



AQUARIUM TROPICAL

# INFORMATIONS POUR PREPARER LE CONGRES DES PETITS MAMMIFERES MARINS

## Définition d'un mammifère marin

Un mammifère marin est un mammifère qui vit dans la mer. Sa respiration est aérienne ; il ne peut vivre sans venir respirer régulièrement à la surface. De plus, il a le sang chaud, porte ses petits dans son ventre (vivipare) et les allaite. A l'exception des loutres, il possède, comme les poissons, des nageoires.

Le groupe des mammifères marins est très diversifié et comprend environ 120 espèces. Selon les recherches et les observations réalisées, on pense que les mammifères marins ont évolué à partir d'animaux terrestres qui sont retournés à la mer il y a environ 66 millions d'années. En raison des différentes conditions environnementales, ils ont acquis un certain nombre d'adaptations qui leur permettent de vivre dans cet écosystème.

Parmi ces animaux, nous comptons :

- **Les cétacés** : baleines, orques, cachalot, beluga, narval, dauphins et marsouins.
- **Les pinnipèdes** : phoques (veaux marins, éléphants de mer, léopard de mer), otaries (otaries à fourrure, lions de mer) et morses.
- **Les siréniens** : lamantins et dugongs.
- **Quelques loutres** : loutres de mer et loutres marines.
- **L'ours blanc**. Bien qu'il ne soit pas un animal aquatique, il peut être considéré comme faisant partie des mammifères marins, car il passe la majeure partie de l'année sur la glace et est adapté à la vie en mer.

Les cétacés et les siréniens passent toute leur vie dans l'eau, tandis que les pinnipèdes, les loutres et l'ours blanc passent une partie de leur vie sur terre. Les cétacés et les siréniens sont donc les plus adaptés à la vie marine.

## Les cétacés

Le mot cétacé vient du grec ancien et signifie « monstre marin ». En effet, l'ordre regroupe les géants des mers qui atteignent 20 à 30m de long. Ils sont dépourvus de membres postérieurs et, pour se déplacer, ils utilisent leur queue en l'agitant verticalement dans l'eau, à la fois comme un gouvernail et un propulseur.

## Les pinnipèdes

Ils portent ce nom parce que leurs quatre membres (littéralement : « les pieds ») ressemblent à des nageoires. En effet, ils ont la forme de palettes qui leur permettent de nager. Leur corps est couvert de poils courts. Leur tête est trapue, arrondie avec de petites oreilles externes. Ils vivent surtout dans les eaux froides et se nourrissent principalement de poissons.

## Les siréniens

Ils sont appelés ainsi car ils ressemblent vaguement aux sirènes des légendes antiques. Leur nageoire caudale (de la queue) est horizontale, ils n'ont pas de membres postérieurs. Chez les adultes, le corps est pratiquement dépourvu de poils et les oreilles ne sont pas visibles de l'extérieur.

## Les loutres de mer et loutres marines

Il existe plusieurs espèces de loutres, caractérisées par de courtes pattes, des doigts griffus et palmés (aux pattes avant et arrière) et une longue queue. Elles ne disposent pas d'une épaisse couche de graisse sous la peau et c'est leur pelage, composé de poils courts et longs emboîtés, qui les isolent du froid. La loutre de mer est une grande loutre vivant dans le Pacifique Nord. C'est la plus aquatique et la plus massive des loutres (elle peut atteindre jusqu'à 45 kg), mais aussi la seule à pouvoir vivre en permanence dans la mer. Elle ne doit pas être confondue avec la loutre marine encore appelée chat de mer ou chungungo, qui vit le long des côtes du Pérou et du Chili et qui a besoin d'abris terrestres.

## L'ours blanc

L'ours blanc, aussi connu sous le nom d'ours polaire, est un grand mammifère omnivore (à prédominance carnivore) originaire de l'Arctique. Parfaitement adapté à son habitat, l'ours blanc possède une épaisse couche de graisse ainsi qu'une fourrure qui l'isolent du froid. La couleur blanche de son pelage lui assure un camouflage idéal sur la banquise et sa peau noire lui permet de mieux conserver sa chaleur corporelle. Pourvu d'une courte queue et de petites oreilles, il possède une tête relativement petite et fuselée ainsi qu'un corps allongé, caractéristiques de son adaptation à la natation.

## Origine des mammifères marins

Les découvertes de fossiles et les études nous indiquent que les premiers ancêtres des mammifères marins vivaient dans la Téthys, un paléo-océan il y a plus de 70 millions d'années. Ces ancêtres ont donné naissance aux ancêtres des mammifères marins d'aujourd'hui (bien que très différents).

