

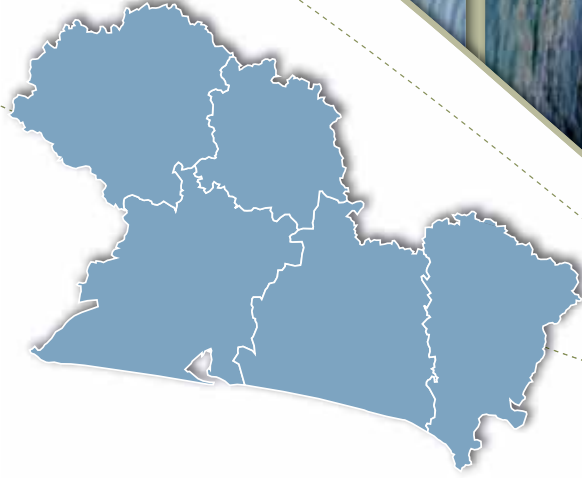
# Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine

Première synthèse sur les Mammifères d'Aquitaine, cet atlas est une base de connaissance des espèces de la région. Dotée d'entités biogéographiques variées, l'Aquitaine offre une diversité mammalogique d'une grande richesse qui mérite d'être prise en compte dans les politiques environnementales.

L'atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, composé de plusieurs tomes, décrypte la répartition de chaque espèce dans la région et fournit des éléments de compréhension sur l'état des populations. C'est un travail collectif et collaboratif entre de multiples partenaires qu'ils soient professionnels ou amateurs.

Ce troisième ouvrage constitue le seul tome qui ne présente pas de Mammifères terrestres. Une des particularités de l'Aquitaine est de posséder 270 km de trait de côte, les Mammifères marins occupent donc une place importante dans la biodiversité régionale. Cet ouvrage traite des Cétacés (désormais appelés Cétartiodactyles) et des Pinnipèdes (désormais regroupés avec les Carnivores) qui fréquentent plus ou moins régulièrement le golfe de Gascogne. Le suivi annuel des échouages par le Réseau National d'Echouages ainsi que les différentes campagnes d'observations menées en mer fournissent les données nécessaires sur les 25 espèces abordées dans cet ouvrage. D'autres éléments sur la phylogénie, la morpho-anatomie, la physiologie et l'écologie des Mammifères marins viennent compléter ce troisième tome sur les Mammifères sauvages d'Aquitaine.

Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 3 - Les Mammifères marins



# Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine

TOME 3 - LES MAMMIFERES MARINS



# Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine 2011 - 2015

## TOME 3 : LES MAMMIFÈRES MARINS

### Coordination générale

Thomas Ruys, Cistude Nature

### Comité de Pilotage

Christian-Philippe Arthur, Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

Yannig Bernard, Groupe Chiroptères Aquitaine

Christophe Coïc, Cistude Nature

Laurent Couzi, Ligue pour la Protection des Oiseaux Délégation Aquitaine – Association locale Aquitaine

Thomas Ruys, Cistude Nature

Laurent Soulier, Institut des Milieux Aquatiques

Julien Steinmetz, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

### Révision et relecture

Christian-Philippe Arthur, Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

Yannig Bernard, Groupe Chiroptères Aquitaine

Christophe Coïc, Cistude Nature

Laurent Couzi, Ligue pour la Protection des Oiseaux Délégation Aquitaine – Association locale Aquitaine

Thomas Ruys, Cistude Nature

Laurent Soulier, Institut des Milieux Aquatiques

Julien Steinmetz, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

### Projet collectif réalisé par



**Cistude Nature**

Chemin du Moulinât  
33185 Le Haillan  
05.56.28.47.72  
[www.cistude.org](http://www.cistude.org)



**Ligue pour la Protection des Oiseaux – Association Locale Aquitaine**

433 chemin de Leysotte  
33140 Villenave d'Ornon  
05.56.91.33.81  
[www.lpoaquitaine.org](http://www.lpoaquitaine.org)

## Référence bibliographique à utiliser

### **Pour cet ouvrage :**

Ruys T., Soulier L., (coords.) 2013. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 3 - Les Mammifères marins. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 144 pp.

### **Exemple pour une monographie de cet ouvrage :**

Soulier L., 2013. Le Grand dauphin. *In* : Ruys T., Soulier L., (coords.) 2013. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 3 - Les Mammifères marins. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 96-99 p.

## Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine

- Tome 1 : Présentation de l'atlas
- Tome 2 : Les Artiodactyles et les Lagomorphes
- **Tome 3 : Les Mammifères marins**
- Tome 4 : Les Chiroptères
- Tome 5 : Les Carnivores
- Tome 6 : Les Rongeurs, les Erinaceomorphes et les Soricomorphes

## Maquette et mise en page :

Thomas Saint-Upéry

## Edition :

### **C. Nature – Association Cistude Nature**

Chemin du Moulinât

33185 Le Haillan

05.56.28.47.72

[www.cistude.org](http://www.cistude.org)



## Liste des organismes et observateurs ayant transmis des données pour la réalisation de ce tome

Observatoire PELAGIS, Réseau National d'Echouages, Centre de la Mer de Biarritz (CMB), Agence des Aires Marines Protégées, Institut des Milieux Aquatiques, Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la mer (IFREMER), Institut Espagnol d'Océanographie (IEO), Centre de soins du CHENE, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), ONCFS - Service Départemental 17, ONCFS - Service Départemental 33, Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), LPO 17, Société Ornithologique LANIUS, Réserve Naturelle du Banc d'Arguin, *Ocean Research & Conservation Association* (ORCA), Centre National pour la Recherche Scientifique (CNRS), Littoral Environnement et Société (UMR 7266 - LIENSS), CNRS - Centre d'Etudes Biologiques de Chizé (CEBC), Brigade de Gendarmerie Côtière, Maîtres Nageurs Sauveteurs, Affaires maritimes, Service des Douanes, Institut National de Recherche en Sciences et Technologies (IRSTEA, ex-CEMAGREF).

A/ **Arezki**, Ariadna **Acero**, **Andre**, Christian **Anselme**, **Apere**, Helder **Araujo**, **Arbouet**, **Avril**

B/ **Bainbridge**, Marco **Ballardini**, **Baney**, Luc **Barbaro**, Salva Garcia **Barcelona**, Stéphane **Baty**, **Bau**, Alain **Beaufils**, **Begue**, **Besnard**, **Boileau**, **Bollet**, **Boidevezi**, **Borderon**, Jean-Jacques **Boubert**, **Boyer**, Nicolas **Brun**

C/ Jesus **Canoura**, **Capitaine**, **Castagne**, Iker **Castège**, Michel **Caupenne**, Florence **Caurant**, **Cazard**, Jose **Cedeira**, **Chabbert**, **Cohendoz**, **Collet**

D/ Willy **Dabin**, Cécile **Dars**, **Dartigolles**, Jean-Paul **Delabruyère**, **Delorme**, **Delzenne**, **Derouault**, **Develde**, Olivier **Dian**, Stéphane **Dixneuf**, Ghislain **Dorémus**, **Dourin**, **Durant**, **Duselme**, **Dutain**

F/ Ruth **Fernandez**

G/ **Gardet**, Thibaut **Gauquelin**, Gérard **Gautier**, Sébastien **Gautier**, **Gerbet**, **Gernigon**, **Gilet**, **Gironnet**, Laurence **Gonzalez**, Christophe **Goutieras**, **Graves**, **Gueguen**, **Guitard**, Andreas **Guyot**, **Guyonnet**

H/ **Haura**, **Hernandez**, **Herop**

J/ Franck **Jouandoudet**

K/ **Keraudren**

L/ **Labbe**, Virginie **Lahaye**, **Lasternas**, **Latreuille**, **Leconte**, **Lemeut**, **Lepage**, **Lossy**, **Luneau**

M/ **Magerus**, Eric **Mahe**, **Martin**, **Mathe**, **Maurice**, Paula **Mendez-Fernandez**, Fabien **Mercier**, Roland **Mirtain**, Silvia **Monteiro**, **Montrignac**, **Moral**, Xesus **Morales**

N/ Julien **Nezan**, **Nicolas**

O/ Gorka **Ocio**

P/ **Paladim**, **Pallet**, **Patarin**, Héléne **Peltier**, **Peron**, **Piona**, **Poisson**, **Provost**, Claire **Pusineri**

R/ **Roehrig**, **Rougier**, **Ruatti**, **Ruffin**

S/ **Salinas**, Begoña **Santos**, **Santrot**, **Sargos**, **Saverial**, **Schweyckar**, **Sinquin**, Laurent **Soulier**, Jérôme **Spitz**

T/ **Thiebot**, Wezddy del **Toro**, **Trimoreau**

V/ Xulio **Valeiras**, Olivier **Van Canneyt**, **Verdier**, **Verneau**, **Viriot**

## Remerciements

Cet atlas a pu se concrétiser grâce au soutien financier de l'Europe par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) Aquitaine, du Conseil régional d'Aquitaine, de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) d'Aquitaine, du Conseil général de la Gironde, du Conseil général des Landes, du Conseil général du Lot-et-Garonne et du Conseil général des Pyrénées-Atlantiques.

Nous remercions le Réseau National d'Echouages, particulièrement l'ensemble des correspondants aquitains<sup>1</sup>, composé de structures et de bénévoles rassemblant des données d'échouages de Mammifères marins sur les côtes françaises métropolitaine et d'Outre-mer, ainsi que l'observatoire PELAGIS de l'Université de La Rochelle (UMS 3462 – CNRS), coordinateur de ce réseau et chargé du suivi des populations de Mammifères marins dans un but d'étude et de conservation.

Nous tenons également à remercier l'ensemble des contributeurs de données et de photographies qui ont permis la réalisation de ce projet. Celui-ci est en effet le fruit d'un travail collectif mêlant professionnels et amateurs et permettant la mise en valeur du patrimoine naturel aquitain.

---

<sup>1</sup> Nos remerciements vont plus particulièrement à A. Mirtain†, J-J. Boubert, A. Dewez, les personnels de la Réserve Naturelle Nationale du Banc d'Arguin, de la SEPANSO, de l'ONCFS, de l'ONF, du GEFMA, du Musée de la Mer de Biarritz, des Pompiers, Gendarmes, Policiers et Sauveteurs, de l'IMA et de l'Observatoire PELAGIS, sans qui le RNE n'existerait pas.



*Dauphin commun à bec court (Delphinus delphis)*



*Phoque veau-marin (Phoca vitulina) photographié sur le banc Bac d'Arguin (33)*

## Sommaire

Remerciements .....	4
Sommaire .....	6
Introduction .....	8
1. Nature du projet .....	11
2. Tome sur les Mammifères marins .....	14
○ Données	14
○ Cartographies	15
○ Monographies	15
3. Analyses globales du contexte local .....	18
○ Les échouages de mammifères marins en Aquitaine (2001-2011)	18
Analyse temporelle	19
Analyse des espèces échouées	20
Analyses locales	21
○ Les observations en mer	24
4. Présentation du golfe de Gascogne .....	26
5. Phylogénie des Cétacés .....	28
○ Les Cétacés	28
○ Les Archéocètes primitifs	30
○ Les Pinnipèdes	33
○ Les Siréniens	34
6. Morpho-anatomie .....	35
○ La forme générale du corps	35
La tête	35
La colonne vertébrale	36
○ Le squelette appendiculaire	37
Les membres et les ceintures	37
7. Physiologie générale .....	39
○ Les échanges calorifiques	39
○ La locomotion	40
Les Cétacés	40
Les Pinnipèdes	42
○ L'alimentation	42

○ Vivre en milieu salé : l'osmorégulation	45
○ Les organes des sens, communication et écholocation	46
Le toucher	46
L'odorat	47
Le goût	47
La vue	47
L'ouïe	47
Communication et écholocation	48
○ Reproduction	49
○ Plongée et appareils respiratoire et circulatoire	52
<b>8. Ecologie générale</b>	<b>55</b>
○ Migrations	55
○ Pollution organique	57
○ Les maladies des Cétacés	58
Les maladies non infectieuses	59
Les maladies parasitaires	59
Les infections mycosiques	60
Les infections bactériennes	60
Les infections virales	61
○ La chasse	61
○ Causes des échouages de Mammifères marins	63
<b>9. Présentation des ordres et monographies</b>	<b>65</b>
○ Ordre des Cetacea	65
○ Ordre des Carnivora, sous ordre des Caniformia	66
<b>Abréviations</b>	<b>134</b>
<b>Glossaire</b>	<b>135</b>
<b>Bibliographie sur les Mammifères marins</b>	<b>137</b>



## Introduction

Les Mammifères marins, comme tous les grands vertébrés marins, sont des maillons essentiels de la biodiversité marine et ils représentent un des enjeux majeurs de conservation. Pour la plupart, il s'agit en effet d'espèces soumises à de nombreuses pressions d'origine humaine (chasse, trafic maritime, pollution, aménagements, exploration et exploitation minière...) et leurs populations présentent de faibles capacités à restaurer leurs effectifs lorsqu'elles ont été décimées. Pour exemple, on rappellera le cas historique de la disparition dans le golfe de Gascogne de la Baleine franche noire, nommée aussi Baleine des Basques (*Eubalaena glacialis glacialis*).

Depuis les années 1970, toutes les espèces de Mammifères marins sont protégées par la législation française, mais les dispositions les plus pertinentes pour leur conservation sont celles dont le domaine géographique d'application correspond le mieux à leur distribution. Actuellement, les dispositions communautaires telles que la Directive Habitats Faune Flore, la Directive-Cadre Stratégie pour le Milieu Marin et la Politique Commune des Pêches constituent les principaux contextes réglementaires qui définissent les obligations de conservation et de surveillance pour les Mammifères marins. Elles sont complétées par des conventions internationales thématiques dont le domaine géographique de compétence s'étend souvent au-delà des eaux communautaires (CBI, OSPAR, CIEM, ASCOBANS,...).

Les eaux sous juridiction française (métropole et Outre-mer) hébergent environ la moitié des espèces de Mammifères marins présentes dans tous les océans du globe, soit un peu plus de 70 espèces (55 espèces de Cétacés, 15 de Pinnipèdes et 2 de Siréniens). La France a donc un rôle primordial dans la conservation des Mammifères marins et celle-ci passe par une amélioration de la connaissance, notamment sur leur distribution.

Les atlas contribuent très largement à rassembler la connaissance disponible et à la restituer à la société. On peut néanmoins se poser la question : pourquoi un tome dédié aux Mammifères marins pour l'Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine ? La région Aquitaine borde le sud du golfe de Gascogne. Cette vaste zone maritime présente une grande diversité d'habitats marins, dont un large plateau continental au nord qui se rétrécit vers le sud, des canyons sous-marins véritables entailles dans le plateau continental (gouf de Capbreton, canyon du Cap Ferret), des habitats liés à l'influence des panaches de fleuves (Gironde et Adour), etc.

Cette grande diversité d'habitats amène à une grande diversité d'espèces, et en partie du fait de la proximité du talus et des eaux atlantiques océaniques au sud de la région, le littoral Aquitain enregistre à travers les échouages la plus forte diversité d'espèces de mammifères marins observée en France (25 espèces) et probablement l'une des plus fortes d'Europe. C'est aussi la région qui enregistre les plus forts taux d'échouages (avec un taux annuel moyen de 4,3 échouages/10 km contre 1,1 pour l'ensemble des côtes françaises ces dix dernières années). Enfin, le golfe de Gascogne révèle, lors de campagnes dédiées à l'observation des Cétacés, les plus forts taux de rencontre dans les eaux françaises de métropole, notamment au niveau des eaux de la marge continentale.

Les premières éditions d'atlas ne pouvaient s'appuyer que sur les données d'échouages pour présenter les Mammifères marins. Il est vrai qu'ils ont constitué très longtemps l'unique source d'information sur la présence de ces espèces au large de nos côtes et qu'ils en constituent toujours une des principales sources. De plus, leur suivi renseigne aussi sur les causes de mortalité, l'écologie et la structure des populations. Le Réseau National d'Echouages (RNE), mis en place dans les années 1970, est aujourd'hui un vaste réseau de science participative (300 volontaires) structuré et dont le travail est encadré par des protocoles scientifiques. Le RNE représente probablement un des outils de suivi sur ces espèces les plus stables d'Europe et de nombreux acteurs se sont

succédés pour maintenir cette fonction dite d'observatoire depuis plus de 40 ans sur le littoral aquitain. C'est en partie pour cela que les données présentées dans cet Atlas sont relativement volumineuses.

Aujourd'hui beaucoup pensent encore que le suivi des échouages présente des limites d'interprétation liées notamment aux conditions de dérive des carcasses vers la côte. Mais, depuis quelques années, il est possible quantifier la dérive dans les variations d'effectifs et même de produire des cartes de positionnement probable de leur fin de vie en mer par des techniques de modélisation en prenant notamment en compte les courants marins. On peut donc répondre en partie à cette question essentielle : d'où viennent-ils ? Mais aussi corriger les séries d'effectifs d'échouages pour ne conserver que les variations dues à l'abondance et/ou la mortalité.

Malgré tout, il n'existe pas d'obstacle en mer, et des animaux peuvent donc se déplacer et dériver sur de longues distances. Ceci amène l'apparition dans les séries d'échouages d'espèces dites « erratiques ». Ces espèces sont retrouvées sur nos côtes mais leur aire de répartition connue en est bien éloignée. Il peut même s'agir d'espèces polaires ou d'espèces tropicales.

Les coordinateurs de cet atlas ont établi une liste exhaustive en considérant l'ensemble de ces espèces, même les plus rares. Ces espèces sont en effet importantes à suivre car leur apparition sur nos côtes pourrait évoluer au cours du temps, par exemple en raison des changements globaux.

C'est le cas ici de deux espèces de phoques polaires, le Phoque à capuchon (*Cystophora cristata*) et le Phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) dont les jeunes, une fois sevrés sur la banquise, peuvent se disperser à travers l'Atlantique nord en été. Des phoques à capuchon ont même été retrouvés échoués jusqu'aux Caraïbes. De même, la région Aquitaine enregistre la majorité des cas d'échouages de Mésoplodon de Gervais (*Mesoplodon europaeus*), de Mésoplodon de Blainville (*Mesoplodon densirostris*) ou encore de Globicéphale tropical (*Globicephala macrorhynchus*) dont les observations et les échouages sont exceptionnels sur la façade ouest européenne pour ces espèces plus connues dans les eaux océaniques tropicales et subtropicales.

Il existe aussi des espèces rencontrées en Aquitaine qui se trouvent en dehors de leur limite sud de répartition, c'est le cas du Lagénorhynque à flancs blancs de l'Atlantique (*Lagenorhynchus acutus*) préférant les eaux tempérées froides de l'Atlantique nord, du Phoque gris (*Halichoerus grypus*) et du Phoque veau marin (*Phoca vitulina*), dont les colonies les plus méridionales en Europe se situent respectivement en mer d'Iroise et en Baie du Mont Saint-Michel.

Par contre, pour certaines espèces présentant des taux de rencontre faible, il n'est pas possible d'exclure le sud du golfe de Gascogne de leur aire de répartition. Leurs effectifs en mer au large de nos côtes sont sans doute faibles et leurs mouvements dans nos eaux sont méconnus. C'est principalement le cas de l'Orque (*Orcinus orca*), de l'Hypérodon boréal (*Hyperoodon ampullatus*), du Mésoplodon de Sowerby (*Mesoplodon bidens*), du Cachalot pygmée (*Kogia breviceps*), du Rorqual boréal (*Balaenoptera borealis*) et de la Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*).

Depuis une dizaine d'années, les campagnes scientifiques en mer totalement ou partiellement dédiées à l'observation des Cétacés ont permis d'améliorer considérablement les connaissances sur la distribution et l'abondance de principales espèces de Cétacés (par ordre croissant d'abondance dans les échouages et les observations) : le Dauphin commun (*Delphinus delphis*), le Marsouin commun (*Phocoena phocena*), le Dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*), le Grand dauphin (*Tursiops truncatus*), le Globicéphale noir (*Globicephala melas*), le Dauphin de Risso (*Grampus griseus*), le Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), le Petit Rorqual (*Balaenoptera*

*acutorostrata*), le Grand cachalot (*Physeter catodon*) et la Baleine à bec de Cuvier (*Ziphius cavirostris*). Pour la majorité de ces espèces, le croisement des résultats issus des suivis (échouages et observations) et programmes (programmes d'observation des pêches et programmes en écologie basés sur l'analyse de prélèvements) permettent de raconter de nombreuses histoires. Mais, une des plus marquantes pour les côtes atlantiques en général et la côte d'Aquitaine en particulier est le retour récent du Marsouin commun. Cette espèce de petit cétacé côtier (inscrite en annexe II de la directive Habitats Faune Flore), historiquement abondante sur la côte ouest française, avait quasiment disparu entre les années 1960 et 1990. Fin des années 1990, début des années 2000, un changement de distribution a été mis en évidence dans les eaux européennes, avec un déplacement des populations vers le sud. Bien que l'abondance globale de l'espèce semble stable depuis, le Marsouin commun a repris sa place dans les eaux côtières du golfe de Gascogne. Néanmoins, ces habitats reconquis ne sont pas totalement sans menaces, en effet aujourd'hui les échouages et d'autres sources d'informations associées à la pêche professionnelle tendent à montrer que l'espèce est exposée aux captures accidentelles sans que l'impact n'en soit réellement mesuré.

Pour chaque monographie, un chapeau introductif éclaire le lecteur sur la nomenclature de l'espèce (nom scientifique et noms vernaculaires dans différentes langues), ses statuts de conservation et de protection, et sa systématique (données actualisées sur le genre, l'espèce et les éventuelles sous-espèces). Le corps du texte concerne la description de l'animal, sa biologie, son écologie et ses comportements avec, quand elles existent, l'intégration de données provenant de l'étude des populations locales. La répartition de l'espèce est détaillée à l'échelle mondiale puis à celle de l'Aquitaine. Une discussion s'ensuit sur la dynamique démographique de l'espèce en Aquitaine en particulier sur les éventuels échouages et les données d'observations en mer. La monographie est enfin complétée par une cartographie des échouages et/ou des observations en mer ainsi que par des illustrations de l'espèce dans son milieu naturel.

L'édition d'un atlas ne peut se réaliser sans une production continue et rigoureuse de données sur le terrain. Dans le cas des Mammifères marins, tous les hivers depuis 40 ans, des volontaires du RNE arpentent les plages pour recenser et examiner des dizaines de carcasses de cétacés échoués.

Les campagnes en mer sont aussi souvent assurées par des observateurs bénévoles. Pourtant, dans tous les cas il ne s'agit pas de travail d'amateur, au contraire, ces tâches méthodiques s'apparentent le plus souvent à un travail professionnel, encadré par des formations à l'application de protocoles scientifiques.

C'est tout ce travail réalisé la plupart du temps de manière volontaire et bénévole qu'il convient de mettre à l'honneur. Au travers de cette très riche compilation, les coordinateurs ont parfaitement assuré la lourde et délicate tâche qui est de valoriser un travail de naturalistes et de scientifiques avant tout passionnés.

**Olivier Van Canneyt**

*Coordinateur de l'axe Observatoire  
au sein de l'UMS 3462 - Observatoire PELAGIS  
Université de La Rochelle – CNRS  
(anciennement Centre de Recherche sur les Mammifères Marins)*

# 1

## Nature du projet

La connaissance du patrimoine naturel doit être régulièrement réévaluée en raison de la complexité et de la variété du monde vivant, de la mise en évidence, voire de la découverte de nouvelles espèces, des déplacements, apparitions et disparitions d'espèces, de l'amélioration de la pression de prospection et de l'utilisation de nouvelles techniques permettant d'identifier les individus et les espèces. Si globalement, tant à l'échelle mondiale que nationale voire régionale, le niveau de connaissances a fortement augmenté ces dernières années, du fait d'une meilleure prise en compte de la biodiversité, il reste encore très limité dans de nombreuses régions françaises. Suite à la mutation scientifique du monde de la recherche et à l'abandon des filières zoologiques universitaires, ce sont maintenant surtout les programmes et inventaires réalisés lors d'études ponctuelles (Natura 2000, ZNIEFF, études d'impacts ou/et d'incidences, diagnostics écologiques, etc.) qui permettent d'accumuler des données de présence-absence (voire abondance et habitat d'espèce) sur les espèces, ainsi que l'investissement des bénévoles amateurs au sein d'associations et autres groupements. Toutes ces connaissances produites, qui s'accumulent après validation, peuvent alors être synthétisées en atlas.

Un atlas constitue une base de référence sur la connaissance d'un groupe d'espèces permettant la réalisation d'un état de référence à un instant donné. Sa répétition au cours du temps permet aussi de "mesurer" les changements survenus (spatiaux surtout, plus rarement numériques en dehors de l'évolution du nombre d'espèces) et ainsi de suivre l'évolution de la biodiversité d'un groupe taxonomique donné. Il constitue de ce fait la première pierre angulaire d'un observatoire de la biodiversité,

partagé par tous, et la connaissance de base (mais non suffisante) pour statuer sur l'état de conservation régional d'une espèce sur lequel toute décision de gestion / interférence, décidée au sein d'instances de consultation tant nationales que régionales ou départementales, doit s'appuyer. Sa valorisation permet aussi de disposer d'un outil indispensable pour une région dans l'élaboration des politiques environnementales et d'aménagement du territoire, et dans la sensibilisation ou l'information des citoyens.

Alors que beaucoup de régions en France métropolitaine disposent déjà de leur atlas des Mammifères, l'Aquitaine en était toujours dépourvue. C'est pourquoi 2011 a marqué un tournant dans la connaissance des Mammifères en Aquitaine avec le lancement du premier Atlas des Mammifères de la région, co-porté par les associations locales *Cistude Nature* et la *Ligue pour la Protection des Oiseaux Délégation Aquitaine – Association locale Aquitaine*.

Ces deux associations, de portée régionale, connaissent bien le territoire aquitain. La mise en commun de leurs expériences et de leurs compétences entraîne l'agrégation et l'adhésion de personnes et de structures permettant de constituer un véritable réseau indispensable à la réalisation de tout atlas.

La définition du réseau pour l'Atlas des Mammifères d'Aquitaine est en fait assez simple : il s'agit de toute personne bénévole ou structure désirant s'investir dans la recherche et la diffusion de données sur les Mammifères dans la région, prête à mettre ses données dans le « pot commun » et à les soumettre à la « critique de la validation partagée ». La mise en place de réunions et de formations sur la reconnaissance des Mammifères permet à toute personne intéressée

Une « **donnée de présence** » de l'espèce dans une maille est constituée au minimum de quatre informations :

- l'origine de l'observation (par exemple le nom de l'observateur et/ou de sa structure de rattachement),
- l'espèce observée (avec si possible, des informations liées, telles que le nombre d'individus, le sexe, les modalités de l'observation, etc. permettant de valider ou non la donnée),
- la date d'observation (jour-mois-année),
- le lieu d'observation (en coordonnées X-Y en Lambert 93 ou au minimum le lieu-dit IGN).

de participer à cet atlas. Ainsi, chacun peut apporter ses compétences et partager ses observations pour un objectif commun d'amélioration des connaissances sur les Mammifères en Aquitaine. L'aspect collectif constitue la fondation de ce projet et doit être perçu comme un élément moteur dans l'avancée de l'atlas.

L'objectif, outre la connaissance de la répartition d'une espèce *via* la réalisation d'un inventaire précis, est la production d'un document de synthèse sur la situation et le statut des Mammifères en Aquitaine. Ce document se veut accessible au plus grand nombre permettant ainsi de sensibiliser le grand public sur les Mammifères de la région.

