle les "accidents de décompression" (lorsque des bulles d'air se forment dans le sang dû à une mauvaise évacuation de l'azote), lorsqu'un cétacé plonge, il emporte un volume d'air et donc d'azote relativement faible dans ses poumons. De plus, au cours de la plongée (mais pas au cours de l'immersion peu profonde entre deux ventilations), l'air est cantonné dans l'espace « mort » (non vascularisé) du tractus respiratoire. (est composé de la trachée, des bronches et bronchioles, et des alvéoles, ce qui constitue les poumons) Autre astuce, l'azote ayant une assez forte affinité pour les graisses serait en partie fixé dans les minuscules gouttelettes lipidiques présentes dans le tractus respiratoire et rejetées au retour en surface lors du premier souffle. Toutes ces astuces combinées permettent aux cétacés de s'affranchir de la fastidieuse corvée des paliers, et leur autorise des vitesses de remontée pouvant dépasser les 120 m/mn.

Quelques modifications physio-anatomiques ont complété les procédés d'adaptation à la plongée. Par exemple, certaines dispositions et agencements autorisent une déformation très importante de la cage thoracique sans risque pour les cétacés. De plus, près de la moitié des côtes thoraciques sont des côtes flottantes ou fausses côtes non rattachées au sternum : la cage thoracique peut ainsi se déformer et perdre près de la moitié de son volume sans que cela n'est un quelconque impact.

De manière concomitante, au cours de l'apnée, le sang qui est exclu des organes non-vitaux est stocké dans le réseau admirable (*rete mirabile*). Ce réseau tapisse notamment la paroi interne de la cage thoracique. Une partie de ce sang irait aussi vers le poumon, réalisant ce que l'on nomme le « poumon en érection », une manière de compenser la dépression intra-thoracique lorsque la limite de déformation de la cage thoracique est atteinte.

Le sommeil

Une des adaptations les plus originales chez ces mammifères aquatiques est celle de leur mode de sommeil, qui leur permet de retourner en surface pour respirer à intervalles réguliers. Chez les cétacés, la respiration semble uniquement de type volontaire-contrôlée.

L'électroencéphalogramme (EEG) des dauphins – qui enregistre l'activité électrique cérébrale et permet de préciser l'état de l'animal – dévoile que les deux hémisphères cérébraux fonctionnent différemment pendant le sommeil et qu'il n'existe pas de sommeil paradoxal. Ainsi, un hémisphère dort profondément tandis que l'autre, peu ou pas assoupi, assure la veille et l'ensemble de la motricité. De cette manière, toutes les fonctions vitales sont assurées, que ce soit le retour en surface pour la respiration, la détection de prédateurs éventuels ou la cohésion du groupe qui risquerait d'être dispersé au gré des vagues et des courants.

Un 6ème sens : L'écholocalisation

Les cétacés, et plus particulièrement les odontocètes (cétacés à dents) ont développé au cours de l'évolution une capacité particulière qui leur permet de détecter des objets, obstacles ou proies, dans l'obscurité. Il s'agit de l'écholocalisation (ou écholocation). Ce système est basé sur l'émission d'ondes sonores et l'analyse des ondes renvoyées (écho) par l'objet, pour le détecter, le localiser voire l'étudier. L'écholocalisation est possible grâce à une protéine, la prestine, située sur des cellules ciliées dans l'oreille interne, qui va jouer le rôle d'amplificateur en modifiant la longueur des cils sensitifs en fonction de la longueur d'onde reçue.

les odontocètes envoient des ondes sonores à partir du melon du crâne. Ils reçoivent ensuite l'écho de la proie dans les os de la mâchoire inférieure, qui vont à leur tour transmettre l'onde à l'oreille interne. Enfin, cette dernière envoie l'information au cerveau qui les analysera.

La reproduction

Devenus incapables d'aborder le rivage sans conséquences graves pour leur survie, les cétacés ont évolué vers un mode de reproduction totalement aquatique.