Bien que les processus évolutifs qui leur ont permis de s'adapter à l'environnement marin ne soient pas connus, on sait que les mammifères marins sont issus d'ancêtres terrestres différents. Ceci est basé sur l'étude de leurs modèles anatomiques, de leurs fossiles et de leurs similitudes moléculaires. Chez les cétacés, il s'agirait d'un artiodactyle (cochons, vaches, etc.) lointainement apparenté aux hippopotames. Chez les siréniens, un frère proboscidiien des éléphants actuels, tandis que chez les pinnipèdes, un ancêtre commun des ours et des mustélidés (belettes, mouffettes et loutres). Par la suite, les trois groupes ont adopté des caractéristiques physiques similaires, en raison de leur besoin de s'adapter à la vie dans la mer, c'est ce que l'on appelle la **convergence évolutive**.

## Adaptations à l'environnement aquatique

Au cours de ce processus, les mammifères marins ont acquis différentes adaptations morphologiques et fonctionnelles qui leur ont permis de vivre dans ce nouvel environnement. Pour comprendre le processus d'adaptation, il faut savoir que le milieu marin a des propriétés physiques très différentes du milieu terrestre et, par conséquent, un animal qui veut vivre dans la mer doit s'y adapter.

Pour interpréter le processus d'adaptation, il est nécessaire de bien comprendre certains concepts liés aux caractéristiques de l'environnement aquatique. La première chose à savoir est que la densité de l'eau est trois fois supérieure à celle de l'air et que sa viscosité est environ 60 fois supérieure à des températures similaires. Ces deux propriétés influencent la friction, car ce sont des forces opposées au mouvement du corps dans l'eau. Un autre facteur important est que dans l'environnement marin, la pression, c'est-à-dire la force qui s'exerce sur un corps et tend à le comprimer, est plus importante que dans l'environnement terrestre, environ 1 atmosphère de plus pour chaque 10 mètres de profondeur. La conductivité thermique est également plus importante dans l'eau que dans l'air, c'est-à-dire que le transfert de chaleur d'un corps vers l'extérieur et l'énergie lumineuse sont atténués à de plus grandes profondeurs.

Les mammifères marins doivent donc s'adapter à ces conditions. Certaines des adaptations des mammifères marins, leur permettant de vivre dans l'eau sont les suivantes :

- **Des adaptations hydrodynamiques** : corps pisciformes ressemblant à des poissons, membres et queue transformés en nageoires, disparition ou diminution de la fourrure pour réduire la résistance à la nage ou encore raccourcissement de la longueur du cou.
- **Des adaptations thermorégulatrices** : fourrure de loutre isolant de l'eau, endothermie ou homéothermie (production de chaleur interne) ou couches épaisses de graisse sous la peau.
- **Des adaptations reproductives** : lèvres capables d'aspirer pour éviter les pertes de lait pendant la lactation ou lait très concentré pour minimiser les pertes dans l'environnement.
- **Des adaptations respiratoires** : grandes surfaces respiratoires leur permettant d'effectuer un échange gazeux plus efficace, capacités pulmonaires accrues en raison de la position du diaphragme dans le corps ou expulsion de l'air en surface (au lieu de l'inhaler) pour éviter les embolies à grande profondeur.

## Des espèces en danger

Les mammifères marins constituent une mégafaune très charismatique de l'environnement aquatique. Cependant, ils ont été, pendant longtemps, exploités par l'homme à des fins commerciales pour leur graisse, leur viande, leur huile, leur peau ou leur ivoire. Ils sont aussi facilement capturés involontairement dans les filets de pêche ou pris dans des filets perdus en mer et leur nourriture se raréfie du fait de la surpêche ou de la pêche minotière. Enfin, ils ingèrent des polluants qui peuvent altérer leur immunité, dégrader leur système rénal, cardiaque ou respiratoire et entraînent une augmentation des échouages (principalement les dauphins). De ce fait, plusieurs de ces populations sont vulnérables ou en danger d'extinction. Pour cette raison, la grande majorité des espèces de mammifères marins sont protégées et soutenues par certains groupes environnementaux.

## Des espèces sources d'inspiration dans la mythologie/littérature

De toutes les créatures mythiques qui vivent dans les océans, les sirènes sont les plus populaires. Le mot sirène vient du latin « siren » et du grec « seirèn », et aurait deux significations : soit « attacher avec une corde » ou « clair et sec » (car ce serait par temps clair et sec que les sirènes apparaîtraient). Elles sont issues de légendes médiévales et scandinaves. Les Femme-oiseaux et les femme-poissons semblent coexister dès le Moyen Âge et ont les mêmes attributions : elles ensorcellent les marins par leur beauté et leurs chants mélodieux, les endorment puis les tuent et les dévorent. Si un marin aperçoit une sirène que ce soit en mer ou sur terre, c'est signe pour lui de malheur. De célèbres navigateurs, tels que Christophe Colomb, ont raconté avoir vu des sirènes en République Dominicaine, et plus tard des marins près de Hawaï, mais aucun « corps » n'a jamais été trouvé. Des squelettes ont parfois été fabriqués pour être exposés dans des musées, aux XVIe et XVIIe siècles : la partie supérieure du corps était constituée d'un buste d'orang-outan ou de guénon et la queue était prélevée sur de gros poissons. Aujourd'hui, des études scientifiques indiquent que les marins auraient plutôt aperçus des lamantins ou des dugongs lors de leurs voyages en mer.