## Comprendre l'atlas et y participer

Les cartes de répartition régionale des espèces constituent la base de la connaissance. Ces cartes ont été construites sur la base d'un maillage régional de 10 km x 10 km (coordonnées Lambert 93), format déjà utilisé pour la plupart des atlas dans d'autres régions voire au niveau européen.

L'agrégation des données permet la constitution d'une base unique à l'origine de l'atlas. En Aquitaine, il existe déjà une base de données naturaliste à laquelle chacun peut participer : Faune d'Aquitaine. Mis en ligne en février 2008 et géré par la LPO Aquitaine, le site internet **www.faune-aquitaine.org** est un outil collaboratif qui vise à rassembler des données naturalistes et à en restituer la synthèse auprès de tous. Ce site centralise les données naturalistes de différents groupes faunistiques, notamment les Mammifères.

Une simple inscription donne donc accès à :

- la possibilité de saisir des données en ligne,
- des restitutions cartographiques et graphiques des données du collectif, actualisées en temps réel,

- une gestion en toute sécurité de ses propres données.

Les données sont validées par un comité de spécialistes, ce qui permet de résoudre les problèmes d'identification et d'attribution spécifique.



faune-aquitaine.org

Pour permettre la remontée des données, des **fichiers de type tableur ou des fichiers papier** sont également téléchargeables sur les sites internet de Cistude Nature ([www.cistude.org](http://www.cistude.org)) ou de la LPO Aquitaine ([www.lpoaquitaine.org](http://www.lpoaquitaine.org)).

Pour les réfractaires à internet, ces fichiers peuvent être **demandés auprès de Cistude Nature**.

D'autres bases de données propres à certains organismes (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Office National des Forêts, etc.) existent et permettent de compléter la base commune pour l'atlas.

Une donnée d'observation valide une maille de 10 km x 10 km c'est-à-dire qu'une observation d'une espèce dans une maille est théoriquement suffisante pour considérer l'espèce comme présente dans la maille. Cependant, si une observation concerne un individu d'une espèce délicate à identifier ou un individu isolé de sa population d'origine (erratisme ou accident), des prospections complémentaires ont lieu afin de vérifier l'information et de définir précisément le statut de

l'espèce dans cette maille si elle y est effectivement présente.

Le fait qu'une espèce de Mammifère ne soit pas répertoriée dans une maille de la carte n'implique pas forcément son absence sur le terrain. Cela peut simplement traduire une faiblesse de la prospection et/ou une difficulté de détection de l'espèce. C'est pourquoi les textes associés aux cartes complètent et précisent la distribution présumée réelle de chaque espèce ainsi que son statut.

Dans la plupart des cas, les données sont issues de l'observation directe des espèces (animaux vivants ou morts) ou de l'observation des indices de présence (empreintes, fèces, crânes, etc.) au cours de prospections aléatoires et/ou systématiques. Des fiches d'aide à l'identification des espèces sont disponibles et téléchargeables sur les sites internet mentionnés ci-dessus ou sur simple demande.

Une donnée d'observation concernant une espèce commune pour l'Aquitaine et facile à identifier (Renard roux, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, etc.) n'a besoin que d'une méthode de validation simple : une brève description de l'observation suffit généralement. Il est beaucoup plus difficile de valider une donnée concernant une espèce rare ou cryptique (espèces proches mais difficiles à distinguer morphologiquement et qui nécessitent la prise de mensurations biométriques voire des travaux génétiques) ou une espèce ressemblant beaucoup à une autre, ou bien encore des espèces pour lesquelles une confusion peut exister dans l'esprit du grand public. C'est par exemple le cas pour certains mustélidés (Belette - Hermine, Fouine - Martre), les petits campagnols, certains gliridés (Loir gris - Lérot), les campagnols du genre *Arvicola*, etc. Pour ces espèces plus particulièrement, il sera donc demandé en priorité une preuve de l'observation se traduisant par une photographie ou un dessin montrant des caractéristiques permettant l'identification, une partie de l'animal (cadavre, vestiges), un indice de présence ou un trait comportemental caractéristique, ou un second observateur ayant vu les mêmes détails au même moment. Si ces éléments ne peuvent pas être fournis, une donnée ne peut théoriquement pas être validée, quelle que soit l'expérience de l'observateur. Pour déterminer certaines espèces (musaraignes, chauves-souris, petits campagnols...) des captures – associées ou non à des déterminations génétiques – peuvent être nécessaires. Cette tâche est alors confiée à des spécialistes (scientifiques, naturalistes confirmés, etc.) disposant des autorisations réglementaires nécessaires.

Enfin, signalons que les données peuvent aussi être obtenues à l'aide de la bibliographie.

## Spécificité de cet atlas

La particularité de l'étude des Mammifères, encore plus que celle des Oiseaux ou d'autres groupes, réside dans la nécessité de développer une méthodologie propre à chaque groupe fonctionnel d'espèces (marines vs continentale ; aquatique, amphibie, terrestre, volante). **Aussi, l'Atlas Régional des Mammifères sauvages d'Aquitaine est-il divisé en plusieurs tomes thématiques par groupe d'espèces :**

- Les Artiodactyles et les Lagomorphes
- Les Mammifères marins
- Les Chiroptères
- Les Carnivores
- Les Rongeurs, les Erinacéomorphes et les Soricomorphes

# 2 Tome sur les Mammifères marins

Il s'agit du deuxième tome de l'atlas traité sous forme de monographies, le premier ayant traité des Artiodactyles et des Lagomorphes d'Aquitaine. Le groupe des Mammifères marins (Pinnipèdes compris) est plus difficile à observer de par leur milieu de vie (en général en pleine mer) et leur comportement plutôt discret à la surface de l'eau. L'identification des espèces est par conséquent plus difficile, les observations et les observateurs plus limités.

## Remarque :

Le statut d'abondance réelle des Mammifères marins fréquentant les côtes du golfe de Gascogne est difficile à évaluer. Pour cet ouvrage, les espèces de ce groupe seront divisées, en fonction des connaissances, sur le critère de « espèce courante », « espèce occasionnelle », « espèce rare » et « espèce disparue » du golfe de Gascogne.

## Données

Pour ce deuxième ouvrage consacré aux espèces, deux types de données ont été retenues. D'une part, les données d'échouages de Mammifères marins dont la période de collecte s'étend du 1<sup>er</sup> janvier 2001 au 31 décembre 2011 (données Réseau National d'Echouages) ; d'autre part, les données de présence d'individus vivants observés au large ou sur les côtes d'Aquitaine et parfois en remontant les fleuves aquitains.

Cependant, des informations antérieures ou postérieures au laps de temps retenu peuvent s'avérer intéressantes pour comprendre la situation et le statut actuels de certaines espèces. De fait, si un atlas doit représenter à un instant  $t$  la situation d'un groupe d'espèces présentes, il est aussi intéressant de traiter les données d'espèces disparues ou encore non contactées depuis plus ou moins longtemps de façon à pouvoir inscrire cet atlas dans « l'histoire de la biodiversité régionale ». Cela peut ainsi permettre de susciter non seulement des recherches pour clarifier la situation d'une espèce mais aussi, le cas échéant, des volontés de restaurer cette biodiversité. L'utilisation de données anciennes, souvent issues de la bibliographie, est donc incontournable. A titre d'exemple, la Baleine franche noire ou Baleine des Basques (*Eubalaena glacialis glacialis*), présentée ci-après dans une monographie, a disparu du golfe de Gascogne semble-t-il au début du XX<sup>ème</sup> siècle.

Les observations sont issues :

- du Réseau National d'Echouages (RNE) mis en place en 1972. Il est constitué de correspondants locaux qui se tiennent prêts à intervenir lors d'un échouage de mammifère marin. Ces derniers peuvent être des associations, des organismes d'Etat, des collectivités ou encore des particuliers bénévoles. Ils sont répartis sur toute la façade maritime française ;
- de l'Institut des Milieux Aquatiques de Bayonne ;
- du programme de Suivi Aérien de la Mégafaune Marine (SAMM) de l'Observatoire PELAGIS (rapport de campagne, hiver 2011/2012) ;
- du programme MEGASCOPE mené par l'IFREMER entre 2003 et 2011 ;

- du réseau d'Observateurs De l'Atlantique (ODA) ;
- du Centre de la Mer de Biarritz et notamment du programme Environnement et Ressources des Milieux Marins Aquitains (ERMMA) ;
- des personnes et structures contributrices de la base de données en ligne « Faune d'Aquitaine » ;
- de la bibliographie, en particulier pour la Baleine franche noire.

Les données peuvent provenir de l'observation directe d'animaux vivants, morts ou d'indices de présence.

Ces données peuvent être sous forme :

- géoréférencée : le lieu de l'observation est référencé à quelques dizaines de mètres près et permet un renseignement très précis. C'est le système retenu dans la base de données « Faune d'Aquitaine » qui peut être utile ici pour les animaux échoués ;
- communale : les renseignements sont donnés à l'échelle de la commune où l'espèce est présente ;
- d'observations en mer lors de campagnes scientifiques (bateau ou avion) ou d'activités de pêche.

## Cartographies

Pour cet ouvrage, le maillage régional classique de 10 km de côté (projection Lambert 93) est reporté sur le golfe de Gascogne pour y introduire des données d'observations en mer réalisées lors de différentes campagnes scientifique ou *via* un réseau d'observateurs entre 2003 et 2012 (données binaires de présence/absence). En aucun cas ces cartes ne figurent l'abondance des espèces dans le secteur concerné.

Trois cartographies supplémentaires concernant le Dauphin commun à bec court, le Grand dauphin et le Globicéphale noir, issues du programme ERMAA coordonné par le Centre de la Mer de Biarritz (1990-2012), ont été ajoutées dans les monographies respectives suite à une évaluation de l'abondance de ces espèces. Ces cartes présentent les phénomènes réguliers de répartitions spatiales et temporelles des trois espèces de Cétacés mentionnés ci-dessus à une échelle différente de celle du maillage 10 x 10 km.

Les échouages sont représentés par un point par commune concernée. Chaque monographie d'espèce comporte une carte d'échouage dans la mesure où des individus ont été retrouvés entre 2002 et 2011 sur les côtes d'Aquitaine. Parfois les échouages antérieurs peuvent être pris en compte pour des espèces rares.

## Monographies

Pour cet ouvrage, trois groupes de Mammifères marins ont été distingués : les Odontocètes (Cétacés à dents), les Mysticètes (Cétacés à fanons) et les Pinnipèdes (phoques) (*cf.* paragraphe 9). Les monographies de chacune des espèces traitées dans l'atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine ont été rédigées selon le même plan :

- **Nom vernaculaire - nom scientifique complet (genre - espèce - auteur de la description de l'espèce - année de cette description) :**

Le nom scientifique complet d'une espèce est composé de quatre éléments : le nom de genre (en italique avec une majuscule), le nom d'espèce (en italique sans majuscule), le nom de l'auteur de la description scientifique valide de l'espèce (et contenant bien sûr le nom latin de l'espèce), et l'année de publication de cette description.

Après la description d'une espèce, si une révision systématique amène à placer cette espèce dans un nouveau genre, l'auteur et l'année sont alors mis entre parenthèses. Exemple : la description valide du Grand dauphin est celle de Montagu, datant de 1821. À l'époque, le nom scientifique du Grand dauphin était donc : *Delphinus truncatus* Montagu, 1821. Cependant, depuis cette époque, le genre *Delphinus*, créé par Linné en 1758, a éclaté en plusieurs genres. En particulier, Gervais a décrit, en 1855, le genre *Tursiops*, dans lequel l'espèce *truncatus* a été placée. L'écriture correcte du nom scientifique du Grand dauphin est donc désormais : *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821).

Si le nom d'espèce change, le nom scientifique est alors associé au nouvel auteur. Exemple : le Lièvre d'Europe était autrefois inclus dans l'espèce *capensis* décrite par Linné en 1758. Son nom scientifique était alors : *Lepus capensis* Linné, 1758. Pallas, en 1778, a extrait de *capensis* les Lièvres de la région du Paléarctique occidental pour les placer dans la nouvelle espèce *europaeus*. Le nom de genre, quant à lui, n'a pas changé, puisqu'il s'agit toujours du genre *Lepus* créé par Linné en 1758. Le nom scientifique du Lièvre d'Europe est donc désormais : *Lepus europaeus* Pallas, 1778.



Sauf exception, les noms vernaculaires sont ceux utilisés dans la « Liste des Mammifères de France métropolitaine – mise à jour 2009 » (Aulagnier, 2009). Sauf évolution récente de la nomenclature, les noms scientifiques sont ceux utilisés dans *Mammals Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference, Third Edition* (Wilson & Reeder, 2005).

#### ○ Traduction :

Une traduction en anglais, en espagnol, en occitan et en basque des noms vernaculaires est proposée.

#### ○ Statuts :

Cet encart précise les statuts de conservation et réglementaire de l'espèce sur le plan mondial, européen et français :

#### Statut de conservation

Liste rouge internationale/nationale : issue de <http://www.iucnredlist.org/> et *UICN, MNHN, 2009. La liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine. UICN, MNHN, SFEPM, ONCFS, Paris, 12 pp.* Les différentes catégories distinguées sont les suivantes :

Ext : espèce éteinte tant à l'état sauvage qu'en captivité

RE : espèce disparue de métropole

CR : en danger critique d'extinction

EN : en danger

VU : vulnérable

NT : quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition dans la zone concernée est faible)

DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle on ne peut pas se prononcer quant à l'état de conservation du fait de l'insuffisance de données quant à sa répartition et son abondance même si une partie des informations, comme les menaces ou les pressions, sont disponibles)

NA : non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale ou commençant juste à arriver dans la zone)

NE : non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge ou pour laquelle l'ensemble des informations ne sont pas suffisantes pour permettre une évaluation)

#### Statut réglementaire

Mondial :

- Convention de Washington (CITES) : convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, signée à Washington le 3 mars 1973, amendée à Bonn le 22 juin 1979.

- Convention de Bonn : convention relative à conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, signée à Bonn le 23 juin 1979.

- Convention OSPAR : convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est, signée à Paris le 22 septembre 1992.

Européen :

Prise en compte de l'espèce dans le cadre des annexes II, IV et V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE de la Communauté européenne sur la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore :

- *Annexe II* : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation en précisant si l'espèce est considérée comme « d'intérêt prioritaire » ou non ;

- *Annexe IV* : espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;

- *Annexe V* : espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Inscription de l'espèce à la convention de Berne de 1979, relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe. L'objectif de cette convention est de conserver la flore et la faune sauvages et les habitats naturels et de promouvoir la coopération européenne dans ce domaine. Elle comporte quatre annexes listant le degré de protection des espèces (dont les annexes 2 à 4 traitent des Mammifères) :

- *Annexe 2* : espèces de faune strictement protégées ;

- *Annexe 3* : espèces de faune protégées ;

- *Annexe 4* : définit les moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdits.

Les espèces de la faune sauvage figurant à l'annexe 2 doivent également faire l'objet de dispositions législatives ou réglementaires appropriées, en vue d'assurer leur conservation.

Les espèces de la faune sauvage dont la liste est énumérée à l'annexe 3 doivent faire l'objet d'une réglementation, afin de maintenir leurs populations hors de danger (interdiction temporaire ou locale d'exploitation, réglementation du transport ou de la vente...). Les parties ont l'interdiction de recourir aux moyens non sélectifs de capture ou de mise à mort énumérés à l'annexe 4 qui pourraient entraîner la disparition ou troubler gravement la tranquillité de l'espèce.

National :

**L'arrêté ministériel du 27 juillet 1995** fixe les listes de Mammifères marins protégés sur l'ensemble du territoire national (eaux marines sous souveraineté et sous juridiction) et les modalités de leur protection.

**Un nouvel arrêté** reprenant les termes des précédents est entré en vigueur le **1<sup>er</sup> juillet 2011**. Il apporte la mise à jour de la liste des espèces protégées pour le territoire national, mais fait aussi référence pour la première fois au dérangement des animaux avec des notions d'interdictions concernant la «*perturbation intentionnelle*» ou encore «*la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux*» (articles 2 et 3). De plus, il impose, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012, tout signalement de captures accidentelles dans un engin de pêche et ce dans un but d'apport de connaissances scientifiques (article 4).

#### ○ Description :

Il s'agit d'une brève description des caractères physiologiques généraux de l'espèce (couleur du pelage, poids, taille, etc.).

Les appellations vernaculaires des individus (jeune, mâle, femelle, adulte) sont aussi précisées le cas échéant.

#### ○ Systématique :

La place de chaque espèce dans l'arrangement systématique des Mammifères est mentionnée de l'ordre au genre. Sauf évolution récente des connaissances, la systématique retenue est issue de *Mammals Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference, Third Edition* (Wilson & Reeder, 2005).

Des précisions sur la systématique et la phylogénie de l'espèce peuvent être apportées, en fonction des découvertes récentes ou des questions qui se posent quant à l'histoire évolutive du taxon ou de son aire de répartition.

#### ○ Ecologie et comportement :

Ce chapitre rappelle les habitats fréquentés par l'espèce, les principaux traits de la biologie (reproduction, mortalité), ainsi que les comportements habituellement observés. Les données sont principalement issues de la bibliographie, complétées par les observations d'experts locaux.

#### ○ Répartition :

Ce chapitre présente la situation actuelle de l'espèce aux niveaux mondial, national et régional avec une discussion sur les disparités observées. La somme des données récoltées et le nombre de mailles validées au niveau aquitain sont présentés sous la forme d'un histogramme et brièvement commentés en particulier pour les données d'échouages.

#### ○ Présence dans le golfe de Gascogne :

L'objectif est ici de clarifier le statut des espèces et des populations dans le contexte du golfe de Gascogne et de mieux expliquer les observations d'individus sur la côte aquitaine.

#### ○ Bibliographie :

Une bibliographie générale est également disponible à la fin de l'ouvrage.

# 3 Analyses globales du contexte local

## Les échouages de mammifères marins en Aquitaine (2001-2011)

Si le phénomène d'échouage est bien connu, les mécanismes qui l'engendrent le sont moins. De nombreux animaux mourant en mer accidentellement ou naturellement sont rejetés sur les côtes, alors que les échouages d'individus vivants sont plus rares. Les raisons de ces échouages ne sont pas toujours expliquées, plusieurs théories ont été formulées, faisant appel à divers facteurs (voir détails dans le paragraphe intitulé « causes des échouages de mammifères marins »).

Pour l'Aquitaine, les données d'échouages sont issues du Réseau National d'Echouages (RNE) basé à La Rochelle et ont été compilées sur 10 années soit de 2001 à 2011.

Dans les analyses suivantes n'ont été retenues que les données d'échouages avec mort de(s) individu(s) sur le lieu de l'échouage (naturelle ou euthanasie) ou dans un centre de soin suite à un transfert.

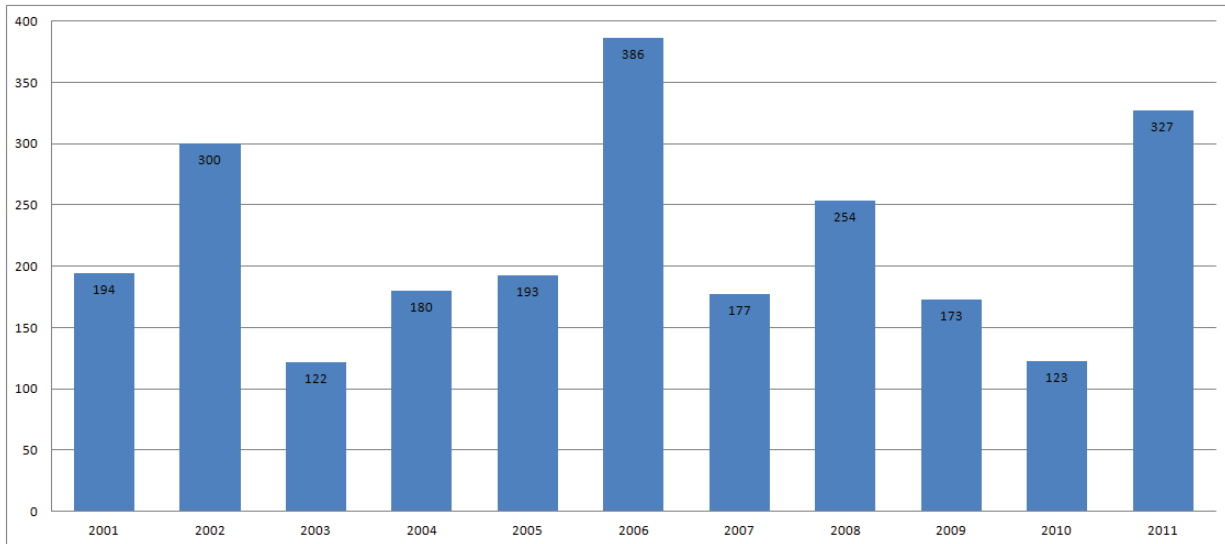
Au total, **2 460** individus se sont échoués sur la côte aquitaine entre 2001 et 2011, soit en moyenne, 224 individus par an. Ce chiffre est bien sûr soumis à la probabilité de découverte des individus par des observateurs. Il s'agit donc d'un chiffre minimum au regard de l'important linéaire de la côte aquitaine.

Sur 11 ans, **35 individus** ont été retrouvés échoués vivants et ont pu être relâchés après un passage en centre de soins (pour les Pinnipèdes) ou directement renfloués.



*Rorqual commun échoué sur la plage de Bidart (64)*

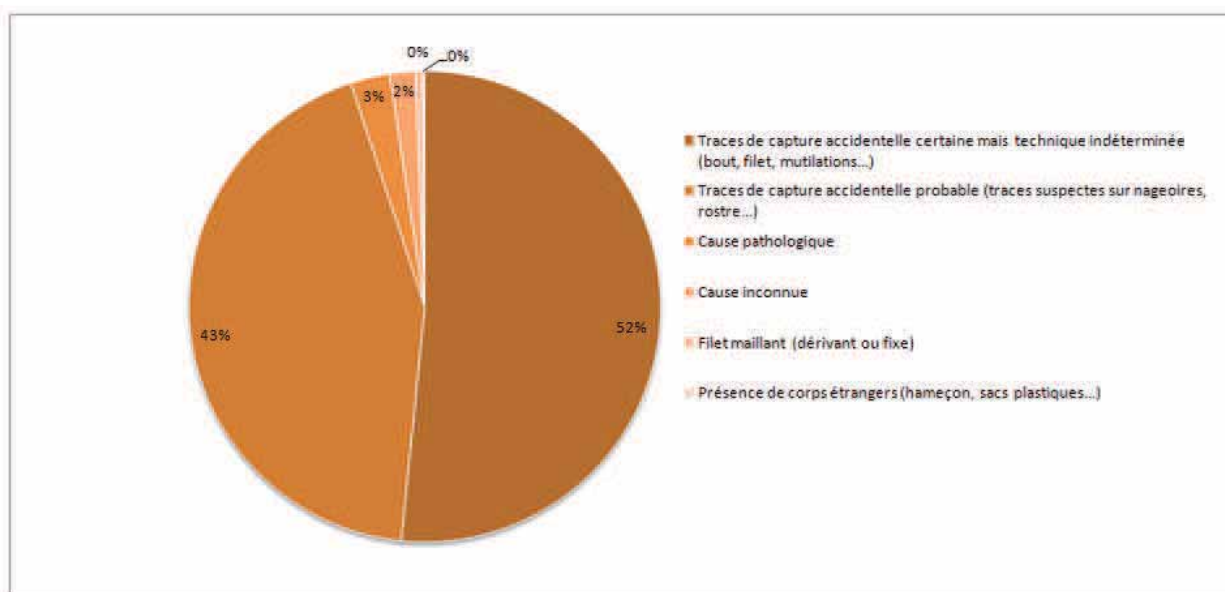
## ANALYSE TEMPORELLE



Nombre d'individus de cétacés échoués par année en Aquitaine entre 2001 et 2011

La figure ci-dessus montre le nombre d'échouages de Cétacés retrouvés morts par année. Les pics d'échouages sur les onze dernières années correspondent à 2002, 2006 et 2011 avec respectivement 300, 386 et 327 individus échoués constatés qui contrastent avec les 122 et 123 échouages de 2003 et 2010.

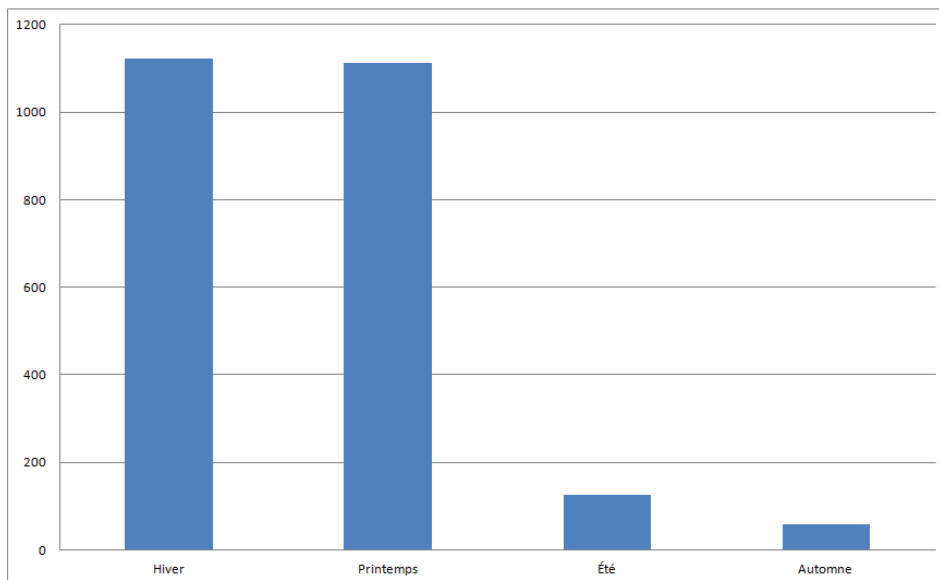
Parmi les 628 individus observés échoués et analysés par les experts du RNE, 43 % concernent une mort des individus suite à une capture accidentelle probable (engins de pêche) et 52 % suite à une capture accidentelle certaine ; pour le reste, la cause semble être d'ordre pathologique.



Répartition des causes d'échouages de mammifères marins sur la côte aquitaine

La figure ci-dessous montre la répartition saisonnière des échouages de mammifères marins sur la côte aquitaine. Les échouages sont plus fréquents en période hivernale (décembre-janvier-février) avec 1 133 individus ainsi qu'au printemps (mars-avril-

mai) avec 1 117 individus dont 52 % au cours du mois de mars. Ces chiffres s'expliquent par le fait que les échouages se produisent souvent après des épisodes de tempêtes avec des vents violents plus fréquents au cours de ces périodes de l'année.