Chez les vertébrés supérieurs, on distingue plusieurs stratégies de reproduction : la monogamie (un mâle pour une femelle), la polygynie (un mâle pour plusieurs femelles) et la polyandrie (plusieurs mâles pour une seule femelle). Si chaque espèce peut être, théoriquement, classée dans une de ces catégories, dans la réalité les circonstances et les comportements individuels font qu'il y existe continuum entre ces stratégies de base. En dépit des nombreuses difficultés d'observation, toutes ces stratégies de reproduction ont été notées chez les cétacés. Quel que soit le mode choisi, beaucoup d'accouplements se font en dehors de tout contexte reproductif, uniquement par jeu ou par plaisir, en particulier chez les immatures.

Chez les cétacés mâles, le pénis fibro-cartilagineux est, en temps normal, maintenu rétracté dans la cavité abdominale. À l'issue de tous les préliminaires, les animaux nagent ventre contre ventre et le pénis est brièvement introduit dans la cavité vaginale de la femelle.

La fécondation réussie, l'embryon va, par l'intermédiaire du placenta, entamer un très lent développement. En effet, quelle que soit l'espèce, la gestation est longue comparée à celle des mammifères terrestres. À l'issue de cette période, le nouveau-né sortira le plus souvent la queue la première même si des naissances "tête la première" sont régulièrement observées et ne semblent guère poser de problèmes.

Une fois le nouveau-né expulsé, le cordon ombilical se rompt, obligeant le jeune à prendre dès que possible ses premières bouffées d'air. Il peut être aidé en cela par une femelle du groupe appelée marraine ou tante.

À la naissance, les petits font de 1/3 à la moitié de la taille de l'adulte, mais leur fine couche de graisse ne leur assure pas une protection thermique suffisante. De ce fait, les mises-bas ont lieu de préférence en période estivale ou, pour d'autres, à la suite d'une migration vers des eaux plus clémentes.

La croissance du jeune est extrêmement rapide, tant en poids qu'en longueur, grâce à la richesse exceptionnelle du lait maternel, dix fois plus énergétique que celui des vaches. La tétée est très particulière : le bébé vient toucher du museau les fentes mammaires et les tétines, habituellement invisibles, sont alors sorties. Grâce à un muscle puissant, le lait est expulsé en jet dans la bouche du jeune. Bien que consommant la même nourriture que les adultes au bout de quelques semaines seulement, il continuera de s'allaiter régulièrement pendant de longs mois, parfois plusieurs années. Cet allaitement tardif n'a plus de fonction nutritive mais probablement une fonction sociale.

Chez les Mysticètes (cétacés à fanons), animaux peu sociaux, l'éducation semble sommaire et ne se prolonge guère au-delà du sevrage. À l'inverse, chez la plupart des Odontocètes (cétacés à dent), le jeune reste plusieurs saisons au sein du clan familial, assimilant les règles sociales et les techniques de chasse qui requièrent plusieurs années d'apprentissage.

Toutes ces explications ne sont qu'un bref aperçu de quelques-unes des incroyables adaptations des mammifères marins au milieu aquatique : il en existe bien d'autres connues et à connaître grâce au travail scientifique !

Niche écologique et partage des ressources

Les cartes de distribution des différentes espèces de cétacés font apparaître que chacune a sa place, de la côte vers le large, de la surface vers les profondeurs. En Méditerranée, il y a très peu de compétition entre les espèces car leurs niches écologiques sont distinctes : elles se nourrissent de proies différentes (type, espèces, tailles) qu'elles traquent dans des habitats différents (plateau continental, haut ou bas du talus, large).