Les baleines ont aussi inspiré la mythologie grecque. Ainsi, Cetus, la baleine, était un monstre marin terrifiant envoyé par Poséidon pour se venger de Cassiopée, qui l'avait offensé. La seule façon de l'arrêter était que Cassiopée accepte de sacrifier sa fille, Andromède, au monstre. Mais Persée tua le monstre et libéra Andromède, qu'il épousa. Cetus est devenu, selon la même légende, une constellation : la constellation de la Baleine.

La littérature s'est enfin particulièrement intéressée aux mammifères marins et plus particulièrement les cétacés. Ainsi, déjà dans la Bible, Jonas est avalé par un « grand poisson » assimilé à une baleine. De même, au début du premier voyage de Sindbad le marin, celui-ci et ses compagnons d'aventure accostent sur une créature marine qui ne laisse émerger qu'une partie de son dos et qu'ils prennent pour une île. Dans « Pinocchio » de Collodi, c'est un requin qui avale le

pantin mais le film d'animation produit par Disney laisse à jamais dans l'imaginaire le souvenir d'une baleine. Enfin, les baleines sont à jamais associées au roman « Moby Dick » de Herman Melville, qui décrit le milieu des baleiniers américains de l'époque et est aujourd'hui considéré comme un grand classique de la littérature américaine.

Enfin, on retrouve les mammifères marins dans de nombreux contes du monde où ils tiennent souvent un rôle de messagers des dieux.

## Thématique à aborder avec les élèves

- L'étude d'une espèce en particulier : sa localisation, l'écosystème dans lequel il vit, son mode de vie...
- La classification des espèces sous plusieurs angles (Biologie, Arts plastiques)
- Des espèces menacées et les programmes de protection
- Les mammifères marins dans les contes, la littérature et la mythologie

## Ressources

- **Description des espèces et de leur mode de vie**
  - [Site de l'exposition Baleinopolis, présentée en 2019 à l'Aquarium tropical](#)
  - [Le dossier Enseignants de l'exposition Baleinopolis](#)
  - [Site « J'ai besoin d'outils pédagogiques » sur les mammifères marins](#)
  - [Escape game "Le baleineau de Fanny »](#)
  - « Les grands mammifères marins » de Delphine-Laure Thiriet, éditions Grenouille
  - « Les animaux de la mer : un monde fascinant à découvrir », éditions Synaps
  - « Mammifères marins » de Frédéric Lisak, éditions Milan
  - « Mammifères marins » de Sylvain Reyt, éditions Glénat
  - « Les mammifères marins » de Jean-Pierre Sylvestre, éditions Quae
  - « Le livre des mammifères marins, animaux marins/1 » de Gaëtan du Chatenet, éditions Gallimard
  - « Mammifères marins. Observer et reconnaître 50 espèces des eaux françaises » de Céline Liret et Sami Hassani, Editions Vagon
  - « Mammifères marins » de Vassili Papastavrou, éditions Gallimard
  - « Les baleines et autres mammifères marins » de Patrick Geistdoefer, éditions Gallimard Jeunesse
  - « Baleines et dauphins : Espèces, mode de vie, comportement » de Wandrey Rüdiger, éditions L'imprévu
- **Littérature, conte, mythologie**
  - « Histoires de sirènes illustrées » de Lan Cook, Susanna Davidson, Rachel Firth et Fiona Patchett, éditions Usborne
  - « Histoires de baleines en pourquoi et comment », éditions Hatier
  - « Contes des sages gardiens de la mer » de Patrick Fischmann et Anna Lawoski, éditions Seuil
  - « Apollon, le dieu dauphin » d'Hélène Montardre, éditions Nathan
  - « La baleine Germaine » de Valérie Bonenfant et Béatrice Valimard, éditions Books on demand
  - « La baleine et l'escargote » de Julia Donaldson et Axel Scheffler, éditions Gallimard Jeunesse
  - « La baleine aux yeux verts, un conte des îles caraïbes » d'Henry Petitjean Roger, éditions Kanjil
  - « Itak et la baleine » de Géraldine Kosiak, éditions Seuil Jeunesse
  - « Pourquoi les baleines chantent-elles » de Françoise Kerisel, Editions L'Harmattan
  - « Kiviuq et l'ours blanc, un conte inuit illustré » d'Isabelle Chatellard, Editions Magnard Jeunesse
  - « Un phoque loufoque » d'Yves-Marie Clément, éditions Hatier (Rageot Editeur)
  - [Comptines sur les poissons et animaux marins.](#)
- **Coloriages**
  - Livre de coloriage pour adultes – Mammifères marins, éditions ColoringArtist.com