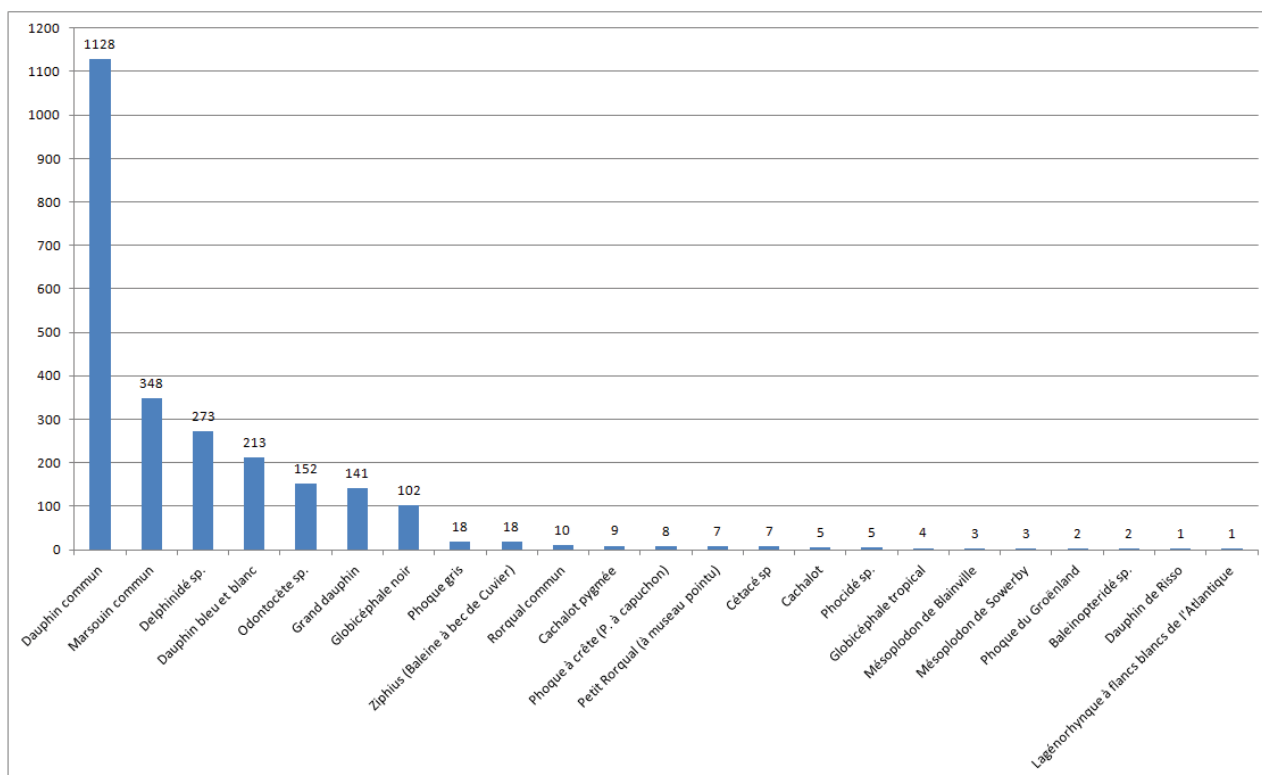


Répartition saisonnière du nombre d'individus échoués de cétacés sur la côte aquitaine

### ANALYSE DES ESPÈCES ÉCHOUÉES

Entre 2001 et 2011, les échouages concernent **18 espèces** : **13 espèces d'Odontocètes**, **3 espèces de Phocidés** et **2 espèces de Mysticètes**. Parfois, l'état

de décomposition d'un cadavre est tel que l'espèce ne peut être déterminée. La figure ci-dessous résume le nombre d'échouages d'individus morts par espèce.



Répartition par espèce du nombre d'individus échoués sur la côte aquitaine entre 2001 et 2011

Le **Dauphin commun** concentre à lui seul 46 % des échouages. Il est de loin l'espèce la plus touchée devant le **Marsouin commun** (14 %), le **Dauphin bleu et blanc** (9 %), le **Grand dauphin** (6 %) et le **Globicéphale noir** (4 %).

Toutes les autres espèces représentent moins de 1 % des échouages avec par ordre de fréquence d'apparition : la Baleine à bec de Cuvier, le Cachalot pygmée, le Rorqual commun, le Petit rorqual, le Grand cachalot, le Mésoplodon de Blainville, le Mésoplodon de Sowerby, le Globicéphale tropical, le Dauphin de Risso, l'Orque et le Dauphin à flancs blancs de l'Atlantique.

Chez les Mysticètes, seuls le **Rorqual commun** et le **Petit Rorqual** (ou Rorqual à museau pointu) sont concernés par les échouages avec respectivement 10 et 7 individus retrouvés.

A ces espèces, il convient de rajouter quelques autres espèces observées antérieurement échouées sur les côtes aquitaines, notamment un Mésoplodon de Gervais (*Mesoplodon europaeus*), un Hypérodon boréal (*Hyperoodon ampullatus*), un Rorqual boréal (*Balaenoptera borealis*) et un Mégaptère (*Megaptera novaeangliae*).

Le reste des échouages (166) concerne des espèces qui n'ont pas pu être identifiées formellement, soit parce qu'elles ont juste été signalées sans avoir pu être vues par un correspondant du réseau échouage, soit parce que leur état les rendait non identifiables par l'observateur.

Les Phocidés sont représentés par le **Phoque gris**, régulièrement observé (18 individus), le **Phoque à capuchon** ou à crête (8 individus) et le **Phoque du Groenland** (2 individus). Cinq cadavres restent toutefois indéterminés. A noter que sur les 51 échouages de phoques constatés et déterminés, 23 ont permis un relâcher de l'animal. Alors que le **Phoque veau-marin** s'observe de temps en temps sur la côte aquitaine et même dans les terres, n'hésitant pas à remonter l'estuaire, il n'est pas présent dans les données d'échouages.

Certains échouages apparaissent plus remarquables que d'autres du fait de l'espèce observée ou du nombre d'individus :

- le 23 décembre 2011, trois cachalots subadultes se sont échoués sur la plage de Mimizan. Un des individus est arrivé mort et les deux autres vivants l'ayant suivi sont morts peu après sur la grève.
- en 2001, un jeune petit rorqual échoué vivant a pu être renfloué, ce qui reste une opération difficile et rare.

- quatre globicéphales tropicaux ont été découverts récemment (trois en 2008 et un en 2011). Des analyses génétiques sont en cours pour savoir si d'autres individus n'auraient pas été confondus avec des globicéphales noirs lors de précédents échouages.

- les individus de Phoque à capuchon et du Groenland qui s'échouent l'été après quelques mois de dérive depuis l'Arctique et survivent difficilement.

- les mésoplodons (de Blainville et de Sowerby) et Baleine à bec de Cuvier dont certains individus sont observés vivants en mer (observations aériennes) et d'autres échoués morts ce qui est rare pour des espèces du large (forte suspicion d'accidents liés à l'acoustique).

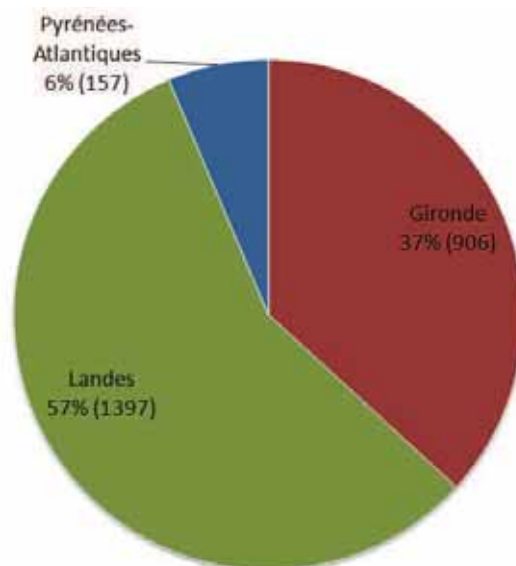
- le Cachalot pygmée et la Baleine à bec de Cuvier restent des espèces peu fréquentes mais régulières au niveau des échouages. Par contre, le Lagénorhynque à flancs blancs et le Phoque veau-marin sont des espèces peu fréquentes.

Enfin, deux points ressortent des analyses :

- l'observation d'un retour progressif des marsouins en période hivernale,
- l'augmentation des captures accidentelles de Dauphin commun en hiver. Après analyses, 29 % des échouages de cette espèce pourraient être causés par des captures accidentelles entre les mois d'octobre et mars pour la période 2001-2011.

## ANALYSES LOCALES

En Aquitaine, les trois départements côtiers sont concernés par les échouages : la Gironde, les Landes et les Pyrénées-Atlantiques.

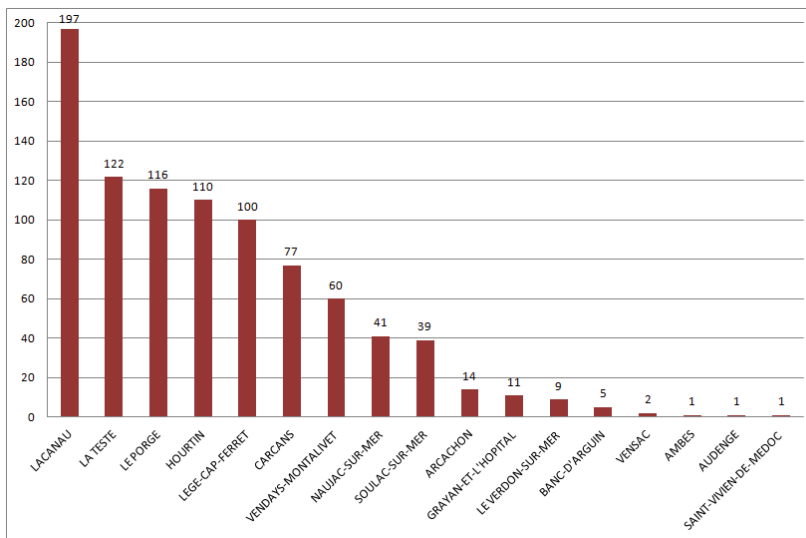


Répartition du nombre d'individus échoués en Aquitaine par département

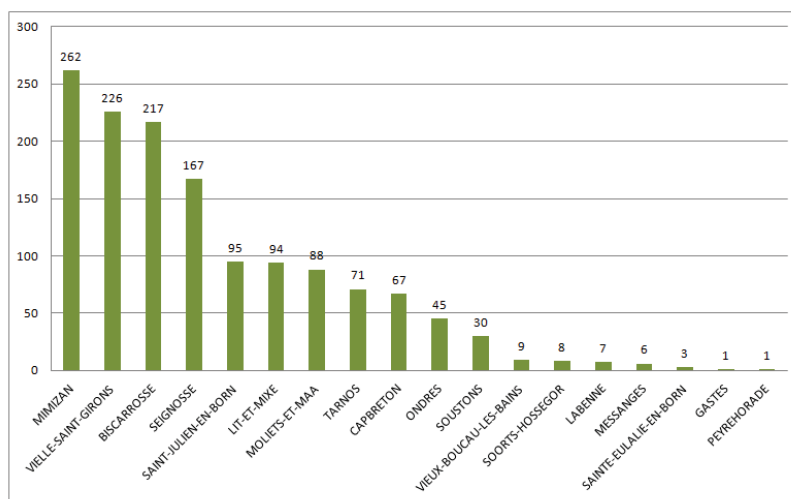
Les Landes concentrent la majorité des échouages (57 % pour 110 km de côtes), puis la Gironde (37 % pour 125 km de côtes) et les Pyrénées-Atlantiques (6 % pour 35 km de côtes).

Les cétacés morts en mer sont portés par les vents (les animaux putréfiés mais non encore éventrés flottent) et les courants marins allant majoritairement d'ouest en est, et viennent s'échouer sur la façade atlantique. Par ailleurs, la particularité géographique constituée par le gouf de Capbreton et l'étroitesse du plateau continental dans le sud de l'Aquitaine, contribuent à l'explication de l'échouage de plusieurs espèces océaniques, souvent plus présentes près des talus continentaux, comme les cachalots et les baleines à bec.

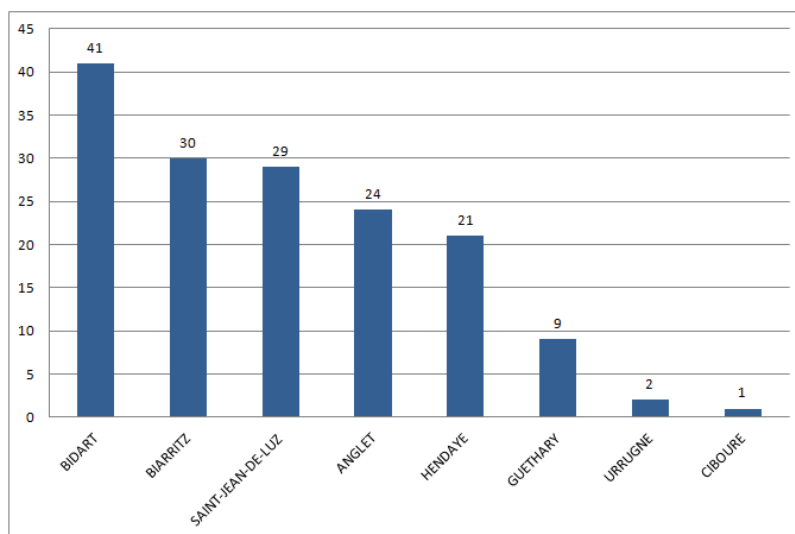
Au total, 43 communes sont concernées par les échouages : 17 pour la Gironde, 18 pour les Landes et 8 pour les Pyrénées-Atlantiques. Les trois figures ci-dessous montrent la répartition du nombre d'échouages en fonction des communes et par département pour la période 2001-2011.



Nombre d'individus échoués en Gironde répartis par commune



Nombre d'individus échoués dans les Landes répartis par commune



Nombre d'individus échoués dans les Pyrénées-Atlantiques répartis par commune

**Le Réseau National de suivi des Echouage (RNE)** est un véritable outil de veille écologique et sanitaire des populations de mammifères marins qui vivent au large de nos côtes. Aujourd'hui, avec la série de données qu'il a constituée (40 ans, 18 000 échouages recensés), ce réseau constitue une des principales composantes de l'Observatoire PELAGIS de l'Université de La Rochelle-CNRS (ex Centre de Recherche sur les Mammifères Marins).

(biologie, écologie, structure des populations). On considère que depuis les années 1980, la pression d'observation est relativement stable sur l'ensemble du littoral français.

Reposant en grande partie sur le principe des sciences participatives avec un cadre bien défini (formation, autorisation, protocoles), son fonctionnement est régi par une charte et il est piloté par un organe de gouvernance appelé Comité de Suivi de la Charte

du RNE. Ce comité est composé de membres volontaires du RNE, de gestionnaires et de scientifiques. L'animation et la coordination de ce réseau ainsi que du comité sont assurées par l'Observatoire PELAGIS (Université de La Rochelle – CNRS, ex CRMM).

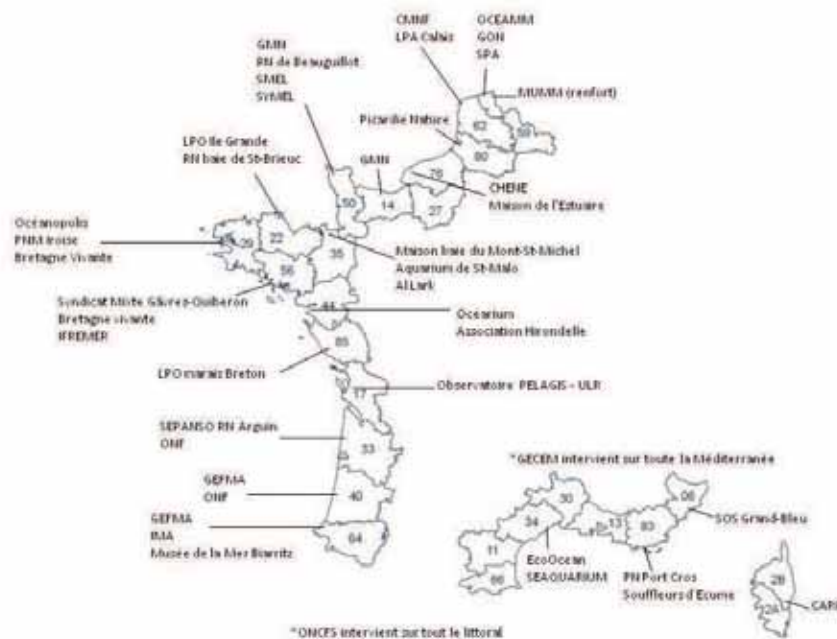
La Charte du RNE définit le rôle et la participation de chacun au sein de ce réseau et encadre l'utilisation et la diffusion des données. Bien que ce réseau soit très implanté en métropole, dans la majorité des

collectivités d'outre-mer, des réseaux se sont aussi récemment constitués et structurés. Dans les départements de la Martinique, de la Guadeloupe, de la Guyane, de La Réunion, de Mayotte et dans la collectivité de Saint-Pierre-et-Miquelon, une trentaine de volontaires sont en relation avec l'Observatoire PELAGIS et appliquent les protocoles d'examen mis en place dans le cadre du RNE.

L'Observatoire PELAGIS est une Unité Mixte de Service de l'Université de La Rochelle et du CNRS placée sous tutelle du Ministère en charge de l'environnement. Son rôle est principalement d'assurer l'encadrement scientifique de la collecte des données concernant les échouages en France et le retour vers la communauté scientifique et les gestionnaires. Dans son rôle d'animateur de réseau, l'Observatoire PELAGIS est autorisé par le ministère à mandater les volontaires du RNE à intervenir sur des espèces protégées.

*Olivier Van Canneyt et Ghislain Dorémus*

Structures coordinatrices du RNE par département



Ce réseau repose sur le principe des sciences participatives. Il est composé d'environ 350 personnes, la plupart volontaires, provenant de structures publiques, privées, d'associations, ainsi que de particuliers qui se coordonnent pour intervenir systématiquement et selon un protocole standard sur les échouages de mammifères marins le long du littoral français (Mer du Nord, Manche, Atlantique, Méditerranée et outre-mer).

L'origine de ce réseau est liée à un événement survenu en décembre 1963, quand l'échouage en masse de 96 globicéphales noirs sur l'île d'Yeu a suscité l'intérêt du Dr. Raymond Duguay, conservateur du Muséum d'Histoire Naturelle de La Rochelle, à mettre en place un observatoire des Mammifères marins en France qui prendra la forme dès le début des années 1970 du Réseau National d'Echouages (RNE). Ce réseau s'est mis progressivement en place dans les années 1970 et 1980, et au cours des décennies, ses objectifs ont évolué. Aujourd'hui, cet outil participe au suivi de l'abondance relative, de la distribution et de la mortalité au sein des populations de mammifères marins, avec un objectif principal de conservation. Il permet aussi l'acquisition de matériel biologique pour la connaissance de ces espèces





## Les observations en mer

Les programmes SCANS I (1994) et II (2006) dirigés par l'Université de St Andrews en Ecosse avaient constitué les premières estimations de populations d'un certain nombre d'espèces de mammifères marins. Ces évaluations ont concerné essentiellement le Petit Rorqual, le Marsouin commun, le Dauphin commun, le Grand dauphin et le Dauphin bleu et blanc, à l'échelle de la Manche / Mer du Nord et de l'Atlantique Nord-Est.

Lorsque l'on redescend à l'échelle de l'Aquitaine, un programme de recherche ERMMA (Environnement et Ressources du Milieu Marin Aquitain) a été mis en place par le MNHN (Station de Biarritz) et le Centre de la Mer de Biarritz à partir de 2002. Il se base sur des transects linéaires mensuels effectués dans des conditions standardisées avec les moyens nautiques des Affaires Maritimes depuis une trentaine d'années près des côtes aquitaines, et vise à estimer densité et abondance relative des espèces majeures de Cétacés et d'Oiseaux. Ces données ont permis de recenser les zones de plus forte abondance relative pour principalement trois espèces de Cétacés : le Dauphin commun, le Grand dauphin et le Globicéphale noir (voir cartes dans les monographies respectives). Certaines zones apparaissent avoir plus d'importance pour ces dauphins, notamment la zone au nord du gouf de Capbreton et au large de l'estuaire de la Gironde pour le Dauphin commun, les zones proches du canyon du Cap Ferret pour le Grand dauphin, ou les zones proches du gouf de Capbreton et du canyon de Cap Ferret pour le Globicéphale noir. Les données en mer sur le Dauphin bleu et blanc, et plus encore sur le Marsouin commun sont quasiment inexistantes malgré la pression d'observation régulière.

Dans le cadre du programme PACOMM, des suivis aériens ont été réalisés durant l'hiver 2011-2012 en Atlantique dans la Zone Economique Exclusive métropolitaine (plus large que le golfe de Gascogne) ainsi que dans des zones limitrophes. Les résultats montrent que les Delphininés (Dauphin bleu et blanc, Dauphin commun et Grand dauphin) sont les espèces les plus fréquemment rencontrées avec 83 % des observations dont le Dauphin commun dans 50 % des cas. Viennent ensuite les Globicéphalinés (Dauphin de Risso, Globicéphale noir, Globicéphale tropical et Orque) avec 6 % des observations, les Balaenoptéridés et Physétéridés avec 2 % et les Ziphiidés avec 1 %.

En Atlantique, deux espèces constituent des proportions importantes du peuplement de Mammifères marins : le Marsouin commun (8,5 %) et le Grand dauphin (7 %). Ce dernier est observé régulièrement sur la pente continentale voire plus au large en Atlantique.

Parmi les autres espèces, on peut noter la présence d'espèces teutophages (Cachalot pygmée, Baleine à bec de Cuvier, mésoplodons, Globicéphale tropical) essentiellement dans une zone comprise entre le sud des Landes et la côte basque renforçant encore l'intérêt du gouf de Capbreton. Par contre, le Petit rorqual est plus présent en Gironde et dans le nord des Landes.

Par ailleurs, plusieurs groupes naturalistes et de recherche ont collaboré pendant plusieurs années pour recueillir des observations sur le ferry desservant la ligne Bilbao – Portsmouth. Le trajet du navire passait au large du talus continental de l'Aquitaine et de nombreuses espèces de grands cétacés ont été observées, en particulier le Rorqual commun, le Grand cachalot et la Baleine à bec de Cuvier.

### Le programme PACOMM : Programme d'Acquisition des Connaissances sur les Oiseaux et les Mammifères Marins

Dans le cadre des engagements communautaires de la France relatifs au réseau Natura 2000 en mer, le ministère en charge de l'écologie a délégué à l'Agence des Aires Marines Protégées la mise en œuvre d'un Programme d'Acquisition des Connaissances sur les Oiseaux et les Mammifères Marins (PACOMM) afin de répondre aux deux questions suivantes :

- quel est l'état initial du patrimoine ornithologique et cétozoologique et quel est son état de conservation sur les sites Natura 2000 ?
- quelles sont les nouvelles zones à désigner pour compléter le réseau au large ?

En s'appuyant sur le travail d'un groupe de scientifiques issus du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), référent scientifique sur les oiseaux marins auprès du Ministère, du Centre de Recherche sur les Mammifères Marins de La Rochelle (CRMM/ULR), référent scientifique sur les Mammifères marins auprès du Ministère, du Centre d'Etude Biologique de Chizé (CNRS-CEBC) et du Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive de Montpellier (CNRS-CEFE), un programme et des protocoles d'acquisition ont été élaborés.

Ainsi, plusieurs actions sont programmées à l'échelle des façades maritimes, dont les protocoles sont adaptés pour répondre aux deux problématiques « évaluation initiale des sites déjà désignés » et « désignation de nouveaux sites au large » :

- **Action 1** : campagnes d'observation aériennes dédiées (automne 2011 – fin été 2013) ou campagnes SAMM. Huit survols de l'espace maritime métropolitain et des zones limitrophes permettront d'étudier la distribution des prédateurs supérieurs marins et d'évaluer la variabilité spatio-temporelle de cette distribution, ainsi que d'estimer les densités et abondances relatives de ces espèces.
- **Action 2** : campagnes d'observation sur navires océanographiques.

Embarquement d'observateurs sur les campagnes halieutiques récurrentes de l'IFREMER : EVHOE, PELGAS, IBTS, PELMED... A la fin de chaque campagne, les observations réalisées selon un protocole standardisé nous renseignent sur la distribution des Oiseaux et Mammifères marins dans les zones suivies. Ces observations ont pour but d'une part de compléter les données des campagnes aériennes en apportant plus de précisions sur l'identification des espèces, d'autre part de faire un lien fonctionnel entre les prédateurs supérieurs et leurs proies.

- **Action 3** : suivi télémétrique des Puffin yelkouan et cendré en Méditerranée et du Puffin des anglais en Bretagne (début printemps 2011 – fin hiver 2012).

Cette expérimentation est destinée à apporter l'information sur l'écologie alimentaire des puffins ainsi que de fournir des informations sur la dynamique des populations de ces deux espèces cibles. Ces suivis seront un complément indispensable aux campagnes aériennes et aux observations des campagnes halieutiques.

- **Action 4** : déploiement d'un réseau d'hydrophones pour la détection acoustique des marsouins communs.

Il s'agit de déployer des instruments d'écoute dans différents sites aux conditions et aux problématiques contrastées (densité de marsouins importante, problèmes de captures accidentelles, conditions extrêmes, zones de pêches).

- **Une 5<sup>ème</sup> action** vient compléter ce programme à travers un soutien aux projets locaux.

**Les campagnes SAMM** (Suivi Aérien de la Mégafaune Marine) ont pour objectif de produire un état des lieux de la distribution spatiale et de l'abondance relative des Oiseaux et Mammifères marins, tortues marines, raies, requins et grands poissons visibles en surface dans les eaux métropolitaines. Les activités humaines (pêche, trafic maritime, déchets) sont également répertoriées. Ces données seront corrélées aux observations d'animaux relevées afin d'évaluer l'impact potentiel des activités anthropiques sur la conservation des habitats marins. Grâce aux techniques de modélisation, les habitats préférentiels associés aux fortes densités d'animaux ou à une forte diversité biologique seront identifiés. Le programme, couvrant deux années consécutives et deux saisons distinctes (hiver, été), prend en compte la variabilité environnementale saisonnière et interannuelle. Cette variabilité est particulièrement marquée dans le domaine marin et engendre de fortes variations spatio-temporelles de la distribution des organismes. Les données acquises au cours de cette campagne viendront alimenter une réflexion commune pour la désignation d'aires marines protégées répondant aux objectifs communautaires de conservation des espaces maritimes.

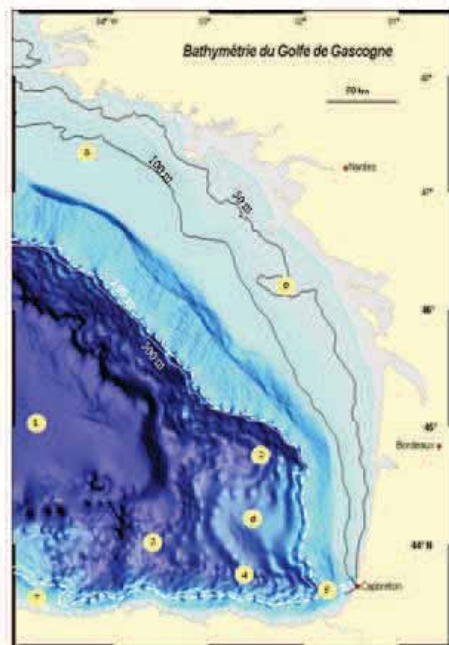
# 4 Présentation du golfe de Gascogne

Le golfe de Gascogne correspond à la zone marine située à l'est d'une ligne reliant la pointe de la Bretagne aux environs de 48°30'N au nord ouest de la Péninsule ibérique (pointe de Cariño, Galice).

Le golfe de Gascogne se caractérise dans sa partie nord par un plateau continental (prolongement sous-marin de la « plaque terrestre » ou zone de moins de 200 mètres de profondeur) étendu. Il fait la transition entre l'important plateau celtique au nord de l'Europe et celui étroit de la côte nord de l'Espagne.