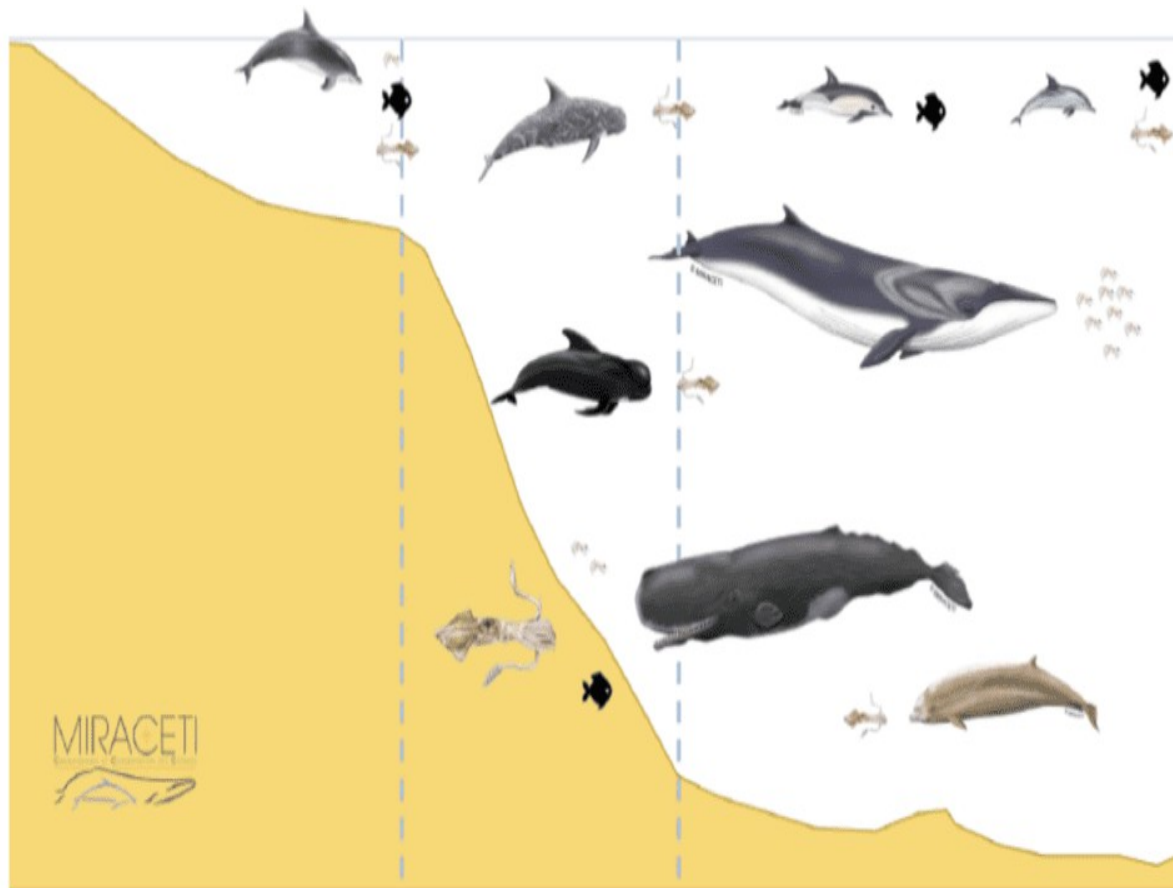


Schéma de répartition des espèces de cétacés communes en Méditerranée en fonction de leur habitat préférentiel (bathymétrie). Dessin non à l'échelle

Le Grand Dauphin est une espèce côtière se nourrissant essentiellement de poissons (ichtyophage), le Dauphin de Risso, le Globicéphale noir, le Cachalot et la Baleine à bec de Cuvier traquent les calmars (teutophage), le Dauphin bleu et blanc est ichtyoteutophage et enfin le rorqual est le seul planctonophage.

La chaîne alimentaire

Les cétacés se trouvent en haut de la chaîne alimentaire.

La chaîne alimentaire peut-être courte : ainsi, après le bloom phytoplanctonique (est un processus de concentration rapide des cellules phytoplanctoniques dans une masse d'eau. Selon les espèces concentrées, la prolifération peut engendrer la coloration des eaux en rouge, en vert, en brun.) se développe le zooplancton dont se nourrit **le rorqual.**

Les rorquals seront donc les premiers à venir (milieu de printemps) dans les sites d'alimentation parce que leurs proies se seront développées tôt.

La chaîne peut aussi être plus longue, comme pour la plupart des espèces de cétacés teutophages, dont les proies (les calmars), elles-mêmes se nourrissent de poissons ou de zooplancton. **Les teutophages arrivent donc en décalé (mi-été, début automne)** dans la zone d'alimentation, puisque leurs proies se développent plus tard dans la chaîne alimentaire.

Pour approfondir vos connaissances :

<https://miraceti.org>

<https://pelagos-sanctuary.org/fr>

<https://www.asso-ailerons.fr>

https://gtmf.mnhn.fr/category/les_tortues_marines/

<https://observatoiremediterraneenduphoque.org>

<https://www.cetaces.org>

©Rdelorme

club de pêche le saranier La Londe les maures