Dans le sud du golfe, en Aquitaine, le plateau se rétrécit considérablement et laisse la place au gouf de Capbreton. Le talus continental entaille alors profondément le plateau continental en séparant la plaque aquitaine, au nord, de la plaque cantabrique, au sud.

D'une longueur totale de quelques 250 km, le gouf prend naissance devant Hossegor et Capbreton (Landes) à moins de 250 mètres du trait de côte et rejoint le canyon de Santander pour déboucher sur la



- |                       |   |
|-----------------------|---|
| ① Plaine abyssale     | ⑤ Gouf de Capbreton                     |
| ② Vallée d'Arcachon   | ⑥ Zone du « Fer à cheval »              |
| ③ Vallée de Sandander | ⑦ Plateau continental ibérique          |
| ④ Vallée de Capbreton | ⑧ Plateau continental (grande vaseière) |
|                       | ⑨ Plateau de Rochebonne                 |

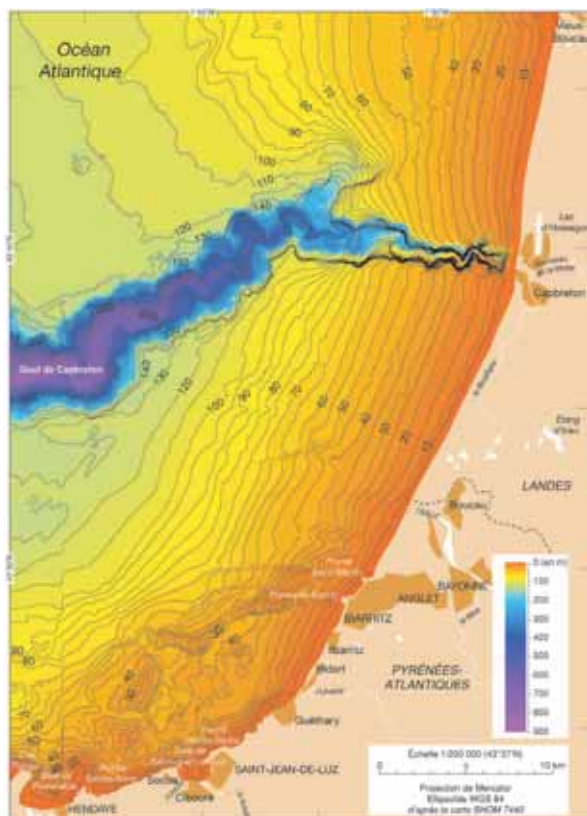
Bathymétrie du golfe de Gascogne (d'après Environnement et Ressources des Milieux Marins Aquitains)



Limite du golfe de Gascogne (d'après Fourcy et Lorvelec, 2013)

grande plaine abyssale du golfe de Gascogne vers 3500 mètres de profondeur.

La pente du plateau est douce au nord du fer à cheval, c'est-à-dire autour du 45<sup>ème</sup> parallèle ; elle est plus forte au sud ce qui rend la côte plus exposée à l'action de la houle.



*Bathymétrie du gouf de Capbreton (d'après la carte SHOM 7440)*

Les côtes atlantiques sont en majorité sableuses (60 %), plages isolées dans des baies ou limitées par des pointes rocheuses sauf au sud de la Gironde où la côte basse et rectiligne fait 250 km de long. Les côtes rocheuses, 35 %, sont surtout présentes le long de la Bretagne, en Poitou-Charentes et au Pays basque.

Les fonds du plateau continental sont constitués principalement de sables et de vases. On observe en particulier deux vasières importantes : la grande vasière située dans la moitié nord du golfe sur des fonds de 100 à 150 mètres et la vasière des Landes pour le sud du golfe. Ces vasières servent de nourriceries à diverses espèces de poissons lors de leur croissance juvénile.

Cette morphologie engendre dans le sud du golfe de Gascogne des phénomènes océanographiques particuliers. Le premier concerne en période estivale la masse d'eau chaude qui se développe à partir de la fosse de Capbreton pour couvrir progressivement la moitié de la surface du sud du golfe. Suivant les

années, cette eau chaude se situe plus ou moins loin des côtes.

Le deuxième phénomène océanographique régulier est l'upwelling, ou remontée d'eau froide profonde chargée en nutriments, le long de la côte nord ibérique où le plateau continental est très peu étendu.

La richesse en espèces et l'abondance des peuplements montrent que le golfe de Gascogne joue un rôle important dans le système de l'Atlantique est. Il est fréquenté au cours de l'année par des espèces d'origines diverses (Groenland, Scandinavie, Méditerranée...). Cette diversité d'espèces correspond à deux principaux peuplements : les peuplements des eaux tempérées froides et les peuplements des eaux tempérées chaudes.

Le golfe de Gascogne constitue ainsi la limite ou plutôt la zone de transition de ces deux peuplements à l'échelle de l'Europe de l'ouest (limite biogéographique). Cela est dû à sa position géographique située à mi-latitude dans l'hémisphère nord (45°N) et à ses caractéristiques océanographiques diversifiées.

Le golfe de Gascogne, spécialement dans sa partie sud, apparaît donc comme un secteur d'étude et de suivi particulièrement riche et sensible notamment aux effets des changements climatiques.

# 5 Phylogénie des Cétacés

## Les Cétacés

La paléontologie des Cétacés est relativement mal connue. Les fossiles sont rares en raison du milieu de vie des Cétacés et du fait que leur évolution ait été relativement rapide dans une zone géographique peu étendue. Les Cétacés vivent en mer et y meurent aussi. Avant de couler vers le fond, ils dérivent en surface, soutenus par les gaz produits par la putréfaction de leur corps et perdent des parties de leur squelette. Quand ils se déposent sur le fond, le squelette n'est généralement plus complet. Ceux qui s'échouent sont en général détruits ou dispersés par l'action des marées et des vagues. Les conditions qui permettent la conservation d'un fossile complet et en bon état sont donc exceptionnelles.

L'évolution des Cétacés s'est faite autour de la mer de Téthys (Mésogée, entre 200 et 130 Ma). Cette mer s'étendait d'une région occupée actuellement par la Méditerranée et l'Asie, car à l'époque l'Inde n'était pas encore rattachée au continent. Cette ancienne mer a joué un rôle important comme centre d'évolution et de dispersion de nombreuses espèces. Si l'évolution des Cétacés s'est faite dans des lieux géographiquement restreints, comme des estuaires ou des hauts-fonds entourant des archipels, il est évident que l'on trouvera peu de fossiles, du fait du manque d'accessibilité ou de l'absence de fouilles dans ces secteurs. Parmi les zones fossilifères les plus riches en ancêtres des Cétacés se trouvent des sédiments qui, jadis au fond de la Téthys, ont été soulevés et rendus accessibles par la formation de la chaîne himalayenne lors du rattachement de l'Inde au continent. C'est au Pakistan, en particulier, que les couches géologiques susceptibles de contenir des fossiles d'Archéocètes sont les plus accessibles. Les

Archéocètes sont les Cétacés de l'Eocène (55 à 34 Ma) ou « Cétacés premiers ».

**L'évolution des Cétacés** s'est faite au Cénozoïque, période de l'histoire de la Terre qui commence il y a 65 Ma, avec la disparition des dinosaures et qui va voir le développement spectaculaire des Mammifères. Elle commence réellement vers la fin de l'Eocène inférieur (52 Ma) et, vers le Miocène moyen (entre 10 et 13 Ma), la plupart des familles actuelles étaient représentées dans les océans, ce qui ne signifie pas que leur évolution était terminée.

À l'heure actuelle, **l'origine monophylétique des Cétacés** (c'est-à-dire qu'ils descendent d'une espèce ancestrale unique), même s'il existe de profondes différences entre les Odontocètes et les Mysticètes actuels, ne fait aucun doute.

Quelques caractères anatomiques peu évidents pour les non spécialistes attestent de l'appartenance aux Cétacés : présence d'une apophyse (protubérance osseuse) sigmoïde en avant du conduit auditif externe, bulle tympanique et marteau (osselet de l'oreille moyenne) composés d'os denses sans os spongieux (pachyostéoscélrotiques) et rotation des osselets de l'oreille moyenne.

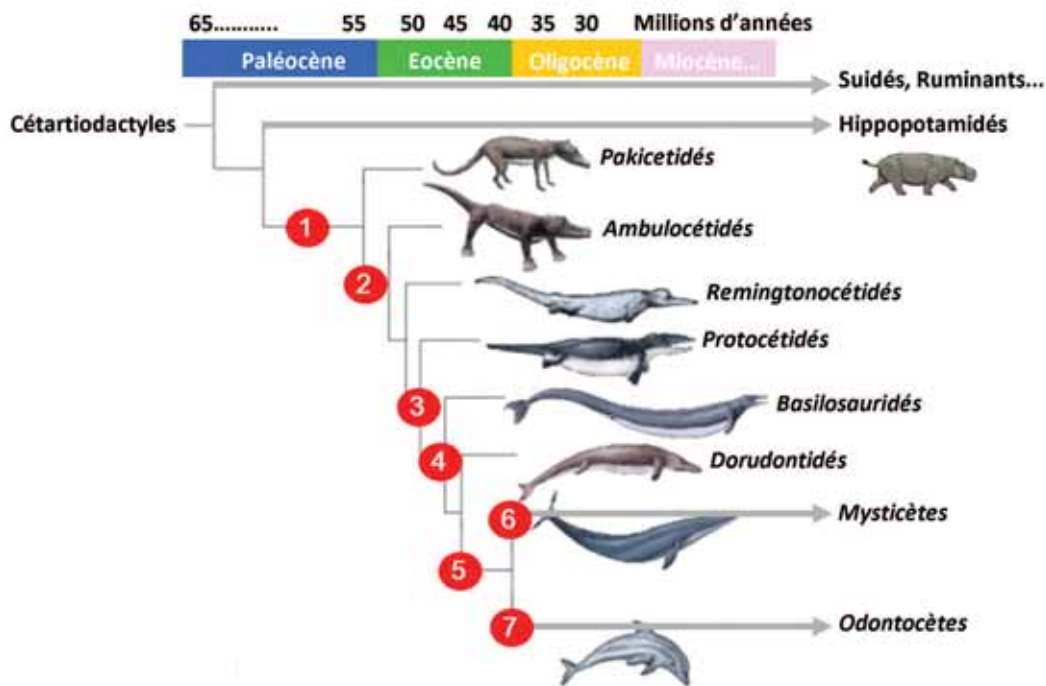
En 1945, Simpson, un biologiste américain, tentant de classer les Cétacés, estimait que leur évolution à partir de formes terrestres était si ancienne, qu'on ne pourrait probablement jamais découvrir leurs ancêtres. Il est vrai qu'à cette époque, les seuls fossiles disponibles étaient ceux d'Archéocètes (Basilosauridés, Dorudontidés) déjà très spécialisés et bien adaptés à la vie marine. Une approche nouvelle pour comparer les espèces actuelles fit son apparition. Elle consistait à utiliser une réaction antigènes-anticorps pour déterminer le degré de parenté entre les espèces

(**phylogénie moléculaire**). Dès 1960, cette méthode fut appliquée à divers groupes de Mammifères et il s'avéra alors que le **groupe le plus proche des Cétacés était celui des Ongulés Artiodactyles**, c'est-à-dire les animaux qui marchent sur des sabots et qui ont un nombre pair de doigts (2 ou 4). Autrement dit, une vache ou un hippopotame sont plus apparentés à une baleine que celle-ci aux phoques. Au Pakistan, J.G.M. Thewissen découvrit deux squelettes presque complets de Pakicétidés (famille de Mammifères terrestres) de l'Eocène inférieur et P. Gingerich, deux autres espèces datant de 47,4 Ma.

Plus un animal a une vie aquatique et plus son ilion est court par rapport à l'ischion. Les Pakicétidés, qui possédaient cette caractéristique, étaient donc peut-être plus aquatiques qu'on ne le pensait jusqu'à présent.

Si les techniques moléculaires avaient relié les Cétacés aux Artiodactyles, les **preuves morphologiques** étaient

plus discrètes. Un des caractères les plus significatifs pour reconnaître un Artiodactyle est la forme d'un des os de son pied : l'astragale. Cet os, reliant le pied au tibia porte, chez les Artiodactyles, une poulie (trochlée) à chaque extrémité, avec deux rainures profondes qui ne permettent les mouvements du pied que dans un seul plan. L'astragale des pieds des Archéocètes plus récents est trop modifié pour être utilisé, mais celui des Pakicétidés, d'*Artiocetus* et de *Rodhocetus* laisse peu de doute quant à l'appartenance des Cétacés aux Artiodactyles. Ils viennent rejoindre *Ambulocetus natans* « la baleine qui marche » dans la galerie des ancêtres des baleines. Ce dernier avait été découvert par Thewissen en 1994, et son squelette presque complet avait permis de se faire une idée de l'aspect général des ancêtres amphibies des Cétacés. Cétacés et Artiodactyles sont désormais réunis dans un même ordre, celui des **Cétartiodactyles**.



1. Epaissement de l'os autour de l'oreille moyenne, conquête des eaux douces
2. Queue large et puissante, petites pattes postérieures, coussins adipeux dans la mâchoires pour l'ouïe, conquête des eaux saumâtres
3. Conquête de milieux des eaux salées
4. Membres postérieurs très réduits, évent décalé en arrière
5. Perte des membres postérieurs, évent atteint sa position actuelle pour la respiration
6. Fanons pour filtrer la nourriture
7. Echolocation pour la chasse

Schéma synthétique de la phylogénie des Cétacés

Il reste à trouver parmi les premiers artiodactyles, celui qui pourrait être l'ancêtre des Cétacés. *Diacodexis* (Eocène inférieur, 50 Ma) est reconnu à l'heure actuelle comme le plus ancien Artiodactyle, à cause de la forme de son astragale, mais on ne peut le relier directement aux Cétacés.

Cependant, il est possible qu'une forme assez semblable à *Elomeryx armatus (brachyrhynchus)*, un Artiodactyle fossile d'un groupe appelé Anthracothères (Oligocène inférieur, - 30 Ma), mais plus ancienne pourrait être l'ancêtre Artiodactyle des Cétacés. À l'heure actuelle, **l'Hippopotame paraît être le plus proche parent terrestre des Cétacés.**

En Paléontologie, pour retracer l'évolution des espèces, il faut s'appuyer sur des démarches d'anatomie comparée et de phylogénie moléculaire. Les résultats doivent être confrontés et en cas de besoin, il faut retourner aux caractères, qu'ils soient morphologiques ou moléculaires, pour s'assurer que l'on comprenne bien leur signification.

## Les Archéocètes primitifs

Les Pakicétidés étaient des quadrupèdes mesurant au plus 1,80 m de long. Leurs membres étaient bien adaptés au saut et à la course, leur astragale était typiquement Artiodactyle et leurs pieds paraxoniques, c'est-à-dire que leur poids était également supporté par les doigts 3 et 4 (ou que l'axe de symétrie passait entre ces 2 doigts).

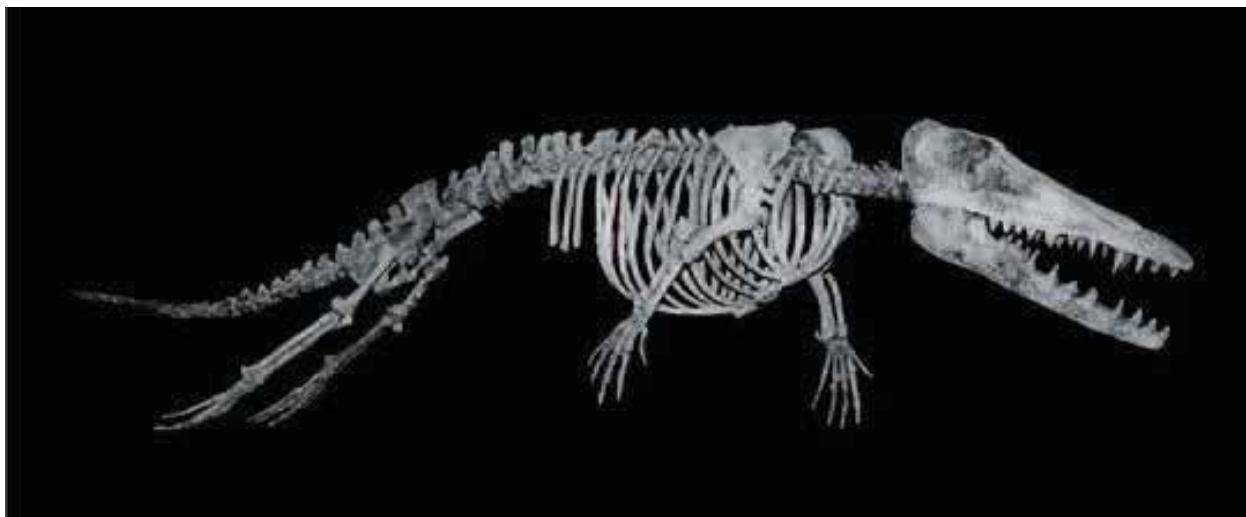
L'anatomie de l'oreille des Archéocètes ne reflète pas une adaptation très poussée à la vie aquatique, même si les osselets de l'oreille moyenne ont commencé leur rotation, mais signale qu'ils utilisaient peut-être leur mandibule pour capter les vibrations du sol en s'y

couchant pour repérer leurs proies, comme peuvent le faire certains reptiles actuels, tels les crocodiles.

L'adaptation graduelle de certains mammifères à la vie aquatique (vers 52 Ma pour l'eau douce) reste énigmatique. Cependant, la disparition des dinosaures et des grands reptiles marins a laissé un vide immense en libérant des niches écologiques sur terre et dans les océans. Elle a pour conséquence l'explosion des populations de mammifères ainsi qu'une diversification rapide des espèces existantes. Il devenait donc avantageux pour les Archéocètes de pouvoir nager et de pouvoir capturer des proies aquatiques.

L'étude des canaux semi-circulaires des Cétacés, situés au niveau de l'oreille interne et qui interviennent dans le maintien de l'équilibre, permet de constater que leur rayon est beaucoup plus court proportionnellement que dans le cas des mammifères terrestres. La réduction de la sensibilité qui en résulte correspondrait à une adaptation à des mouvements qui peuvent être beaucoup plus acrobatiques dans l'eau que sur terre, et à leur cou très réduit qui les empêche de garder leur tête stable lors de ces mouvements. Ces modifications sont apparues très tôt chez les ancêtres des Cétacés, peut-être 5 Ma après la divergence de l'ancêtre commun. Cette spécialisation a peut-être représenté un point de non-retour dans l'évolution des Cétacés, la sélection naturelle ne pouvant que favoriser des formes de mieux en mieux adaptées à une vie de plus en plus aquatique, et passant de moins en moins de temps sur terre où leur système labyrinthique (système de l'oreille moyenne permettant la détection des mouvements du corps) constituait un handicap.

Les **Ambulocétidés** pouvaient mesurer plus de 4 m et se déplaçaient sur le sol un peu comme les otaries actuelles. Quand ils étaient dans l'eau, ils se déplaçaient en utilisant leurs pieds, grands et palmés. Leur oreille était encore peu spécialisée pour l'audition sous l'eau, mais commençait à se détacher du crâne.



Squelette d' *Ambulocetus natans*

Les **Protocétidés**, qui incluent les *Rodhocetus*, ressemblaient à *Ambulocetus natans*, mais certains avaient des mains et des pieds plus développés, ce qui en faisait de meilleurs nageurs. Ils utilisaient leurs quatre membres pour avancer, et leur queue leur servait à atténuer les oscillations dues aux mouvements alternatifs de leurs pieds très développés lors de la propulsion.

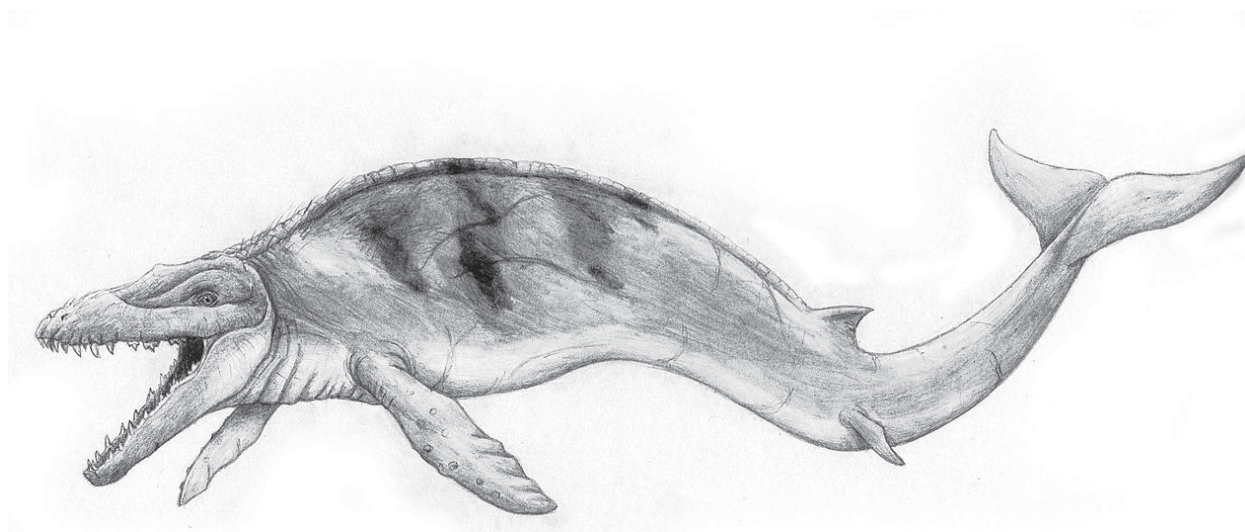
Dès 1883, Flower suggéra que l'ancêtre des Cétacés devait posséder une longue queue très utile pour compenser les mouvements d'oscillations et de bascules causés par le mouvement alternatif des pieds. Cela expliquerait donc la sélection de formes à grande queue vers 50 Ma et l'utilisation de celle-ci, éventuellement pour la propulsion.

Tous ces Archéocètes primitifs à quatre membres fonctionnels, plus ou moins amphibiens, avaient disparu avant la fin de l'Eocène, c'est-à-dire vers 40 Ma. Il faudra attendre l'apparition des Basilosauridés pour trouver des formes obligatoirement aquatiques.

Les **Basilosauridés** regroupent les Basilosaurinés et les Dorudontinés. Les **Basilosaurinés** sont connus depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle. Les premières vertèbres de grande taille

de cet animal furent prises par Harlan en 1832 pour celles d'un reptile, d'où le nom de *Basilosaurus* qui signifie « Roi des lézards ». Owen cependant, dès 1835, le reconnut comme un mammifère. D'autres parties de son squelette découvertes en 1845 amenèrent Wood à l'associer aux Cétacés.

Peu après, Koch, un collectionneur allemand ayant entendu parler des gisements à *Basilosaurus* vint en Alabama et exhuma de nombreux os de divers individus qu'il associa pour reconstituer un squelette de plus de 34 m de long. Il l'exhiba dans de nombreuses villes d'Europe, le présentant comme celui d'un « grand serpent de mer ». On a depuis découvert à plusieurs endroits, aux États-Unis et en Afrique, particulièrement en Égypte à Wadi Hitan, la « vallée des Zeuglodon » aussi appelée « la vallée des baleines », des centaines de squelettes de basilosaures dont certains avec le bassin et les pattes postérieures complètes. Ces dernières sont de petite taille. Elles ne sont peut-être que des vestiges inutiles, mais des particularités de l'articulation du genou auraient pu permettre à ces immenses animaux de les utiliser pour s'agripper mutuellement au moment de la copulation.

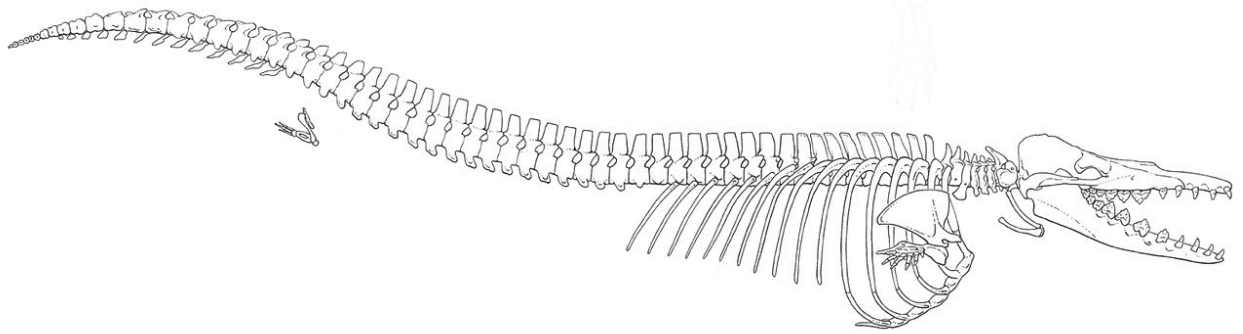


Reconstitution d'un *Basilosaurus*

Les **Dorudontinés**, dont les représentants les plus connus appartiennent aux genres *Zygorhiza* et *Dorudon*, étaient des animaux relativement petits, dont les plus grands représentants ne devaient pas dépasser 6 m de long. Comme dans le cas des Basilosaurinés, leurs narines se trouvaient encore relativement près de l'extrémité du museau, et leurs dents étaient différenciées en incisives, canines, prémolaires et molaires. Ils possédaient également dans leur colonne vertébrale la vertèbre sphérique qui laisse penser

qu'ils se propulsaient à l'aide d'une nageoire caudale horizontale comme les Cétacés modernes. Leurs vertèbres, qui ne présentaient pas l'allongement caractéristique de celles des Basilosaurinés, peuvent laisser penser que c'est dans ce groupe qu'on pourrait trouver l'ancêtre commun des Mysticètes et des Odontocètes. Toutefois, des détails de leur dentition pourraient les exclure de la lignée ancestrale des Cétacés modernes. Il faudra attendre la découverte de nouveaux fossiles pour s'en assurer.



Schéma du squelette de *Dorudon atrox*

**Les Archéocètes, qui apparaissent il y a environ 50 Ma vers la fin de l'Eocène inférieur, avaient tous disparu à la fin de l'Eocène, vers 33 Ma.** Ils regroupent tous les ancêtres des Cétacés qui ont conservé une certaine mobilité au niveau de l'articulation du coude et ne montrent aucun télescopage des os du crâne. Cette disposition particulière des os du crâne, propre aux Cétacés plus récents, est apparue avec les Odontocètes et les Mysticètes archaïques. Elle résulte de l'allongement des prémaxillaires et des maxillaires qui a suivi le recul progressif des narines vers le sommet du crâne. Ce télescopage s'est fait différemment chez les Mysticètes et les Odontocètes, ce qui permet de distinguer les fossiles de ces deux groupes.

Chez les Odontocètes, les maxillaires recouvrent complètement l'os frontal. Le crâne est la plupart du temps asymétrique, présentant une torsion des narines vers la gauche. Un foramen (un trou) existe au niveau du prémaxillaire. Une échancrure antéorbitale, à la base du rostre de chaque côté, constitue le passage des nerfs faciaux.

Chez les Mysticètes, les maxillaires ne recouvrent pas les processus supra-orbitaux des frontaux, mais se prolongent ventralement par une plaque sous l'orbite et latéralement par une apophyse antéorbitale. L'occipital forme un bouclier triangulaire, oblique, incliné vers l'avant. La symphyse mentonnière (articulation cartilagineuse au niveau du menton) n'est jamais soudée, mais articulée de façon à permettre la rotation des mandibules dans le plan horizontal.

**La division des Cétacés en Mysticètes et Odontocètes peut être estimée à 30 Ma.** Les plus vieux fossiles de Physétéridés (cachalots) remontent à au moins 21 Ma. Des travaux utilisant l'ADN mitochondrial mentionnent plutôt 25 Ma.

**Les Odontocètes archaïques** se répartissent en cinq familles. Les plus anciens (Agorophoriidés) sont connus depuis l'Oligocène (28 à 24 Ma). Ce sont les premiers à montrer un début de télescopage des os du crâne. Leurs narines sont encore antérieures à l'orbite. Les Squalodontidés, connus depuis l'Oligocène supérieur

jusqu'au Miocène supérieur, ont un crâne presque moderne, le télescopage des os étant pratiquement terminé. Leur dentition est hétérodonte, c'est-à-dire qu'ils possèdent des dents de préhension en avant de la bouche, et des dents tranchantes, triangulaires, un peu comme celles des requins actuels en arrière de la bouche. Il existe également les Squalodelphidés, les Dalpiazinidés et les Wapatidés.

Parmi les familles de Cétacés **Odontocètes modernes**, la plus ancienne semble être celle des Physétéridés qui ne compte plus que les cachalots à l'heure actuelle. Elle remonterait à la fin du Miocène inférieur (21 à 16,3 Ma). Puis vient celle des Ziphiidés (baleines à bec), connue depuis le Miocène moyen (16 Ma). Les autres familles sont connues depuis le Miocène supérieur (11 Ma).

Il ne fait aucun doute que les **Mysticètes** ont la même origine que les Odontocètes et que c'est à partir de formes dotées de dents que les Mysticètes ont évolué. L'apparition dans les océans de grandes quantités de crustacés de type euphausides a pu être l'élément déclencheur qui a favorisé la sélection de formes de mieux en mieux adaptées à la capture de proies en masse notamment par le développement des fanons.

**Les Mysticètes archaïques** comprennent les Aetiocétidés, les Mammalodontidés, les Llanocétidés et les Kékénodontidés. Ils sont considérés comme Mysticètes même s'ils possèdent tous des dents, en raison de la forme de leur maxillaire, et de la façon dont les os de leur crâne se chevauchent. Ils sont connus depuis l'Oligocène supérieur (21 Ma), mais ne sont pas les ancêtres des Mysticètes actuels. Les Cétothéridés regroupent un ensemble de Mysticètes archaïques sans dents, et vraisemblablement dotés de fanons. Leurs maxillaires sont plats et portent des foramens et des sillons qui contenaient les vaisseaux sanguins, lesquels permettaient d'irriguer les fanons. Certains fossiles étaient associés à des impressions de fanons, ce qui a permis de les placer dans la lignée ancestrale des Mysticètes. On trouve leurs fossiles depuis l'Oligocène supérieur jusqu'au Pliocène supérieur (21 à 6 Ma).

Chez les **Mysticètes modernes**, les Balaenoptéridés (rorquals) sont connus depuis les débuts du Miocène supérieur (12 à 10 Ma), les Balaenidés (baleines franches), depuis le Miocène inférieur (23 Ma), les Eschrichtidés (baleine grise) depuis le Pléistocène (100 000 a).

La découverte de nouveaux fossiles permettrait de résoudre les points encore obscurs comme la nature de l'ancêtre artiodactyle, la souche qui a donné naissance aux Cétacés modernes, la position des Physétéridés, la souche qui a donné naissance aux Mysticètes, l'origine des fanons, la parenté avec les hippopotames, etc.

## Les Pinnipèdes

On sait peu de chose à propos de la phylogénie des Pinnipèdes. Leur apparition sur la scène fossilifère est relativement récente, puisque les premiers fossiles de Pinnipédimorphes, qu'on peut vraiment considérer comme étant à l'origine des Pinnipèdes, sont apparus à l'Eocène supérieur (27 à 25 Ma), dans la région occupée actuellement par l'Oregon. Les lignées actuelles ont divergé peu après avec l'apparition des premiers Phocidés dans l'Atlantique Nord. Il ne fait plus de doute, actuellement, qu'ils sont issus d'un groupe de carnivores **Arctoïdes**. Ce groupe inclut les Ursidés (ours), les Procyonidés (ratons laveurs) et les Mustélidés (visons, belettes, loutres) au sein du sous-ordre des **Caniformia**.

Les premiers spécimens connus de Pinnipédimorphes, qu'on peut relier aux otaries, se partagent entre cinq espèces appartenant au genre *Enaliarctos*. Ils possèdent encore une dentition hétérodonte avec des molaires fortes et tranchantes. Leur dentition et certaines particularités de leur crâne les apparentent aux Ursidés primitifs *Amphicyodontes*. Chez certaines espèces d'*Enaliarctos* apparaît une tendance vers l'homodontie, les molaires et prémolaires devenant moins nombreuses et plus pointues. *Enaliarctos measli* est un des mieux connus avec un squelette pratiquement complet. C'était un animal de la taille d'un phoque commun qui devait peser autour de 80 kg. Ses membres étaient transformés en nageoires et il devait être capable de bien se déplacer sur terre.

Un autre fossile, plus proche des Pinnipèdes actuels, fait son apparition, toujours dans des gisements de l'Oregon datant cette fois du Miocène inférieur (19 à 16 Ma). *Pteronarctos goedertae* possède un os lacrymal très réduit et la façon dont son maxillaire participe à la formation de l'orbite montre un rapprochement avec les Pinnipèdes modernes (absence de lacrymal, maxillaire participant à la structure de l'orbite). **Les otaries sont les dernières à apparaître et connues depuis seulement 11 Ma.** Elles sont parfois divisées en deux sous-familles :

- les Otariinés (lions de mer) réparties en cinq genres
- les Arctocéphalinés (otaries à fourrure) réparties en deux genres.



Phoque veau-marin (en haut) et Phoque gris (en bas)

On a longtemps débattu de la monophylie (un seul ancêtre commun) ou de la polyphylie (plusieurs ancêtres) des Pinnipèdes. On avait tendance, en se fiant à la morphologie externe, à regrouper otaries et morses, comme descendants d'un ancêtre Ursidé et les phoques, comme descendants d'un ancêtre partagé avec les Mustélidés, ce qui privilégiait une origine diphylétique. D'autres recherches moléculaires et morphologiques laisseraient penser qu'ils sont descendants du même ancêtre ursidé, mais cette opinion ne fait pas l'unanimité. **Le Morse** est associé généralement aux phoques, mais des recherches plus approfondies sont nécessaires pour clarifier définitivement sa position taxonomique. Les formes primitives des morses remontent au Miocène moyen (16 à 9 Ma) avec des fossiles présents dans la partie nord-est du Pacifique Nord et ne possédant pas les défenses qui caractérisent leurs descendants. Les morses modernes apparaissent dans des sédiments datant du Pliocène inférieur (4 Ma) en Belgique. On les retrouve depuis 600 000 ans dans la région du Pacifique. **Les phoques**, parfois séparés en deux sous-familles Monachinés et Phocinés, se distinguent des **otaries** par le fait qu'ils n'ont pas de pavillon auditif, qu'ils nagent avec leurs pieds, qu'ils ont un fort panicule graisseux et de relativement gros osselets dans leur oreille moyenne. Ils sont connus depuis l'Oligocène supérieur (29 à 23 Ma). Un fossile provenant de Caroline du Sud est en fait le plus vieux fossile apparenté aux Pinnipèdes connus actuellement. À part cette découverte, les autres fossiles sont plus récents, datant du Miocène moyen (15 Ma).

## Les Siréniens

Enfin, mêmes s'ils ne sont pas présents en France métropolitaine, l'ordre des Sirenia (seuls Mammifères marins herbivores) comporte actuellement quatre espèces : le Dugong *Dugong dugon* (dans l'Océan Indien et le Pacifique sud-ouest) et trois espèces de Lamantin *Trichechus* sp. (le long des côtes tropicales d'Afrique de l'Ouest et dans les fleuves d'Amérique du Sud et d'Afrique de l'Ouest). Un projet de réintroduction du Lamantin en Guadeloupe est actuellement en cours. Au niveau phylogénique, ces espèces sont plus proches des éléphants ou de l'Oryctérope (fourmilier terrestre d'Afrique) que des autres Mammifères marins mais ont une vie entièrement aquatique.

# 6 Morpho-anatomie

## La forme générale du corps

Les Cétacés ont une forme hydrodynamique beaucoup plus économique sur le plan énergétique. Quand on regarde la forme générale d'un dauphin, d'un requin, d'un phoque ou d'un manchot en action de nage et d'un ichtyosaure (reptile fossile), la ressemblance est grande alors qu'ils appartiennent à quatre groupes taxonomiques différents. Il s'agit d'une convergence évolutive, les contraintes d'un milieu donné, ici le milieu aquatique, ciselant au cours du temps des adaptations quasi identiques.

Les Odontocètes portent au niveau du front le melon, sorte de boule graisseuse jouant un rôle de lentille dans le système d'écholocation (voir plus loin). Le melon pourrait également jouer un rôle de bulbe d'étrave pour éloigner les turbulences et diminuer la consommation d'énergie lors de la propulsion.

Les Cétacés n'ont plus aucun organe faisant saillie à la surface du corps hormis les membres antérieurs. Les pavillons auditifs sont absents et le canal auditif est réduit à un trou d'aiguille sur chaque côté de la tête. Les mamelons sont placés au fond d'une fente de part et d'autre de la fente ano-génitale. Les organes génitaux (ovaires, testicules) sont internes ou rétractés (pénis).

Chez les Pinnipèdes, même si la forme hydrodynamique est moins marquée que chez les Cétacés (présence des membres postérieurs), l'adaptation au milieu aquatique est quand même bien présente avec notamment la régression (Otaries) ou la disparition (Phocidés et Morse) des pavillons externes des oreilles.

### LA TÊTE

Chez les Cétacés, l'anatomie de la tête a été profondément modifiée. Les narines ont migré au cours de l'évolution sur le dessus du crâne. C'est une position plus avantageuse pour un animal nageant en surface car elle lui évite de sortir la tête complètement hors de l'eau pour respirer ce qui ralentirait considérablement la nage. Les Cétacés peuvent donc respirer très rapidement dès qu'ils effleurent la surface de l'eau. Le rostre s'est allongé. Les prémaxillaires et les maxillaires sont venus recouvrir certains os du crâne comme le frontal et les pariétaux et ont rejoint l'occipital. Ce télescopage entraîne une superposition de certains os et augmenterait ainsi la solidité des liaisons osseuses. Le raccourcissement du cou s'est réalisé graduellement au cours de l'évolution entraînant une perte de la mobilité de la tête.

Chez les Pinnipèdes, la tête ressemble à celle d'un mammifère terrestre. Les narines sont restées à l'extrémité du rostre. Le cou n'est pas réduit et la tête est très mobile. Les orbites sont généralement très grandes abritant des globes oculaires volumineux qui permettent une adaptation à la vision dans les milieux faiblement éclairés. La partie frontale du crâne entre les orbites est donc très réduite. Les cornets du nez sont volumineux augmentant ainsi la surface de la muqueuse nasale qui joue un rôle dans la conservation de la chaleur corporelle. Les molaires et les prémolaires sont semblables, assez pointues et ne servent plus à la mastication. Les crocs sont présents mais non

proéminents. Le crâne des Phocidés ne possède pas d'apophyse supra-orbitale. Les nasaux pénètrent profondément entre les frontaux formant une suture en V. Les bulles tympaniques sont dilatées. Le rebord postérieur de la mandibule est mince et forme une sorte de protubérance dirigée vers l'arrière.

### LA COLONNE VERTÉBRALE

Chez les Cétacés, un grand nombre de vertèbres assez similaires composent l'essentiel de la colonne vertébrale. L'ensemble est assez rigide. Sept vertèbres cervicales sont présentes comme chez presque tous les Mammifères. Cependant, elles sont considérablement aplaties cranio-caudalement, certaines ayant même fusionné chez les Odontocètes et les baleines franches ainsi que chez certains vieux individus. Le cou, rendu presque inexistant et peu mobile, limite les mouvements de la tête l'empêchant de se déplacer lors de la nage rapide. La colonne vertébrale est la partie du squelette dont le rôle locomoteur est le plus important.

Le thorax des Cétacés est moins flexible et les vertèbres plus courtes que chez les Mammifères terrestres. Les vertèbres thoraciques (9 à 18 selon les espèces) supportent les côtes. Ces dernières sont fixées par un unique point d'attache ligamentaire à la colonne hormis les 4 ou 5 premières, ce qui leur donne une très grande mobilité. La première paire de côtes est rattachée au sternum chez les Mysticètes, les 4 ou 5 premières pour les Odontocètes chez qui on peut observer des côtes sternales. Les vertèbres lombaires (5 à 19 selon les espèces) sont robustes et portent des apophyses (protubérances) transverses et des apophyses neurales très développées. Ces apophyses servent d'ancrage à l'énorme masse musculaire actionnant la nageoire caudale aplatie horizontalement et seul réel propulseur. Il n'existe plus de vertèbres sacrées soudées en raison de l'absence de membre postérieur. Les vertèbres caudales sont bien développées et nombreuses. Les premières portent des apophyses neurales qui diminuent jusqu'à disparaître sur les dernières. Entre les 12 à 15 premières vertèbres caudales viennent s'articuler sur la face ventrale une série d'os en « Y » appelés chevrons, dont l'ensemble constitue un canal qui protège les vaisseaux sanguins de l'écrasement lors de la contraction des muscles qui baissent la caudale. La colonne des Cétacés ne conserve une flexibilité que dans la région caudale. La surface des corps vertébraux est large et plate hormis celle des vertèbres caudales plus arrondie. Les disques intervertébraux sont minces sauf entre les vertèbres

caudales. Les prolongements osseux sur les apophyses épineuses limitent les torsions de la colonne. Un gros ligament réunit ventralement toutes les vertèbres, empêchant la colonne de s'affaisser. Il existe une véritable limite vertébrale entre les lombaires et les caudales permettant d'acquérir une certaine souplesse nécessaire aux mouvements complexes de la nageoire caudale.

Chez les Pinnipèdes, la colonne vertébrale est peu modifiée. La mobilité de la tête est conservée leur permettant de surveiller leur environnement notamment à terre où ils sont vulnérables. Les Phocidés rampent et rebondissent sur leur ventre en utilisant leurs membres antérieurs. Sept vertèbres cervicales composent le cou avec des apophyses neurales et transverses peu développées. Les vertèbres thoraciques sont classiquement au nombre de 15 avec de petites apophyses neurales. Les cinq vertèbres lombaires sont robustes avec de grandes apophyses transverses et des zygapophyses articulées de façon assez lâche, ce qui favorise les mouvements d'ondulation latérale du corps lors de la nage. Les Phocidés utilisent des mouvements alternatifs des pieds dans le plan horizontal pour se propulser dans l'eau, ce qui entraîne des ondulations du corps. Le sacrum est formé de trois vertèbres soudées. Les 10 à 12 vertèbres caudales sont de petite taille.

## LE SQUELETTE APPENDICULAIRE

Le squelette des Cétacés est plutôt léger, il ne représente que 17 % du poids du corps. La plupart des os sont constitués par une pellicule d'os compact recouvrant une masse d'os spongieux contenant une moelle très grasse permettant à l'animal d'accumuler

des réserves. Certains os sont tellement gras qu'ils peuvent flotter ! Les squelettes de cétacés échoués sont souvent très usés et rapidement disloqués. Le squelette des Pinnipèdes ressemble plus à celui des autres Carnivores.



*Squelette de Baleine franche australe*

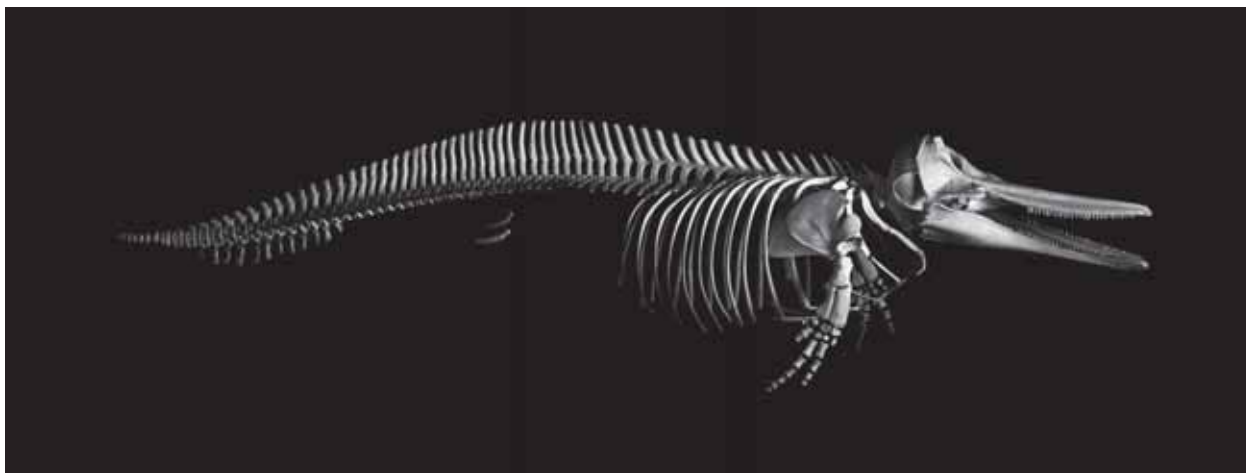
## LES MEMBRES ET LES CEINTURES

Le squelette des Cétacés est relativement plus simple que celui des Mammifères terrestres. Les membres antérieurs sont réduits et les membres postérieurs sont quasiment absents. Seul subsiste un vestige du bassin qui n'est plus articulé avec la colonne vertébrale et qui sert uniquement d'armature génitale chez le mâle et appelé os pelvien.

Dans le membre antérieur, la seule articulation mobile persistante est celle de l'épaule entre l'omoplate et l'humérus. La clavicule est absente. Les autres articulations (coude, poignet, doigts) sont ankylosées, enveloppées dans du tissu fibreux. Les os de la main semblent éparpillés, les carpiens et les phalanges ne

se touchent pas, noyés dans un tissu fibreux et rigide. Les Odontocètes et les baleines franches possèdent cinq doigts alors que les rorquals n'en possèdent plus que quatre. Certains doigts sont plus allongés avec une polyphalangie (nombre de phalanges supérieur à trois

déplacer sur terre. L'ensemble des articulations est fonctionnel et mobile. Les doigts sont terminés par de puissantes griffes dont les individus se servent pour remonter sur les rochers. Le membre postérieur sert à la propulsion dans l'eau, mais pas au déplacement

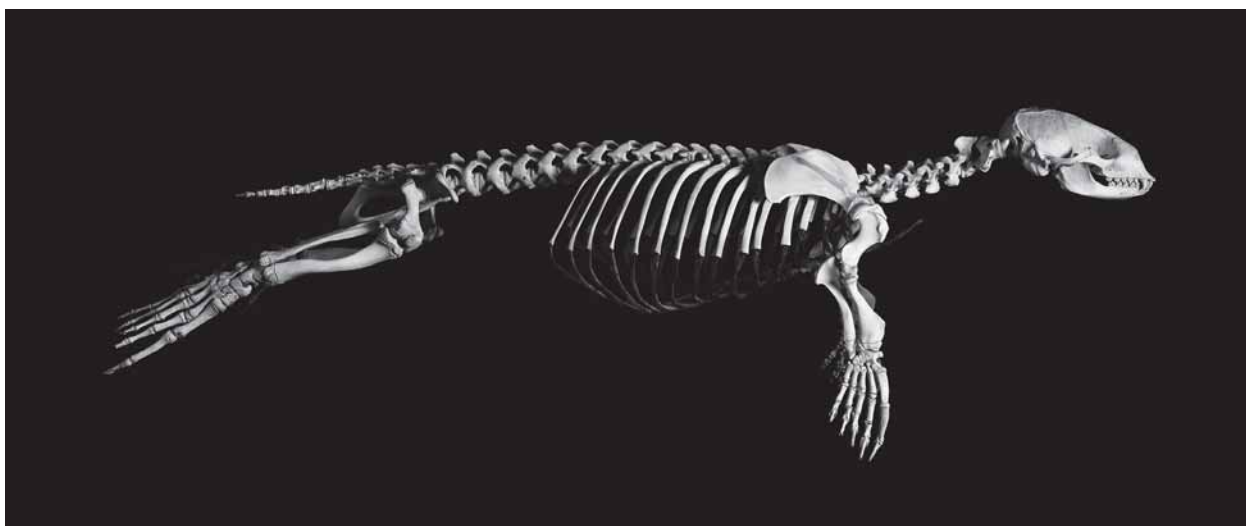


*Squelette d'un dauphin*

par doigt) comme chez la Baleine à bosse par exemple. Les membres antérieurs sont donc transformés en battoirs, servant plus de stabilisateur et intervenant dans le changement directionnel, mais peu dans la propulsion.

Le squelette des Pinnipèdes ressemble beaucoup plus à celui d'un chien. C'est un squelette de quadrupède classique. Dans cet ouvrage, nous ne parlerons que des phoques car les otaries et les morses ne sont pas présents sur les côtes aquitaines (bien qu'il y ait déjà eu un échouage de morse en Charente-Maritime et un animal observé à St Julien en Born en 1986 !). Le membre antérieur des phoques sert peu à la propulsion, mais plutôt à la stabilisation, à l'orientation des virages, pour amorcer la plongée et pour se

terrestre. Les pieds sont rejetés vers l'arrière en raison d'une apophyse (protubérance) de l'astragale qui limite le mouvement vers l'avant. Le petit orteil est aussi long que le gros orteil, les doigts 2, 3 et 4 étant plus courts. Les doigts s'écartent lors de la propulsion formant une palme efficace grâce à une palmure cutanée interdigitée. Le tibia et le péroné sont soudés et soutiennent la musculature agissant sur le pied. Le fémur est court et la crête iliaque est rabattue vers l'arrière favorisant la fixation de puissants muscles utilisés dans les mouvements d'ondulations latérales lors de la nage. La cuisse est dans le prolongement du corps donnant une forme hydrodynamique à l'ensemble du corps.



*Squelette d'un Phoque veau-marin*

# 7

# Physiologie générale

## Les échanges calorifiques

L'eau étant un meilleur conducteur de chaleur que l'air, la sensation de froid sera plus intense dans l'eau à une température identique à celle de l'air. D'une manière générale, les Mammifères marins vivent à des températures plus stables avec des écarts thermiques moins importants que les Mammifères terrestres, même si les grands migrateurs passent des eaux polaires, où ils se nourrissent l'été, aux eaux tropicales, où ils se reproduisent l'hiver, et que les grands plongeurs passent des eaux de surface chaudes aux eaux profondes très froides. La perte de chaleur corporelle par la peau est très importante dans un milieu aussi conducteur que l'eau. Les Cétacés ont ainsi acquis une série d'avantages physiologiques et anatomiques qui leur permettent de compenser ce handicap. Ainsi, ils possèdent un rapport volume / surface très important par rapport aux autres Mammifères, ce qui réduit la perte d'énergie par conduction. La dépense énergétique au repos sera de 3,5 kcal/kg poids corporel/j pour une baleine contre 33 kcal/kg/j pour un Homme et 223 kcal/kg/j pour un Cobaye ! Un rorqual consommera 4 % de son poids par jour lorsqu'il se nourrit l'été dans les eaux froides, beaucoup moins l'hiver dans les eaux hypotrophiques tropicales, ce qui fait qu'il mange environ cinq fois son poids par an, contre 15 fois pour un Homme.

La peau des Cétacés est lisse, mince sans glande d'aucune sorte. Elle est quasiment glabre ; il ne subsiste parfois que quelques poils, sur la tête, les lèvres ou le menton. Toutefois, chez les nouveau-nés, il peut persister quelques poils robustes qui vont tomber par la suite. Les Cétacés ne venant pas à terre, ils

n'ont donc plus besoin de cette protection thermique constituée par la couche d'air isolante piégée dans la fourrure. En effet, l'air est compressible et la couche d'air emprisonnée dans la fourrure diminuerait constamment à mesure que le cétacé plongerait profondément du fait de la pression hydrostatique croissante. Elle serait même très inefficace dans l'eau et ralentirait le déplacement. La peau joue également un rôle dans l'efficacité du déplacement (voir le chapitre locomotion plus bas).

Sous la peau, une couche de graisse constituant l'hypoderme sert d'isolant thermique. Elle ne contient pas seulement des cellules adipeuses mais également de nombreuses fibres de tissu conjonctif disposées en couches entrecroisées. Ces fibres serviraient à emmagasiner puis à restituer l'énergie mécanique des muscles servant à la natation, contribuant ainsi à diminuer les efforts musculaires pendant la nage. Le pouvoir isolant du gras dans l'eau correspond aux trois quarts de celui d'une couche d'air sur terre. Cette couche de graisse sert également de réserve de nourriture mais uniquement en dernier ressort après la consommation de celle emmagasinée dans le squelette, et postérieurement à la fonte d'une partie de la masse musculaire. L'épaisseur de la couche de graisse varie beaucoup d'une espèce à l'autre mais également en fonction de la saison ou de l'état de santé. Les baleines franches peuvent avoir plus de 50 cm de lard, ce qui était également un avantage pour les baleiniers, car une fois morte, elles flottaient ! La composition du lard sous-cutané peut également varier en fonction des espèces et de



la zone géographique avec une proportion de lipides comprise entre 50 % pour les petites espèces vivant en eaux chaudes jusqu'à plus de 80 % pour celles vivant en eaux froides. Le pouvoir isolant de la couche de graisse est tellement important que la chaleur de l'activité métabolique au moment de la mort, puis de la putréfaction, ne peut pas s'échapper facilement, ce qui cuit littéralement la peau et fait fondre les graisses de l'animal. Ce phénomène est visible sur les baleines échouées et mortes récemment pour lesquelles, à l'autopsie, de l'huile sort littéralement de l'animal.

L'efficacité thermique du lard pose la question de l'évacuation de la chaleur produite par les efforts musculaires de ces animaux. Le système permettant de maintenir la température corporelle constante, quelles que soient la température de l'eau et les activités de l'animal, fait appel au système vasculaire périphérique. Le sang se déplaçant dans les artères, les veines et les capillaires, joue le rôle de liquide de refroidissement. Il traverse la graisse par des artères qui se ramifient en de très nombreux capillaires cutanés. Ces derniers se regroupent en veines qui ramènent le sang refroidi par le passage sous la peau dans le corps. Si le cétacé a besoin de conserver sa chaleur, le système nerveux provoque une vasoconstriction des artères traversant la graisse. Il ne reste qu'une petite partie du sang circulant nécessaire pour maintenir les cellules épidermiques et dermiques en vie. La plus grande partie du sang passe par des connecteurs sous-cutanés directs entre les artères et les veines sous le pannicule adipeux (couche graisseuse constituée de nombreuses petites cellules). Ainsi, le sang qui retourne au corps n'a pratiquement pas changé de température. Par ailleurs, le pannicule adipeux est très peu ou pas présent dans l'aile dorsal et les nageoires dorsale et pectorale. Dans ces organes, les artères apportant le sang aux capillaires périphériques sont entourées d'un plexus veineux ramifié. Le sang chaud des artères sert à réchauffer le sang veineux refroidi au contact de la peau, les pertes calorifiques sont ainsi diminuées. Ce système d'échangeur à contre-courant permet à l'animal de se refroidir ou de se réchauffer suivant les besoins.

Les Pinnipèdes possèdent une fourrure généralement constituée de deux sortes de poils : les jarres, longs rigides et résistants, et les poils de bourre, serrés et ondulés. Les Pinnipèdes muent et le remplacement du poil peut se faire tout au long de l'année ou à des périodes déterminées, en général une fois par an, selon les espèces. Chez les Phocidés, la fourrure peu dense joue un rôle de protection thermique sur la terre mais également de protection mécanique. Le pannicule graisseux sous-cutané, beaucoup plus épais que chez les Otaries, complète l'isolation thermique.

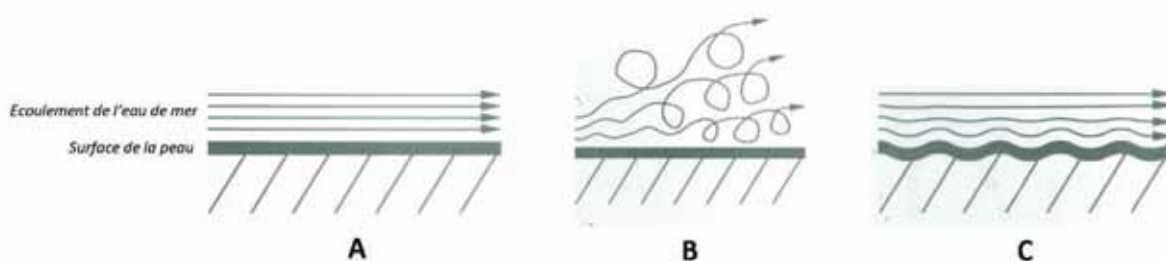
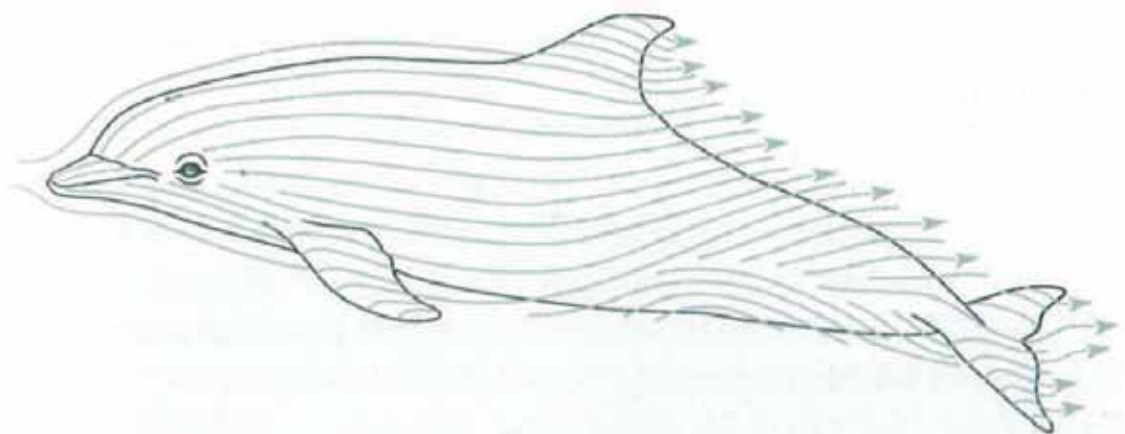
## La locomotion

### LES CÉTACÉS

Les Cétacés sont de puissants nageurs. Les membres antérieurs ne servent pas à la propulsion dévolue à la nageoire caudale constituée d'une surface aplatie horizontalement. A l'intérieur, un tissu fibreux extrêmement dense est relié aux vertèbres caudales par des ligaments inextensibles disposés en éventail. Ce système est extrêmement solide. Il est complété par la musculature épiaxiale fixée aux apophyses épineuses des vertèbres qui sert à relever la queue. La musculature hypoaxiale, ventrale aux vertèbres de part et d'autre de la colonne, est moins puissante et est responsable du mouvement descendant de la queue, mais également des variations d'angle d'attaque de la nageoire caudale nécessaires aux ajustements des mouvements.

Certains rorquals, comme le Rorqual de Rudolphi, peuvent dépasser les 60 km/h dans l'eau, mais la plupart se contentent de vitesses moyennes autour de 25 km/h et certains comme la Baleine à bosse sont même assez lents (15 km/h). Les dauphins et les marsouins atteignent des vitesses semblables avec des pointes brutales à 70 km/h pour les espèces les plus rapides.

Outre la musculature, la structure de la peau des Cétacés joue un grand rôle, particulièrement chez les dauphins et les marsouins. Lorsqu'un fluide rencontre un objet immobile, il est ralenti par le frottement des particules contre l'objet, les couches les plus éloignées s'écoulant plus vite que les couches proches. Les couches restent parallèles (écoulement laminaire) tant que l'écoulement n'est pas trop rapide. Si la vitesse augmente, les couches ne restent pas parallèles et les tourbillons font leur apparition augmentant la résistance. Pour autant, l'écoulement de l'eau autour d'un dauphin reste laminaire même quand sa vitesse augmente et sa résistance à l'avancement est considérablement réduite. Si la forme hydrodynamique des animaux est un facteur important, la structure de la peau apparaît comme l'élément essentiel. La peau des Cétacés est constituée d'un épiderme lisse et élastique fixé au derme par des crêtes dermiques longitudinales. Ces crêtes sont associées à des boucles de capillaires et des microtubes gorgés d'eau. Cet ensemble permet à la surface de la peau de réagir instantanément en fonction des différences de pression ponctuelle, ce qui élimine les microtourbillons créés par le déplacement dans l'eau et favorise l'écoulement laminaire de l'eau autour du corps de l'animal. De surcroît, les cellules cutanées contiennent des gouttelettes huileuses qui peuvent lubrifier la surface corporelle.



**A** : à faible vitesse, l'écoulement de l'eau de mer est laminaire

**B** : à vitesse élevée, les turbulences des flux d'eau agissent comme un frein sur la peau du dauphin si elle reste en l'état

**C** : à vitesse élevée, l'écoulement laminaire peut être récupéré grâce aux micro déformation de la peau qui « absorbent » les turbulences. L'amplitude et la longueur des micro-déformations de la peau dépendent de la vitesse. (D'après Collet et Duguay, 1987)

*Représentation de l'écoulement des flux laminaires chez le dauphin*

L'aileron dorsal, semblable à une quille renversée de bateau, régularise le flot vers l'arrière de l'animal au moment où celui-ci quitte la surface. Les baleines franches, très lentes, en sont d'ailleurs dépourvues. Enfin, des sillons microscopiques, la forme des nageoires pectorales et caudale ainsi que l'ajustement de leur bord d'attaque complètent la liste des adaptations expliquant les possibilités de déplacement rapide des Cétacés.

D'autres auteurs ont avancé des explications complémentaires concernant l'efficacité de la nage chez les Cétacés. Les muscles des Cétacés sont enveloppés d'une gaine de fibres de collagène entrecroisées. Certaines fibres musculaires sont fixées à la gaine et d'autres au squelette. La longueur, de même que l'angle des fibres par rapport à l'axe du muscle, permettent de penser que cette gaine joue un rôle de ressort, accumulant l'énergie à certains

moments et la restituant à d'autres. Une disposition presque parallèle de fibres de collagène dans la couche adipeuse perfectionne encore ce mécanisme.

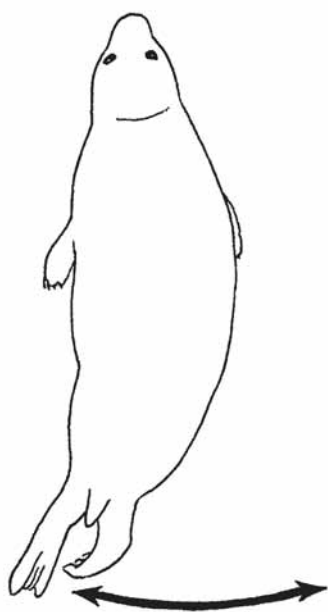
Les jeunes Cétacés n'ont pas la puissance musculaire des adultes. Cependant, ils parviennent à les suivre sans s'épuiser. En nageant à côté et en dessous de la nageoire dorsale de sa mère, le jeune profite de l'effet d'aspiration (effet de Bernoulli), bien connu dans le monde des courses automobiles. Le petit est aspiré vers la mère, ce qui diminue de près d'un quart les efforts qu'il doit fournir pour la suivre. Beaucoup de cétacés profiteraient également de l'onde de pression créée par l'étrave d'un navire pour économiser leur énergie en inclinant la nageoire caudale vers le bas ou le haut suivant les cas. Dans ce type de déplacement, le maintien de l'assiette est essentiel.

## LES PINNIPÈDES

Nous ne traiterons ici que du déplacement des phoques, seuls présents en Aquitaine. Ceux-ci ne se servent pas de leur très courte queue pour se déplacer mais utilisent leurs membres lors des déplacements sur le sol ou dans l'eau (contrairement aux otaries et au Morse).

Les phoques ne peuvent replier leurs pieds sous leur corps. Sur la terre ferme, ils se déplacent en faisant onduler leur corps entier. Les membres antérieurs armés de puissantes griffes sont utilisés pour s'agripper ou se retenir. Cela donne un déplacement avec un appui antérieur rattrapé par une projection de l'ensemble du corps vers l'avant. Contrairement aux otaries, ils ne font pas de véritables bonds mais rampent.

Dans l'eau, les phoques n'utilisent presque pas leurs membres antérieurs pour se propulser. Ils s'en servent pour s'orienter, raccourcir un virage ou s'aider à plonger. Pour nager, ils utilisent leurs pieds, capables de s'ouvrir largement pour prendre un appui solide sur l'eau. Les doigts 2, 3 et 4 sont plus petits que le petit et le gros orteils. Ils sont tous reliés par une palmure cutanée, renforçant l'efficacité de la propulsion. Les pieds peuvent aussi se refermer pour offrir le minimum de résistance, ce sont alors des mouvements de flexion latérale au niveau du bassin qui prennent le relais pour assurer la propulsion notamment dans le cadre d'une nage rapide renforcée par une puissante musculature lombaire. La locomotion oscille alors entre 5-6 km/h et jusqu'à 35 km/h lors de poursuite de proies chez le Phoque veau-marin. La forme générale des phoques, très hydrodynamique, minimise également la résistance à l'eau.



*Technique de nage des Phocidae (balancement latéral des membres postérieurs)*

## L'alimentation

Les Mammifères marins sont des prédateurs supérieurs au même titre que les requins ou certains gros poissons. Ils ont eux-mêmes peu de prédateurs à part certaines espèces de Cétacés (Orques en particulier), de gros requins, l'Ours blanc en Arctique (prédateurs des phoques, narvals...) et le Léopard de mer dans les eaux subantarctiques (prédateur de phoques, otaries et petits cétacés).

Les Odontocètes sont pourvus de dents de préhension toutes semblables qui ne permettent pas de mastiquer les proies et servent juste à les retenir ou à en arracher certains morceaux. Les proies sont avalées sans mastication. Les baleines à bec n'ont bien souvent plus qu'une paire de dents fonctionnelles qui chez les mâles percent la gencive et servent lors des affrontements en période de rut. Les petits cétacés possèdent en général autour de 150-220 dents. Le Grand cachalot peut posséder jusqu'à 40 dents sur les mandibules. Ces dents sont imposantes, jusqu'à 500 g, et ont parfois été gravées par les baleiniers (scrimshaws) de la même façon que les dents de morse. Cependant, il semble que les dents soient un outil très accessoire pour le cachalot puisqu'elles ne font éruption que vers l'âge de 10 ans alors qu'il se nourrit déjà de proies. C'est certainement plus le mouvement de succion de la bouche qui permet l'absorption des proies après avoir assommé celles-ci par un bombardement d'ultrasons.

Les Cétacés ne peuvent pas faire de « fausse route ». Les voies digestive et respiratoire sont indépendantes. Le larynx est transformé en un « bec de canard » et est enfoncé profondément dans les voies respiratoires supérieures. Il est maintenu dans cette position par le sphincter palato-pharyngien qui serre le bec. Le larynx ne peut sortir des narines internes sans relaxation volontaire du sphincter. Dans les centres de soins pour Cétacés, la luxation du larynx est utilisée pour intuber les cétacés lors d'anesthésie gazeuse, car le passage par les voies respiratoires supérieures est impossible. Les proies sont avalées par un mouvement de succion déclenché par un mouvement descendant de la langue et de l'appareil hyoïdien, et passent de part et d'autre du larynx. Chez les baleines à bec, les deux sillons de la gorge doivent permettre d'augmenter la force de succion, sans doute très utile pour aspirer les calmars dont elles se nourrissent. L'Orque, le Pseudorque et quelques autres Odontocètes se servent assurément de leurs dents. Les orques laissent des cicatrices très visibles sur les nageoires caudales des baleines à bosse qui leur ont échappé.

L'estomac des Cétacés est divisé en trois compartiments. Le premier compartiment, appelé estomac mécanique, sert à accumuler la nourriture



Vue palatine de différents crânes de dauphins

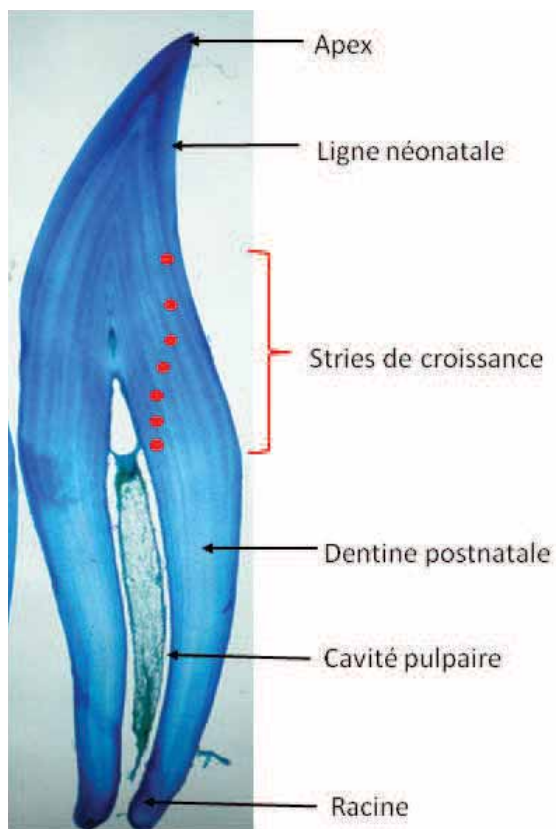
et à la malaxer. De nombreux débris alimentaires restent piégés dans cette partie de l'estomac, notamment les becs de calmars et les otolithes de poissons (concrétions minérales de l'oreille interne), ce qui permet d'étudier le régime alimentaire de ces animaux. Le deuxième compartiment est l'estomac chimique qui permet de digérer les aliments. Le troisième compartiment, relié au deuxième par un canal intermédiaire, est très allongé en forme de tube. Il a un petit rôle chimique mais sert surtout à réguler le transit. Il se ferme par le pylore, sphincter débouchant sur l'intestin. Le pancréas est bien individualisé avec



Estomac ouvert d'un dauphin

également la présence d'un pseudo-pancréas non fonctionnel. Les intestins sont très longs, 180 m pour un cachalot ! Cette particularité permet aux Cétacés d'assimiler les nutriments rapidement lorsqu'ils sont en surface, en raison du fonctionnement très réduit du système digestif pendant les apnées.

Le comportement des Cétacés pendant la chasse est très variable suivant les espèces, parfois même suivant les groupes et les zones géographiques. Certains nagent solitaires à la recherche de proies repérées grâce au système d'écholocation et capturées individuellement. D'autres, comme le Grand cachalot, chassent aussi à l'affût à une profondeur donnée et bombardent leurs proies d'ultrasons avant de les capturer. Enfin, beaucoup de petits Cétacés, mais également les orques ou les baleines à bosse, chassent en groupe avec de véritables stratégies de coopération pour la capture des proies. Ils entourent leurs proies à l'aide de rideaux de bulles (Dauphin commun) ou de vocalisations (Orque), ou les poussent dans un endroit d'où elles ne pourront s'échapper (Orque, Grand dauphin). Certains individus ont parfois des rôles prédéfinis (rassembler et assommer des proies, faire peur aux proies à terre en s'échouant violemment et les amener à gagner l'eau...). Majoritairement, les Odontocètes mangent des poissons pélagiques,



Coupe transversale d'une dent d'odontocète (Dauphin commun) afin d'estimer l'âge des individus grâce aux stries de croissance visibles après colorisation (odontochronologie)

démersaux et benthiques, des céphalopodes, des crustacés, parfois des vers, des mollusques, voire pour les plus voraces, des Mammifères marins et des oiseaux. Certaines espèces se nourrissent exclusivement de céphalopodes (teutophages) comme les baleines à bec et les cachalots. Dans la nature, il n'y a jamais eu d'attaques de prédation de cétacés sur l'Homme. Les quelques cas existants et non mortels sont des attaques d'intimidation sur des apnéistes s'étant approchés de mâles en période de rut. Les cas d'attaques mortelles sur l'Homme existent en marineland et ne concernent que l'Orque, toutefois ils ne peuvent être assimilés à des attaques de prédation mais plutôt à des comportements de défense.

Chez les Mysticètes, les dents sont absentes y compris à l'état vestigial. Les maxillaires se sont aplatis et servent de support aux fanons qui permettent aux baleines de capturer des proies en filtrant un important volume d'eau. Les fanons sont d'origine épidermique comme les poils, et sont des formations secondaires provenant vraisemblablement d'une évolution des rides cornées palatines. Un fanon est formé de deux lames cornées serties prenant en sandwich une série de poils très durs. Les poils et les lames poussent en continu mais les premiers s'usent plus vite que les seconds, ce qui

explique que l'extrémité distale des fanons porte une frange de poils dépassant la matrice cornée de plusieurs centimètres. Le crâne porte entre 200 et 450 fanons par héli-mâchoire distants de 5 à 10 mm les uns des autres. Les poils des fanons s'entremêlent en un filtre qui laisse passer l'eau et retient les proies. Les plus petits éléments du plancton passent à travers le filtre et, suivant les espèces, krill (crustacés Euphausiacés), copépodes, annélides ou poissons sont retenus par les fanons. Une Baleine bleue consomme 4 tonnes de krill chaque jour dans les périodes d'alimentation.

Les baleines franches sont des écrémeurs. Elles filtrent l'eau en nageant lentement la bouche ouverte et laissent l'eau s'écouler par la commissure des lèvres après tamisage par les fanons. Leur rostre, très arqué, porte de longs fanons étroits pouvant mesurer jusqu'à 4,50 m chez la Baleine franche du Groenland et 2,50 m chez la Baleine des Basques. Grâce aux poils très fins des fanons, elles ne consomment que de petits crustacés (krill, copépodes). Les lèvres sont épaisses, les sillons de la gorge présents chez les rorquals sont absents, la langue est volumineuse. Elles plongent rarement longtemps et souvent peu profondément, l'essentiel de leur nourriture étant dans les premiers mètres de la colonne d'eau.



Fanons de Rorqual commun

Les rorquals sont des engouffreurs. Ils nagent rapidement, regroupent le krill ou les poissons, et se précipitent sur leurs proies en ouvrant largement la gueule. Leurs maxillaires sont larges et les fanons courts (1 m chez la Baleine bleue, 30 cm chez le Petit Rorqual). La gorge est striée de sillons pouvant aller jusqu'à l'ombilic. La langue est très extensible. Lorsque l'eau s'engouffre dans la bouche, les sillons se distendent comme un soufflet et la langue est

repoussée dans le fond. Plus de 50 m<sup>3</sup> peuvent ainsi être engouffrés dans la bouche d'une Baleine bleue. Une fois la bouche refermée, de puissants muscles situés sous les plis ainsi que la langue qui agit comme un piston chassent l'eau très énergiquement à travers les fanons.

Le « bec de canard » des Mysticètes est moins prononcé que chez les Odontocètes. Un sphincter prépharyngien séparant la cavité buccale du pharynx empêche l'eau de pénétrer dans les voies respiratoires. L'articulation des mandibules, qui doit résister à des tensions considérables lors de l'entrée d'eau, ne contient pas de synovie mais un coussin fibreux infiltré de graisse qui favorise le mouvement de rotation des mandibules augmentant la largeur de la bouche tout en conservant une forme hydrodynamique. L'estomac des Mysticètes est compartimenté de la même façon que celui des Odontocètes. L'estomac mécanique d'une baleine bleue peut contenir 1 tonne de krill. Les intestins mesurent 5 à 6 fois la longueur du corps, soit 150 m pour la Baleine bleue, mais ils sont proportionnellement beaucoup moins longs que chez les Odontocètes, du fait peut-être de plongées moins profondes et de temps en surface plus longs.

Les baleines franches, mais également la Baleine bleue, se nourrissent essentiellement de krill mais aussi de copépodes mêlés au krill. Les autres rorquals consomment du krill mais également des céphalopodes, des petits poissons (lançons, éperlans) et des juvéniles d'espèces plus grosses (harengs, maquereaux). La coordination des animaux lors de la chasse n'est pas aussi prononcée que chez certaines espèces d'Odontocètes. Toutefois, les baleines à bosse se rassemblent parfois, plongent sous un banc de poissons ou de krill, et remontent en spirale en soufflant, créant ainsi un rideau de bulles infranchissable. Elles remontent ensuite au milieu du cercle de bulles pour s'alimenter.

Un rorqual peut assimiler jusqu'à 85 % de la nourriture ingérée. C'est pourquoi les baleines augmentent très rapidement leur poids (jusqu'à 50 % en 4 mois) sur les lieux d'alimentation. La plus grande partie de cette augmentation de poids est constituée par de la graisse, mais aussi par l'augmentation de la masse musculaire ainsi que par le remplissage des os spongieux par de l'huile.

Les Pinnipèdes sont des carnivores ayant subi quelques modifications au cours de l'évolution leur permettant d'être adaptés à la chasse en milieu aquatique. Les dents jugales sont devenues homodontes (mêmes formes et tailles) et pointues, quasiment toutes identiques. Elles ne servent plus qu'à retenir les proies. Les canines sont en général assez développées (très grandes chez le morse mâle, plus d'un mètre) au contraire des incisives,

réduites. Le système digestif des Pinnipèdes ressemble à celui des Carnivores terrestres, hormis la longueur de l'intestin dépassant parfois 10 fois la longueur du corps. L'estomac est simple sans appendice. Comme chez les Odontocètes, le système digestif n'est presque plus irrigué par le sang pendant les longues apnées. La grande longueur de l'intestin maximise l'efficacité de la digestion pendant les périodes passées en surface ou à terre.

Les Pinnipèdes s'alimentent essentiellement de poissons et de mollusques en chassant seul, parfois en petits groupes. Le Morse se nourrit habituellement de coquillages par aspiration du fond. Certaines espèces de phoques, comme le Léopard de mer, peuvent s'attaquer à d'autres espèces de Pinnipèdes ou à des oiseaux comme les manchots. Les petites proies sont avalées entières alors que les plus grosses sont découpées et avalées en général en surface. Enfin, il existe également quelques cas de prédateurs de Phoque gris sur des alcidés et des macreuses.

## Vivre en milieu salé : l'osmorégulation

Les Cétacés étant majoritairement des animaux marins, exceptées quelques espèces de grands fleuves, ils doivent donc éliminer de grandes quantités de sels minéraux pour éviter la déshydratation cellulaire.

Les reins des Cétacés produisent une urine beaucoup plus concentrée que l'eau de mer. Une baleine n'a besoin d'uriner que 0,65 l par litre d'eau de mer bue. Elle ne se déshydrate donc pas en buvant de l'eau de mer contrairement à l'Homme. Les reins des Cétacés sont proportionnellement plus gros que ceux des Mammifères terrestres, mais surtout, ils sont très lobulés avec de nombreux réniculis (plusieurs milliers chez une baleine) qui fonctionnent chacun comme un rein miniature, ce qui donne à chaque rein l'allure d'une grappe de raisin. La surface d'excrétion est ainsi multipliée. Un système comparable existe chez les phoques.

Les Mammifères marins vivent en milieu hyperosmotique (pression osmotique moindre sur une membrane qui laisse passer l'eau), ils ont donc besoin de conserver leur eau corporelle. Outre leur urine plus concentrée, ils utilisent l'eau des proies consommées pour métaboliser graisses et protéines. Poissons, crustacés et mollusques marins contiennent en général entre 60 et 80 % d'eau. En métabolisant graisses et protéines, Les Mammifères marins récupèrent 1,07 g d'eau par g de graisse et 0,4 g d'eau par g de protéine.

Pendant leurs périodes de jeûne, les Mammifères marins se nourrissent et se désaltèrent en métabolisant leurs réserves de graisse et de protéines. Par contre, plus ils se nourrissent avec des poissons gras, plus ils ont besoin de boire. Les phoques limitent également leur perte d'eau par un système à contre-courant dans leurs narines. Elles contiennent des replis osseux tapissés d'une muqueuse formant une grande surface et parcourue par de nombreux vaisseaux sanguins. Lors de l'expiration, la vapeur d'eau contenue dans l'air expiré se condense dans les replis et est récupérée.

Les femelles de Cétacés produisent un lait beaucoup plus concentré que celui des Mammifères terrestres, ce qui répond à un impératif d'économie d'eau mais aussi de concentration du lait en lipides. Certains phoques sont également capables de faire varier la teneur en eau dans le lait maternel (jusqu'à 27,2 % d'eau seulement en pleine période d'allaitement chez le Phoque de Weddell).

## Les organes des sens, communication et écholocation

Les organes des sens fournissent au système nerveux les renseignements nécessaires à la survie d'un organisme dans un milieu souvent hostile où il doit conserver son intégrité et prélever sa nourriture. Au cours de l'évolution, les Mammifères marins ont perfectionné les sens qui leur permettent d'évoluer en adéquation avec leur milieu de vie, tout en perdant une partie de l'acuité de ceux qui ne leurs donnent aucun avantage.

### LE TOUCHER

Le toucher est une importante source d'informations sur le milieu extérieur. Chez les Cétacés, les zones du cerveau, chargées de recueillir et d'analyser les renseignements qui proviennent des organes du toucher, sont bien développées. Les nerfs responsables de la transmission des renseignements tactiles à partir de la tête, du tronc et de la caudale, sont également très développés. La peau est extrêmement sensible et réagit aux moindres variations de pression, ce qui est très important pour le maintien de l'écoulement laminaire. Les dauphins semblent adorer se frotter les uns contre les autres ou parfois à des objets. Le frottement fait partie de l'interaction sociale entre les membres d'un clan. Le toucher sert à l'établissement de la hiérarchie à l'intérieur d'un groupe, en témoignent les nombreuses cicatrices en peigne sur les flancs de certains individus. Les poils sont

quasiment absents chez les Odontocètes. Il reste les follicules pileux modifiés en fossettes très richement innervées, quelques poils vestigiaux chez les nouveau-nés et des vibrisses sur le museau des dauphins d'eau douce qui ont sans doute un rôle lors de la recherche de nourriture dans la vase.

Chez les baleines, il existe des poils de type vibrisse à l'extrémité du museau, sur les lèvres et autour de l'évent (orifice correspondant aux narines chez les autres Mammifères). Une vibrisse est un poil raide dont la base est entourée d'une gaine nerveuse. Les mouvements des vibrisses augmentent la sensibilité tactile. La Baleine à bosse présente des poils enchâssés dans des nodules répartis en plusieurs rangées sur la tête et sur le menton. Certains auteurs pensent que les vibrisses servent aux baleines à évaluer la densité en proies zooplanctoniques.



*Disposition des vibrisses sur la tête du Phoque veau-marin*

Les Pinnipèdes possèdent des vibrisses très développées à l'extrémité du museau (moustaches), entre les narines et les yeux (chez les phoques) et légèrement en arrière des yeux. Elles sont entourées de 10 fois plus de fibres nerveuses reliées à des cellules sensorielles en grand nombre que chez les Mammifères terrestres comme le chat ou le rat. Elles sont utilisées pour identifier la taille, la forme et la texture d'une proie, mais aussi comme récepteur hydrodynamique. Certains phoques sont capables de repérer le sillage laissé par des poissons 40 m devant eux. Les phoques sont des prédateurs efficaces même dans les eaux turbides ou dans des eaux profondes. Les régions de la peau où se situent les vibrisses sont maintenues à température constante même lors de plongées

profondes et cela malgré la dépense énergétique supplémentaire. Les vibrisses pourraient également servir à la perception des sons de basses fréquences, perçus alors comme des ondes de pression.

La peau des Mammifères marins contient également de nombreuses terminaisons nerveuses associées à la mécano- et à la baro-réception (corpuscules de Krause et Vater Pacini).

## L'ODORAT

Les zones du cerveau réservées à la réception et à l'analyse des informations olfactives sont faiblement développées et parfois inexistantes.

Les Mysticètes ont conservé un épithélium olfactif relié, à travers la lame criblée de l'éthmoïde, aux centres d'analyse cérébraux. L'odeur du plancton ou des poissons est sans doute perçue, ce qui permettrait une localisation plus facile des bancs.

Les Odontocètes n'ont ni muqueuse olfactive, ni nerf olfactif. Le seul élément conservé relié à l'olfaction est l'organe de Jacobson (ou voméro-nasal) qui permet de percevoir les odeurs à l'intérieur de la bouche.

Les Pinnipèdes ont un odorat bien développé même si les lobes olfactifs du cerveau sont petits. L'odorat intervient notamment dans la reconnaissance mère-petit.

## LE GOÛT

Le sens du goût est aussi développé chez les Mammifères marins que chez les autres Mammifères. Leur langue présente de nombreuses terminaisons nerveuses. Les nerfs robustes et les zones cérébrales vouées aux informations gustatives sont bien développés. Leur sensibilité aux saveurs acide et salée serait importante contrairement à la saveur sucrée. Les Cétacés utiliseraient le goût notamment pour reconnaître la présence de fleuves, un peu comme le font certains poissons amphihalins.

## LA VUE

Évoluant dans un milieu beaucoup plus sombre que l'atmosphère, la vue n'est pas le sens le plus utilisé par les Cétacés. L'œil des Cétacés est relativement petit, surtout chez les dauphins d'eau douce qui évoluent dans des cours d'eau turbides, mais présente des adaptations à la vision en milieu aquatique. La chambre intérieure est ovale (et non sphérique) ce qui permet une vision nette dans l'eau. L'iris s'ouvre largement pour permettre de voir malgré de faibles luminosités. Il se ferme en une fente près de la surface pour éviter l'éblouissement. Le cristallin est sphérique

et peu déformable. La rétine est surtout constituée de bâtonnets qui permettent de voir dans la pénombre en noir et blanc. Les cônes, associés à la vision en couleur, sont très peu nombreux. La rétine est surtout sensible aux longueurs d'onde correspondant au bleu et vert du spectre solaire. Le fond de l'œil est tapissé d'une couche réfléchissante contenant de nombreux cristaux de guanine, le *tapetum lucidum*, qui augmente la sensibilité de la rétine. Les yeux sont mobiles et les paupières s'ouvrent et se ferment. Le champ de vision s'étend surtout sur les côtés. Il est faiblement binoculaire chez la plupart des Cétacés et monoculaire chez les cachalots et les baleines. La vision aérienne est bonne, en témoigne la précision des orques venant chercher un poisson à plusieurs mètres de hauteur dans les *marinelands*. Les courbures interne et externe de la cornée ainsi que la malléabilité de l'iris jouent un rôle majeur dans l'adaptation à la vision aérienne.

L'œil des Pinnipèdes est très gros, globuleux, muni également d'un *tapetum lucidum* et d'une pupille se refermant en fente verticale. C'est le cristallin sphérique qui est responsable de l'accommodation à la vision subaquatique. Les courbures interne et externe de la cornée permettent de s'adapter à la vision aérienne. La rétine est plus sensible aux longueurs d'onde correspondant au bleu (espèces plongeant profondément) et au vert (espèces côtières) du spectre. Les moyens d'adaptation aux visions aérienne et sous-marine sont donc assez voisins chez les Pinnipèdes et les Cétacés.

## L'OUÏE

Le développement du nerf acoustique et des régions des lobes temporaux montre bien que l'ouïe est un sens privilégié chez les Cétacés. L'anatomie de l'oreille des Cétacés va être très différente de celle des Mammifères terrestres. Dans l'eau, l'Homme entend les sons avec plus d'intensité, moins de précision et sans relief sonore. Les Cétacés localisent les sons qui parviennent à leurs organes auditifs (orientation, présence d'un danger, chasse). L'os pérotympanique formé de l'os pétreux et de la bulle tympanique est relié de façon très lâche au temporal par l'apophyse mastoïde. Il est complètement isolé des os du crâne par un ensemble complexe de sinus remplis d'une émulsion de mucus, d'huile et de bulles gazeuses qui offre une résistance importante à la pression. Dans les sinus, de nombreux vaisseaux sanguins peuvent se dilater si l'émulsion perd de son volume lors de la plongée. L'ensemble maintient les structures en place et évite les fractures. Les bulles de gaz donnent une impédance acoustique (résistance d'un milieu au passage du son) voisine de l'air. Les sons reçus par la tête, et transmis par les os du crâne des Cétacés, s'y



réfléchissent ou sont absorbés et ne peuvent affecter les organes de l'oreille interne qui sont donc très bien isolés.

Le pavillon de l'oreille est absent, réduit à un petit orifice débouchant sur le conduit auditif externe, petit et souvent obstrué par un bouchon de cire. Ce bouchon est une accumulation de cellules kératinisées du conduit auditif et de cire. La disposition régulière des couches de cire a permis à des chercheurs de déterminer l'âge chez des Mysticètes. Les ondes sonores empruntent ensuite un trajet passant par le tympan, les osselets et enfin les liquides de l'oreille interne jusqu'à l'organe de Corti situé dans le limaçon et contenant des cellules chargées de convertir les sons en influx nerveux. Les sons pourraient également parvenir à la bulle tympanique, *via* un cordon graisseux situé dans la mandibule chez les Odontocètes. Le tympan des Cétacés s'allonge hors de la bulle tympanique, dans le conduit auditif comme un doigt de gant et cela particulièrement chez les Mysticètes.

Chez les Pinnipèdes, les os de l'oreille moyenne et de l'oreille interne sont soudés au temporal comme chez les Mammifères terrestres. Cependant, la bulle tympanique est très développée chez les phoques, ce qui pourrait expliquer qu'ils entendent mieux sous l'eau que sur terre.

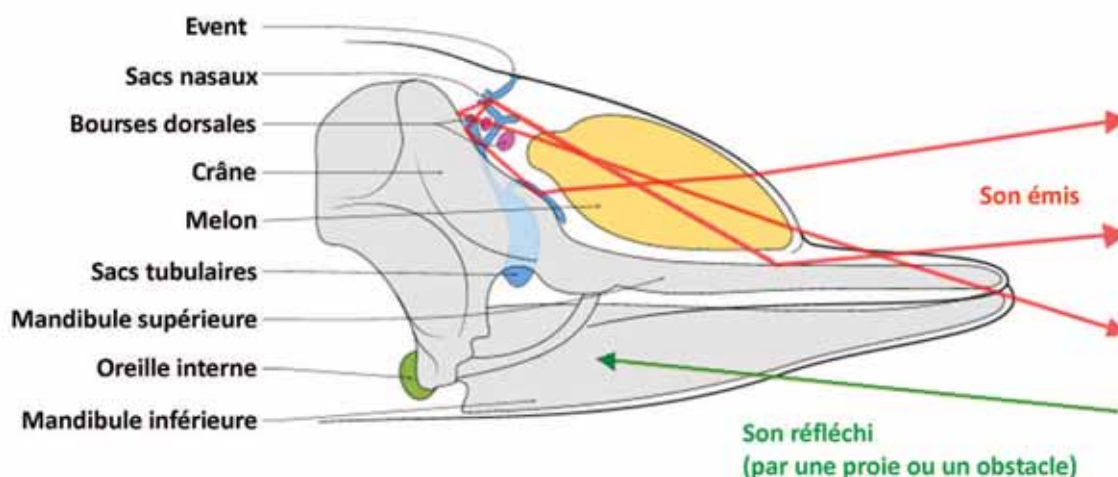
## COMMUNICATION ET ÉCHOLOCATION

Les Cétacés peuvent émettre des sons dans des fréquences audibles par une oreille humaine (entre 20 et 20 000 Hz), mais aussi dans des fréquences ultrasoniques (jusqu'à 25 000 Hz) et infrasoniques (quelques Hz). Ces vocalisations revêtent des formes très diverses : meuglements, grognements, sifflements, cliquetis...

Les petits Odontocètes sont souvent des animaux

grégaire. Les nombreux sifflements émis par les membres d'un groupe servent à maintenir la cohésion de ce groupe, notamment pendant les périodes de déplacement et de jeux. Les cris de détresse ont parfois causé leur perte car la réaction positive des congénères a pu aboutir chez certaines espèces à des échouages massifs (globicéphales). D'autres vocalisations émises par les orques servent à provoquer la panique chez les Pinnipèdes ou les petits Cétacés. Beaucoup d'espèces de Cétacés, notamment les cachalots, les orques, les marsouins et de nombreuses espèces de dauphins, émettent des sons propres à chaque groupe ce qui permet de les distinguer les uns des autres.

Outre ces vocalisations audibles par l'oreille humaine, les Odontocètes produisent des ultrasons sous forme de clics émis en rafales. Ces trains de clics servent à identifier le paysage mais également à chasser. C'est l'écholocation, méthode utilisée par plusieurs espèces animales comme les Chiroptères et les Odontocètes. Les ultrasons rebondissent sur les obstacles et reviennent jusqu'à l'oreille de l'animal qui les a émis. Le cerveau de l'animal analyse ces échos pour constituer une « image acoustique » de son environnement. Le principe est similaire à celui utilisé en médecine, appelée échographie. La précision de l'analyse permet aux Odontocètes de distinguer de très petits objets de quelques millimètres parfois à plusieurs mètres de distance. Un dauphin peut détecter un banc de poissons à plus de 100 m et un petit poisson de 10 cm à environ 10 m. Lorsqu'un dauphin explore son environnement, le rythme d'émission des clics est assez lent et la fréquence est basse. Cela augmente la portée du sonar même si l'environnement sera moins précisément déterminé. Quand la cible est repérée, la cadence d'émission des clics ainsi que leur fréquence augmentent. Plus la fréquence est élevée, plus la précision de l'image augmente, mais la portée diminue.



Système de l'écholocation chez le dauphin (adapté de Philip Chalmers)

Les sons émis par les Odontocètes sont produits au niveau d'une série d'élargissement des voies respiratoires supérieures appelés sacs périnasaux. Une série de muscles et de replis membraneux servant de valves, présents autour des sacs, va permettre de faire passer l'air à l'intérieur de ce circuit et suivant le niveau de fermeture des valves de produire des sons très variés. Les ultrasons sont produits juste sous l'évent. Le bouchon obturateur des narines serait le lieu d'origine de certains sons émis par les Odontocètes. Certains auteurs pensent que des structures du larynx comparables aux cordes vocales pourraient également être le siège de diverses vibrations mais ce fait n'est pas encore confirmé. Les sons produits traversent le melon qui joue le rôle de lentille acoustique pouvant concentrer les clics à un endroit précis. Après avoir frappé un obstacle, les échos reviennent vers l'animal à travers la cavité mandibulaire remplie de graisse, ce cordon graisseux étant attaché à la bulle tympanique. Une partie des sons émis (plutôt les sons de moyennes et basses fréquences) serait également captée au niveau des méats auditifs comme chez les autres mammifères. Les clics ultrasonores serviraient chez certaines espèces comme le Cachalot à littéralement assommer leurs proies, ce qui pourrait expliquer que ces animaux somme toute assez lents puissent capturer des calmars géants capables de se déplacer rapidement.

Les Mysticètes ne possèdent pas de système sonar. Certains auteurs discutent la possible émission de clics au travers des os du crâne. Les baleines se nourrissent en général de petits animaux en banc compact, ce qui rend moins indispensable un outil de précision comme le système d'écholocation. Les Mysticètes émettent des sons à basses fréquences (autour de 20 Hz) qui leur permettent de communiquer à grande distance (parfois plusieurs centaines de kilomètres) au travers des chenaux acoustiques de l'océan. Ces chenaux se forment entre des couches de température et de densité différentes. La puissance d'émission peut être énorme, jusqu'à 188 dB pour une Baleine bleue, autant qu'un avion de ligne ! Les mugissements sont également utilisés lors des parades amoureuses des mâles en particulier chez la Baleine à bosse.

Les Pinnipèdes produisent des sons variés allant de l'aboïement (Otaries) à des sortes de vagissements (Eléphant de mer). Les phoques possèdent des cordes vocales mais aussi un ou des sacs aériens le long de la trachée ou du pharynx. La trachée enveloppée dans une membrane élastique participe à l'émission des vocalisations. Le Phoque à crête (ou à capuchon) mâle peut gonfler un sac de son museau et, en fermant une de ses narines et soufflant dans l'autre, faire sortir une partie extensible de la cloison et former ainsi un sac de couleur rouge de la taille d'un ballon de football.

Ce sac est utilisé visuellement pendant le rut, mais également pour produire des sons.

La communication des Cétacés est complexe, mais les scientifiques s'accordent pour ne pas parler de langage. Par ailleurs, les Cétacés ne sont pas capables de véhiculer des notions abstraites, leur communication traduit des éléments concrets déterminés par les facteurs présents dans l'environnement immédiatement accessible à leurs sens. De la même façon, il est abusif de parler d'intelligence, qui reste, chez les Cétacés, une vision anthropomorphe.

## Reproduction

Les Cétacés sont des Euthériens, Mammifères dont l'embryon se développe entièrement dans le corps de la mère s'alimentant grâce au placenta. En mer, suivant les espèces, il est difficile de distinguer les mâles des femelles. La position de l'anus par rapport à la fente génitale permet une distinction des sexes dans la plupart des espèces de Cétacés. L'anus est inclus dans la fente ano-génitale chez la femelle. De plus, de chaque côté de cette fente, deux petites fentes mammaires abritent les mamelons au fond d'un repli de la peau. Toutefois, nombre d'observateurs ont été induits en erreur par ce dernier caractère, car il est fréquent de trouver, en particulier chez les rorquals et les baleines à bec, des mâles pourvus de fentes mammaires. Chez le mâle, les fentes anale et génitale sont bien différenciées et la fente génitale se trouve à mi-chemin entre le nombril et l'anus. Chez le mâle, le pénis est complètement rétracté. Quelques espèces peuvent être distinguées plus facilement. Les orques mâles ont un aileron dorsal triangulaire très haut alors que les femelles ont un aileron plus classique falciforme. Chez de nombreuses espèces de baleines à bec, les dents des mâles sont bien visibles. Chez les phoques, le mâle est en général plus gros. Mais ce fait est surtout visible chez le Phoque gris, espèce où le mâle a une tête plus carrée que la femelle, une coloration sombre, voire brune, et un poids qui peut atteindre deux fois celui de la femelle.

Le pénis des Cétacés contient des tissus érectiles enveloppés dans une gaine fibreuse et maintenue par des muscles rétracteurs en partie fixés au rectum. Il ne s'allonge pratiquement pas au moment de l'érection mais se déplie comme chez les ruminants. Pendant l'accouplement, l'élasticité de la gaine fibreuse et l'action des muscles érectiles gorgés de sang assurent une rigidité au pénis. Lors d'un échouage, la relaxation des muscles rétracteurs contribue à déplier le pénis. Le pénis contient un corps caverneux qui se divise

en deux à sa base et se fixe aux reliquats d'os du bassin, et un corps spongieux peu développé autour du canal de l'urètre. Le pénis n'est pas plus grand proportionnellement que chez les ruminants, ce qui veut dire que celui d'une Baleine bleue peut mesurer plus de 3 m. Chez les Pinnipèdes, comme de nombreux Carnivores terrestres, le pénis contient un os, le baculum.

Les testicules des Cétacés peuvent être très gros surtout en période de reproduction, c'est le cas notamment de la Baleine franche noire (1 tonne pour les deux), du Marsouin commun (5 % du poids corporel) ou du Dauphin commun, mais pas du Dauphin bleu et blanc chez lequel ils restent toujours petits. Ces gros testicules seraient liés aux stratégies de reproduction avec notamment une grande quantité de sperme produite. Les testicules étant internes et de plus isolés du milieu ambiant par une couche de graisse, il est nécessaire d'avoir un système de refroidissement pour maintenir les conditions propices à la spermatogénèse. Un réseau de veines provenant de l'aile dorsal amène du sang refroidi à proximité des artères nourricières des testicules. Le sang circule à contre-courant dans les artères et se refroidit comme dans un échangeur.

Chez les phoques, les testicules sont sous la graisse de chaque côté du pénis. Le sang est refroidi par le retour veineux provenant des nageoires postérieures.

Les ovaires des Cétacés sont placés en position dorsale dans la cavité abdominale à proximité de l'utérus bicorne. Les ovaires des Mysticètes (jusqu'à 29 kg pour une Baleine bleue) sont boursouflés par des follicules à divers stades de maturation, notamment les corps blancs cicatriciels laissés à la suite d'une ovulation. Chez les Odontocètes, la gestation a lieu le plus souvent dans la corne gauche de l'utérus, alors que cela semble indifférencié chez les Mysticètes. L'utérus est situé entre deux masses musculaires qui produisent des quantités importantes de chaleur quand l'animal se déplace. Il existe un système de refroidissement à contre-courant, identique à celui des testicules chez le mâle, avec des veines provenant de l'aile dorsal et de la peau et irriguant par du sang refroidi le mésosalpinx, à contre-courant d'artères irriguant à son tour l'utérus. La femelle gestante régule le flot sanguin de cet échangeur pour maintenir une température compatible avec le développement du fœtus. L'appareil génital des phoques femelles est identique à celui des Carnivores terrestres.

*Femelle de Baleine à bosse et son jeune*



Les parades amoureuses des Cétacés sont parfois spectaculaires, notamment chez la Baleine franche noire et la Baleine à bosse, où les sauts, les coups de queue et de nageoires pectorales sont nombreux. Les partenaires se frottent et chez les Odontocètes se mordillent fréquemment. Chez certaines espèces comme le Grand cachalot, les mâles s'affrontent violemment, en témoignent quelques mandibules fracturées. Les partenaires nagent ventre à ventre durant l'accouplement qui est très court, moins de 20 secondes, mais répété de nombreuses fois.

La gestation des Cétacés est comprise entre 10 et 12 mois sauf pour certaines espèces comme le Globicéphale noir ou le Grand cachalot (jusqu'à 16 mois). Elle est calquée chez les migrateurs avec le cycle annuel comportant alimentation dans les zones froides puis reproduction et allaitement dans les zones chaudes. La croissance du fœtus est extrêmement rapide, surtout dans les derniers mois. Un ovule fécondé de Baleine bleue de 0,005 mg va atteindre en 11 mois, 2,5 tonnes ! Les nouveau-nés des petits Odontocètes sont proportionnellement plus gros que ceux des Mysticètes (10 % du poids de la mère chez le Marsouin commun contre moins de 2 % chez la Baleine bleue). La mise-bas s'effectue la queue en premier et le cordon ombilical se casse immédiatement près de l'ombilic. La mère, souvent assistée d'autres femelles, amène le nouveau-né vers la surface pour qu'il prenne sa première respiration. Le petit se met très rapidement à téter. Le placenta est expulsé peu de temps après. Les Cétacés mettent bas tous les 2 à 4 ans. L'intervalle entre deux mises-bas est également lié à la taille de la population et au nombre de jeunes. Les mères accompagnent leur petit souvent la première année, puis le laissent s'émanciper.

La gestation des Pinnipèdes est d'environ de 11 mois sauf chez le Morse où elle atteint 15 mois. Dans la plupart des cas, après la fécondation, l'embryon rentre en diapause dans l'utérus pendant 3 mois, ce qui ramène la gestation véritable à 8 mois. La plupart des phoques s'accouplent en mer, mais le Phoque gris le fait aussi sur terre comme les éléphants de mer. La mise-bas a lieu sur le sol. Chez de nombreuses espèces, les mâles dominants parcourent leur harem pour défendre leur territoire contre les autres mâles. Ils fécondent toutes les femelles, bien que parfois certains autres mâles arrivent à leurs fins en profitant d'une inattention du dominant. Chez le Phoque veau marin, l'accouplement en mer limite les interactions entre mâles. Les phoques femelles protègent leur petit uniquement pendant la période d'allaitement puis les abandonnent à leur sort. Cela explique que les petits phoques jeûnent pendant plusieurs semaines et errent parfois longtemps jusqu'à ce qu'ils soient capables de se débrouiller seul, notamment pour capturer leurs proies.

Le lait des Cétacés est très riche, 5 à 6 fois plus que le lait de vache. Le lait de Baleine bleue contient 37 % d'eau (contre 90 % pour le lait de vache), 36 % de lipides, 13 % de protéines, 14 % de sels minéraux et glucides. Le lait des femelles d'Odontocètes est en général moins gras (moins de 30 % de lipides) sauf pour le Marsouin commun dont la femelle n'allait que 8 mois mais avec un lait plus riche (46 % de lipides). Les tétées sont fréquentes au démarrage car le petit doit remonter souvent pour respirer, puis elles s'espacent au cours du temps. Le petit titille la mamelle de la femelle qui sort le mamelon. La femelle éjecte alors activement un bolus de lait directement dans la bouche du petit.

Chez les phoques (et contrairement aux otaries qui allaitent parfois près de 2 ans), les femelles allaitent très peu de temps le petit : 4 jours chez le Phoque à capuchon, 12 jours chez le Phoque du Groenland, 16-20 jours pour le Phoque gris et 24 jours pour le Phoque veau-marin, avec une richesse en lipides inversement proportionnelle à la durée d'allaitement (60 % de lipides chez le Phoque à capuchon).

La croissance des baleineaux est très rapide, de 3-4 cm/j et de 80 kg/j pour une Baleine bleue avec une consommation de 90 kg de lait par jour. Pendant la période intense de lactation qui dure en général 6 ou 7 mois, les baleineaux vont grossir de 17 tonnes pour une Baleine bleue, de 11 tonnes pour un Rorqual commun. L'engraissement rapide est nécessaire pour constituer la couche isolante indispensable à leur résistance dans les eaux froides lors de leur cycle de migration annuel.

La maturité physique est atteinte quand les cartilages épiphysaires présents dans les os longs et les vertèbres se sont ossifiés. Chez les Cétacés, la maturité sexuelle est atteinte avant la maturité physique comme chez de nombreux mammifères. La puberté est atteinte vers 6-7 ans chez les Mysticètes pour une maturité physique vers 15 ans. Elle est plutôt atteinte vers 20 ans chez les cachalots pour une maturité physique vers 35 ans.

Les Cétacés sont des mammifères ayant une longévité importante dépassant souvent 40 ans chez les petites espèces, 100 ans chez les grandes espèces. L'âge des Odontocètes est déterminé par odontochronologie, c'est-à-dire le comptage des couches de dentine déposées à l'intérieur d'une dent. Cette technique est très fiable pour de jeunes animaux, mais elle devient plus délicate pour des animaux âgés dont les dents sont quasiment obturées par les couches de dentines et dont la pointe est arasée. L'âge des Pinnipèdes est calculé selon la même méthode. Les Mysticètes n'ayant pas de dents, l'âge est obtenu par comptage des couches d'accumulation de cérumen dans le conduit auditif. Le recueil du bouchon de cire est difficile à

effectuer mais semble fiable. Les autres méthodes (dépôt de couche d'os dans la bulle auditive, analyse de l'acide aspartique dans le cristallin) sont moins fiables ou utilisables uniquement dans les minutes après la mort de l'animal.

## Plongée et appareils respiratoire et circulatoire

Les Mammifères marins plongent pour capturer leur nourriture ou pour explorer leur environnement. Comme tous les mammifères évoluant sous l'eau, ils doivent donc emmagasiner une provision d'air en surface pour pouvoir rester actifs pendant leur apnée. Un rorqual peut plonger pendant 40 min, le Grand cachalot et le Phoque de Weddell pendant une heure et demie, l'Hypérodon boréal et l'Eléphant de mer austral pendant 2 h ! Pourtant, si l'on rapporte le poids des poumons au poids total de l'animal, il est inférieur à la moyenne des Mammifères terrestres (1,75 % pour l'Homme ; 2,55 % pour l'Eléphant ; 0,91 % pour le Grand cachalot ; 0,73 % pour la Baleine bleue). Ce n'est donc pas seulement grâce à sa capacité pulmonaire qu'un Mammifère marin peut faire de longues apnées. Pour des plongeurs des profondeurs, emmener beaucoup

d'air pourrait même se révéler peu avantageux en raison des contraintes mécaniques (pression hydrostatique) pesant sur la cage thoracique. Chez les Cétacés, les poumons sont placés plus dorsalement dans la cage thoracique que chez les Mammifères terrestres et le diaphragme est très oblique. Cela favorise l'équilibre de l'animal dans l'eau et permet aux poumons de se vider presque complètement de leur air.

Les Cétacés ventilent leurs poumons plus efficacement que les Mammifères terrestres. A chaque cycle respiratoire, 85 à 90 % de l'air contenu dans les voies respiratoire est échangé contre 10 à 15 % pour les Mammifères terrestres. De plus, l'air est expiré dans un laps de temps très court de manière explosive. L'expiration commence parfois juste en dessous de la surface, ce qui projette une quantité d'eau importante en plus de l'air saturé en vapeur d'eau contenu dans les voies respiratoires. Une partie du grand public croit encore que le souffle des baleines est composé d'eau, alors que la vapeur d'eau se condense en raison de l'expansion brutale de l'air expiré (détente adiabatique) et son contact avec de l'air plus froid. L'événement des Cétacés est normalement fermé par de puissants muscles qui sont reliés à des sortes de bouchons fibreux qui s'insèrent dans les narines internes quand les muscles se relâchent. Plus la pression hydrostatique est importante, plus la fermeture des événements sera

*Baleine à bosse avant une plongée*



hermétique. Pour respirer, les Cétacés doivent contracter ces muscles volontairement en extrayant les bouchons fibreux des narines. Chez les Mysticètes, la contraction des muscles de l'évent forme un bourrelet en forme de « V » juste devant l'ouverture des narines, créant une digue empêchant l'eau de pénétrer dans les voies respiratoires supérieures. Chez les Pinnipèdes, il existe également des muscles qui vont maintenir les narines fermées. L'ouverture est un acte volontaire qui va permettre les échanges gazeux. Le diaphragme est placé plus perpendiculairement comme chez les Mammifères terrestres. Cela n'empêche cependant pas les poumons d'être écrasés par la pression hydrostatique lors des plongées profondes, le restant d'air se trouvant confiné dans la trachée et les bronches. A partir de 70 m de profondeur, les poumons d'un dauphin sont complètement écrasés par la pression hydrostatique. L'animal, devenu plus dense, tombe alors comme une pierre sans effort jusqu'à la profondeur souhaitée et sans consommer d'oxygène. A la remontée, il nage activement jusque vers 70 m, profondeur à laquelle ses poumons reprennent du volume et l'emmènent flotter sans effort jusqu'à la surface.

Plus la période d'apnée est longue, plus la première respiration sera explosive. Le rythme respiratoire s'accélère avant une apnée. Quand ils plongent, les cétacés ont les poumons pleins d'air, mais cette provision est insuffisante pour les apnées prolongées. Quant aux phoques, la plupart du temps ils vident leurs poumons avant de plonger. Lors des plongées profondes, il ne reste plus d'air dans les poumons comprimés par la pression. Il existe donc une autre voie d'accumulation de l'oxygène pendant les respirations en surface associée à la capacité de prolonger la durée de vie de cette réserve pendant la plongée.

Dans le sang et les muscles, des molécules présentes chez tous les Mammifères permettent de stocker de l'oxygène pour le transporter aux différents organes, l'hémoglobine dans le sang, la myoglobine dans les muscles. Si l'on compare les voies de stockage d'oxygène chez différentes espèces de vertébrés, on peut constater des différences significatives entre la part d'oxygène stockée dans les poumons, celle dans le sang et celle dans les muscles.

La capacité pulmonaire des Mammifères marins est proportionnellement moins grande que celle des Mammifères terrestres en raison notamment des contraintes liées à la pression hydrostatique. Les muscles des Cétacés sont très rouges, presque noirs chez le Grand cachalot, indiquant la richesse en myoglobine. La myoglobine a une affinité pour l'oxygène inférieure à l'hémoglobine mais supérieure à celle du système enzymatique des cytochromes. De

surcroit, les Mammifères marins sont capables, en tamponnant l'acide lactique produit par la respiration anaérobie, de maintenir leur pH musculaire constant. Cette tolérance accrue à l'acide lactique, outre qu'elle leur évite des crampes, permet de produire de l'énergie sans utiliser d'oxygène. Cependant, l'élimination de l'acide lactique devra être effectuée plus tard par une oxydation pour le transformer en  $\text{CO}_2$  et l'éliminer pendant les respirations en surface. C'est pourquoi, les Cétacés sont obligés de s'hyperventiler après une plongée avec un nombre de respirations proportionnel à la durée de la plongée précédente.

Le taux d'hématocrites (pourcentage relatif du volume des hématies par rapport au volume de sang total) est plus élevé chez les Mammifères marins, surtout chez les phoques, que chez les Mammifères terrestres. Les hématies sont plus volumineuses et contiennent plus d'hémoglobine, donc plus d'oxygène. Les Mammifères marins ont également un volume sanguin par rapport à la masse corporelle 2 à 3 fois plus élevé que les Mammifères terrestres. Cette masse sanguine se répartit de façon particulière pendant l'apnée. Le système nerveux central et le myocarde restent alimentés en permanence par le sang, alors que les viscères et les muscles utilisent les réserves d'oxygène emmagasinées dans la myoglobine. Autour de la moelle épinière et dans la cage thoracique des Cétacés se trouvent des masses d'artères anastomosées appelées réseau admirable (*rete mirabilis*) qui joue un rôle important dans le stockage et la répartition du volume sanguin. Il servirait d'alimentation permanente des organes essentiels. Pendant l'apnée, le cœur ralentit jusqu'à quelques battements par minute. Le cœur des Cétacés montre une épaisseur des ventricules cardiaques moins différenciée que chez les autres Mammifères qui doivent supporter la gravité sans être portés par le milieu ambiant.

Certaines espèces de phoques, capables de longues apnées, abaissent leur température corporelle jusqu'à 35°C, ce qui permet de ralentir leur métabolisme et donc leur consommation d'énergie et d'oxygène. Les phoques gris passent une grande partie de leur temps de déplacement en profondeur consommant ainsi moins d'énergie que s'ils nageaient en surface.

Chez les Phocidés, la rate est très grosse et peut servir de réserves de sang oxygéné. Les hématies seraient relâchées progressivement dans la circulation sanguine selon les besoins, pour fournir de l'oxygène aux organes. Le cœur des Pinnipèdes est identique aux autres Mammifères, car ils passent une partie de leur vie hors de l'eau. Cependant, ils possèdent un sphincter sur la veine cave inférieure qui limite la circulation du sang aux organes essentiels (cœur et système nerveux

central) pendant les apnées.

L'ensemble de ces mécanismes permettent aux Mammifères marins de faire de longues apnées sans augmenter leur taux d'acide lactique sanguin, ce qui les dispense de passer de longues périodes en surface pour le métaboliser.

Lors de la plongée hyperbare, lorsque l'on respire de l'air comprimé, on est exposé au risque de toxicité de l'azote (narcoïse) et de sursaturation en azote des tissus (ce qui oblige à faire des paliers à la remontée). Les Mammifères marins s'adaptent à ces risques de plusieurs façons. D'abord, ils n'emportent qu'une quantité limitée d'air dans les poumons. Lors de la plongée profonde, la pression hydrostatique écrase les poumons avec un collapsus total des alvéoles pulmonaires, l'air étant chassé dans les voies pulmonaires par ailleurs très ramifiées puisque même les petites bronchioles ont un anneau cartilagineux complet leur permettant de rester ouvertes. Des auteurs pensent que les globules huileux présents dans les voies respiratoires serviraient à fixer une partie de l'azote pulmonaire. L'azote augmente donc très peu dans les tissus au cours d'une plongée. En fait, c'est la quantité d'oxygène stockée dans le sang qui fait toute la différence.

Chez le Grand cachalot, le spermaceti, immense citerne huileuse de plus de 2 tonnes et liquide à plus de 30°C, semble servir d'organe hydrostatique, car il se densifie lorsque la température décroît. Deux hypothèses peuvent expliquer les possibilités de refroidissement du spermaceti :

- le muscle maxillo-nasal qui entoure les conduits nasaux, en se contractant, soulève l'organe du blanc du spermaceti et entrouvre l'évent. L'eau pénétrerait dans le conduit nasal droit qui enveloppe une bonne partie du spermaceti. Le contact de l'eau abaisse la température du spermaceti dont la densité augmente. Le cachalot coule alors vers le fond. Pour se stabiliser ou pour remonter, il réchaufferait légèrement le spermaceti en éjectant de l'eau. Ce système de descente et de remontée sans effort a l'avantage de ménager la consommation d'oxygène de l'animal ;
- d'autres auteurs considèrent que le refroidissement s'effectuerait par une réduction de la circulation du sang autour du spermaceti. Le réchauffement serait provoqué par une vasodilatation des vaisseaux. Ils considèrent que l'entrée d'eau dans le conduit nasal serait néfaste à l'émission des sons lors de l'écholocation.

Quoiqu'il en soit un cachalot met à peu près 15 min. pour descendre à 1 000 m et revenir, le reste du temps est consacré à la chasse !

# 8

# Ecologie générale

## Migrations

Les migrations répondent à des impératifs liés à la nutrition et à la reproduction. Généralement, les espèces de cétacés migratrices se déplacent vers les pôles pour se nourrir au printemps et reviennent dans les eaux chaudes pour se reproduire au début de l'hiver. Les distances parcourues peuvent être considérables, notamment pour les baleines à bosse (de la Nouvelle-Calédonie aux eaux subantarctiques, des Caraïbes au Groenland...) ou les baleines grises (de la Basse-Californie à l'Alaska...).

Les Cétacés mettent bas dans les eaux chaudes qui imposent moins de stress au nouveau-né, même si ces eaux sont peu productives. Les adultes doivent donc jeûner pendant cette période. Le petit va profiter au maximum de l'allaitement car il perd nettement moins d'énergie dans l'eau chaude, et va donc grandir rapidement. Au moment de suivre sa mère lors de la migration vers les pôles, il aura suffisamment grandi pour faire face à la demande énergétique accrue par le contact avec les eaux froides. Certains cétacés d'espèces migratrices peuvent cependant rester dans les eaux froides notamment les femelles immatures qui n'ont pas à se soucier de la survie d'un nouveau-né. La nourriture est moins abondante à certaines périodes dans les eaux froides, mais suffisamment pour subvenir aux besoins énergétiques de ces animaux.

Les migrations peuvent être suivies par plusieurs moyens techniques : la localisation des vocalisations de basses fréquences émises par certaines baleines, les études génétiques à l'aide de « *biopsy-punchs* », la photo-identification, et les balisages directs sur les animaux. Le système de surveillance acoustique de la

Marine américaine développé pendant la guerre froide est utilisé pour repérer et localiser les sons de basses fréquences notamment émis par les baleines bleues. L'utilisation de filtres permet d'extraire ces sons du bruit du fond ambiant de l'océan et de les localiser à plusieurs centaines de kilomètres. Les biopsies permettent d'étudier notamment la génétique des populations. Ces études servent à comprendre l'isolement des groupes ou leur agglomération sur les zones de nutrition. La photo-identification permet notamment chez les baleines à bosse de reconnaître les individus à la fois sur les sites de reproduction et sur les sites d'alimentation. Les balisages directs sur les animaux sont les seuls permettant de tracer les différentes routes empruntées par les animaux mais sur des périodes parfois trop courtes par rapport à un cycle migratoire.

Les baleines se nourrissent préférentiellement dans trois types de zones : les zones où des masses d'eaux de températures différentes se rencontrent et les zones de remous créés par des courants favorisant la concentration en plancton, ainsi que les zones de remontée d'eaux froides du fond contenant nombre d'éléments minéraux agissant comme engrais pour la production de phytoplancton. Toutes ces zones d'affrontement participent à la naissance de réseaux trophiques extrêmement productifs.

Les Pinnipèdes peuvent entreprendre des migrations à la recherche d'eaux plus chaudes pour mettre bas ou muer. Tous les phoques ont une mue annuelle et se mettent au sec. Il faut différencier les déplacements locaux entre les lieux d'alimentation et les reposoirs,





*Aileron dorsal d'une Baleine à bosse. Les marques présentes sur le dos et la nageoire caudale permettent, par comparaison photographique, d'identifier chaque individu et ainsi de pouvoir suivre leurs déplacements*

et les migrations qui sont des mouvements de grande amplitude impliquant des déplacements prolongés dans le temps et dans l'espace d'un point à un autre, et répétés d'une année sur l'autre. L'Eléphant de mer, le Phoque à capuchon ou le Phoque du Groenland, ainsi que certaines populations du Phoque gris, sont de vrais migrateurs.

Les migrations et les déplacements des Mammifères marins posent de nombreux problèmes pour avoir une conservation efficace de ces animaux. Si, bien sûr, les sites de reproduction, les reposoirs et les sites d'alimentation sont ciblés, il n'en reste pas moins qu'ils sont très vulnérables sur les trajets migratoires parfois fort mal connus.



*Phoque gris en déplacement*

## Pollution organique

Dans l'imaginaire populaire, les Cétacés évoluent libres de toutes contraintes dans les océans. Cependant ils sont soumis à de nombreuses pressions directes (risques de collisions, risques de captures accidentelles...) ou à des pressions plus insidieuses comme la pollution. En effet, depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, l'industrialisation a conduit à la production de milliers de substances chimiques. Entre 1930 et 2010, la production mondiale de produits chimiques est passée d'un million de tonnes à plus de quatre cent cinquante millions de tonnes. Au quotidien, un nombre croissant de produits chimiques est utilisé dans des applications diverses et variées, des pesticides aux cosmétiques en passant par les biberons et le matériel informatique. A tous les stades de leur existence, de la production à l'utilisation, jusqu'à leur retraitement, ces substances chimiques peuvent être libérées dans l'environnement, impactant les écosystèmes terrestres, aquatiques puis à terme les mers et les océans du globe et les organismes qui y vivent.

Les Mammifères marins sont exposés par deux voies principales à cette pollution chimique. La voie directe, les animaux sont en contact direct avec les polluants dans l'eau dans laquelle ils évoluent. Cependant, vu la constitution de la peau de ces Mammifères marins (épaisseur de graisse, absence ou quasi absence de glandes sudoripares...), le passage des polluants à travers cette barrière biologique est faible, cette voie d'exposition est donc minoritaire. La voie principale d'exposition des Mammifères marins est la voie trophique, ils sont exposés aux polluants via leur alimentation. Une partie des polluants chimiques non biotransformée par les organismes vivants se bioaccumule dans les réseaux trophiques, conduisant à de fortes concentrations pour les individus au sommet de la chaîne alimentaire. Ainsi, des espèces comme le Dauphin commun qui est principalement ichtyophage (qui se nourrit de poissons) ou des espèces comme les globicéphales qui sont teutophages (qui se nourrissent de céphalopodes) sont plus touchées par les phénomènes de bioaccumulation des polluants que des espèces comme le Rorqual commun qui se nourrit sur des maillons trophiques inférieurs comme le krill.

Les Mammifères marins sont exposés à deux grands types de polluants, les polluants dits « métalliques » et les polluants dits « organiques ». Les polluants métalliques comprennent différents métaux comme l'aluminium, l'arsenic, le chrome, le cobalt, le cuivre, le manganèse, le molybdène, le nickel, le zinc... ou encore des métaux lourds comme le cadmium, le mercure ou

le plomb, plus toxiques que les précédents. La pollution métallique pose un problème particulier, car les métaux sont des éléments naturels et ils ne sont donc pas biodégradables. De plus, certains métaux comme le mercure possèdent la capacité de se bioconcentrer tout au long de la chaîne trophique jusqu'au sommet de la chaîne alimentaire. Ils peuvent ainsi atteindre des taux très élevés. Des études ont mis en évidence de fortes variations de concentrations en mercure dans le muscle des globicéphales aux îles Féroé (Danemark) les rendant impropres à la consommation.

La pollution organique englobe tous les composés chimiques contenant des atomes O, H, N et C. Ces molécules sont le plus souvent d'origine anthropique comme par exemple les résidus d'hydrocarbures, les pesticides ou des molécules médicamenteuses.

En fonction des propriétés physico-chimiques des molécules, les Mammifères marins peuvent soit les métaboliser (comme les résidus d'hydrocarbures) ou les accumuler dans leur organisme comme par exemple les pesticides organochlorés (DDT par exemple). Cependant, la métabolisation des molécules ne garantit pas l'absence de toxicité pour les Mammifères marins. En effet, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), qui sont émis dans l'environnement par combustion des énergies fossiles ou par accident lors des marées noires, sont rapidement biotransformés par les mammifères mais les produits de dégradation de ces composés sont hautement toxiques. D'autres molécules, comme les polluants historiques que sont les pesticides organochlorés ou les polychlorobiphényles (PCB) (molécules anciennement utilisées en tant que fluide caloporteur dans les transformateurs électriques), ne sont pas biotransformées. De plus, comme ces molécules présentent une forte affinité pour les graisses, elles vont avoir tendance à se bioaccumuler dans les Mammifères marins qui présentent un taux de lipides élevé. Ces molécules interdites en France depuis le milieu des années 1980 sont toujours retrouvées en quantité non négligeable dans les mammifères marins évoluant le long de nos côtes. Une campagne de biopsies menées par le *World Wildlife Fund* (WWF) France dans le sanctuaire Pelagos a mis en évidence des niveaux de concentration élevés en PCB dans la graisse des rorquals et des globicéphales. Ces contaminants rémanents sont transmis aux petits lors de la reproduction. Les femelles peuvent transmettre jusqu'à 90 % de leurs charges en polluants organiques persistants pendant la gestation et la lactation. Ces résultats ont été confirmés récemment chez le Péponocéphale (*Peponocephale electra*) avec des pertes d'environ 85 % des teneurs en polluants organiques persistants chez les femelles.

Il est relativement difficile d'obtenir des données de contamination dans les Mammifères marins. Ces données sont obtenues par l'analyse d'échantillons provenant d'animaux échoués, ou d'échantillons prélevés par biopsies lors de campagnes en mer. Ce type de prélèvement par biopsies présente l'avantage d'être pratiqué de façon indolore pour les animaux, mais nécessite une certaine technicité pour réaliser des biopsies sur les mammifères marins lorsqu'ils font surface.

Les niveaux de contamination des différents polluants au sein des différentes espèces et des différents individus au sein d'une même espèce peuvent également permettre de tracer des différences d'origine géographique ou de régime trophique... La pollution peut aussi avoir quelques utilisés...

## Les maladies des Cétacés

Même s'il est parfois facile d'établir que la cause de la mortalité d'un mammifère marin est d'origine anthropique (collision d'une baleine avec un navire, occlusion digestive chez un dauphin ayant ingéré un sac en plastique), il est en revanche très difficile d'affirmer que la mort est naturelle. Par exemple, une infection virale mortelle peut être le résultat d'une déficience du système immunitaire résultant de la pollution.

La mort est le résultat de divers paramètres qui ont des effets combinés ou antagonistes, et ces paramètres peuvent passer inaperçus si une enquête n'est pas menée assez profondément. En témoigne l'épidémie qui a touché la population méditerranéenne du Dauphin bleu et blanc au début des années 1990 où très vite, un morbillivirus a été considéré comme responsable de l'épidémie. La cause semblait donc naturelle. Mais les chercheurs ont découvert que ce virus était seulement mortel pour les animaux présentant un déficit immunitaire élevé. Or, les analyses sanguines ont montré de fort taux de PCB (substances connues pour leurs effets immunosuppresseurs). Les chercheurs ont donc conclu que ce type de pollution était le cofacteur de l'accroissement de l'épidémie.

### LES MALADIES NON INFECTIEUSES

Les phytotoxines (toxines d'origine végétale) se concentrent au cours de la chaîne alimentaire jusqu'aux Cétacés et aux Pinnipèdes. Cependant, durant l'été 1997, une mortalité massive a décimé les rangs de la seule colonie viable du Phoque moine de Méditerranée *Monachus monachus* en Mauritanie, éliminant 71 % des adultes de la population présente.

Il est très probable que la plupart de la mortalité observée avait pour origine un empoisonnement par des toxines produites par des algues dinoflagellées.

### LES MALADIES PARASITAIRES

Les stratégies des parasites des Cétacés vont dans la plupart des cas se limiter à deux grands principes : un cycle pouvant s'accomplir sur le même hôte avec une contamination de proximité (cas de nombreux ectoparasites) ou un cycle hétéroxène à plusieurs hôtes intermédiaires et parfois plusieurs hôtes paraténiques avec une stratégie de contamination par la dispersion maximale (cas de nombreux méso- et endoparasites).

Chez les Cétacés, les principales espèces de parasites sont pour la plupart cosmopolites.

#### Epizoïtes et ectoparasites

Outre le commensal *Balaenophilus unisetus*, un copépode présent entre les fanons des rorquals et qui se nourrit de microorganismes, les Cétacés abritent d'autres espèces d'organismes non pathogènes, telles certaines espèces de crustacés Cirripèdes. A titre d'exemple citons *Conchoderma auritum*, petit crustacé de 5 à 15 cm, trouvé sur de nombreuses espèces d'odontocètes et de *Balaenopteridae* et *Xenobalanus globicipitis*, crustacé épizoïte se fixant sur les bords de fuite des nageoires des dauphins.



Photographie au microscope à balayage électronique de *Xenobalanus globicipitis*

D'autres crustacés sont les principaux ectoparasites des Cétacés. Les Pennelles, *Pennella sp.*, sont des Copépodes peu connus, mais qui parasitent fréquemment les gros cétacés et chez lesquels l'impact pathologique se limite à une réaction locale. Les *Cyamidae* ou « poux de baleines » sont des Amphipodes spécifiques des Odontocètes et des Mysticètes. Certaines espèces de Cyames sont spécifiques d'espèces, tel *Neocyamus physteris* spécifique du Cachalot. Ils provoquent de petites lésions cutanées susceptibles de s'infecter secondairement mais l'impact pathologique reste limité.



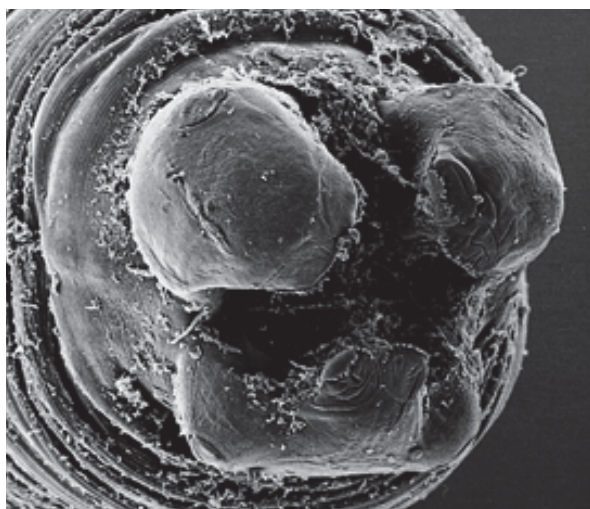
Cyamidés sur une Baleine à bosse

### Méso- et endoparasites

La plupart de ces parasites, quelque soit leur position taxonomique, ont une stratégie commune avec un cycle indirect (à plusieurs hôtes). Les Cétacés sont contaminés par leur alimentation traditionnellement composée de poissons, de céphalopodes et de crustacés.

Ainsi, les Cétacés peuvent être parasités au niveau :

- du tube digestif : *Anisakis sp.*, un nématode, est bien connu car il est cosmopolite, et l'Homme peut être contaminé par ingestion des larves, en général dans du poisson. Des études dans les poissons sur les marchés de gros confirment la fréquence d'apparition considérable (parfois 100 %) des *Anisakis*. Chez les dauphins l'occurrence dans Atlantique Nord-Est varie de 30 à 60 % avec une infestation plus fréquente chez les adultes. Ces parasites concourent souvent à affaiblir les populations.



Photographie au microscope à balayage électronique d'*Anisakis simplex*

- du système respiratoire : les *Pseudaliidae* (nématodes proches des strongles respiratoires des ovins et porcins), peuvent parfois se retrouver en quantité impressionnante dans les bronches et bronchioles. La bronchopneumonie vermineuse engendrée peut s'avérer mortelle. Les marsouins mais également de nombreuses espèces de dauphins sont fréquemment parasités par ce type de strongle.

- du système uro-génital : les *Crassicaudidae* parasitent exclusivement les Cétacés et sont spécifiques de leur microhabitat. *Crassicauda boopis* parasite les reins des rorquals mais *C. carbonelli* parasite le pénis des dauphins alors que *C. grampicola* parasite les glandes mammaires des dauphins. *Placentonema gigantisima* est le plus grand parasite connu, spécialisé dans le placenta des cachalots. Ces parasites peuvent avoir un impact sur les populations (affaiblissement des jeunes allaités, difficultés lors de la reproduction).

- des tissus mous : les plus courants sont les kystes de larves pléroceroïdes de Cestodes, *Phyllobothrium delphini* et *Monorygma grimaldii* qui parasitent la graisse ou les mesos des Odontocètes dans la région ano-génitale. Ces parasites ont un impact pathologique réduit.

- des systèmes nerveux et sensoriel : ces parasites sont rares mais également exceptionnellement recherchés. Que ce soit le trématode *Nasitrema*, encore jamais retrouvé en Méditerranée, ou le nématode *Crassicauda* (connu chez le Dauphin de Risso ou les dauphins du genre *Tursiops*), ces deux parasites fréquentent habituellement les sinus aériens des Odontocètes. Ils peuvent provoquer des lésions irréversibles et spectaculaires des hémisphères cérébraux ou des bulles tympaniques.

### LES INFECTIONS MYCOSIQUES

Les infections dues à des champignons pathogènes ne sont pas très communes chez les Cétacés dans le milieu naturel. Des cas d'aspergillose pulmonaire ont été trouvés sur les dauphins bleus et blancs infectés par l'épidémie de morbillivirus en Méditerranée.

En captivité, les mauvaises conditions d'entretien permettent le développement des mycoses chez les Cétacés. Des candidoses à *Candida albicans* ou des teignes à *Trichophyton sp.* ont notamment été décrites.

### LES INFECTIONS BACTÉRIENNES

Les infections bactériennes sont assez rares chez les cétacés sauvages. Certains agents infectieux sont hautement pathogènes (*Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Nocardia*, *Burkholdesia pseudomallei*), alors que d'autres sont des germes opportunistes. Les bactéries qui sont isolées pendant les examens post-mortem

ne sont pas nécessairement la cause principale de la mort, beaucoup d'entre-elles se développent sur un organisme qui est déjà affaibli par une autre infection ou suite à un traumatisme. Les populations exposées à des niveaux élevés de pollution, notamment en PCB et en métaux lourds, montrent une prévalence plus élevée d'infections concomitantes que les populations vivant dans des zones peu polluées.

Quatre bactéries peuvent être spécialement mentionnées, en raison de la contamination possible de l'Homme, notamment au cours d'une autopsie de cétacé :

- *Erysipelothrix rhusiopathiae* agent de la maladie du Rouget est isolé chez de nombreux cétacés. Elle est transmissible à l'Homme par contact.

- *Burkholderia pseudomallei*, provoque une maladie enzootique, chronique en Asie du Sud -Est, mais parfois rencontrée en captivité en Europe. Elle provoque une pneumonie aiguë suivie d'une septicémie fatale, y compris chez l'Homme.

- *Brucella maris* est une bactérie découverte en 1994 sur plusieurs mammifères marins en Grande-Bretagne mais en fait présente dans de nombreuses espèces de Mammifères marins dans le monde. Elle est responsable d'avortements chez les Cétacés. La transmission à l'Homme est probable, en témoigne quelques cas de chercheurs accidentellement contaminés et probablement en Aquitaine une personne membre du Réseau National d'Echouages après autopsies de mammifères marins.

- *Vibrio* sp., décrites pour les Cétacés et parfois impliquées dans des septicémies. La contamination humaine est également possible lors de manipulations.

## LES INFECTIONS VIRALES

De nombreux virus ont été isolés chez les Cétacés : poxvirus (provoquant des lésions cutanées bénignes qui peuvent potentiellement être transmis à l'Homme), calicivirus (provoquant l'apparition de petites vésicules cutanées), herpèsvirus (provoquant des troubles variés - ulcères gastriques, pneumonie interstitielle, encéphalite... -) ; papillomavirus (responsable de la prolifération de petites lésions confluentes verruqueuses envahissantes sur la peau et les muqueuses digestives et génitales)...

Entre 1990 et 1994, et après de nombreuses recherches scientifiques, un morbillivirus est considéré comme à l'origine de la mort massive de dauphins bleus et blancs (1 200 cadavres recueillis) dans tout le bassin méditerranéen jusqu'à la Mer Noire. Les morbillivirus causent des lésions infectieuses du système nerveux central (phase subaiguë), et des troubles neurologiques

et pulmonaires avec de très nombreuses lésions secondaires (phase aiguë).

Depuis 1987, de nouvelles épidémies et la découverte de nouveaux agents viraux ont impliqué les morbillivirus, en témoignent les mortalités en masse des phoques du lac Baïkal en 1987 (virus de la maladie de Carré), des phoques veaux marins de mer du Nord en 1988 (17 000 morts) ou des phoques moines de Méditerranée en 1997 sur les côtes mauritaniennes.

Les espèces grégaires, comme les globicéphales, sont en contact permanent avec des morbillivirus, mais la maladie reste bénigne car les populations sont naturellement et régulièrement protégées. L'infection ne prend un caractère épidémique dramatique que si le virus attaque une population indemne qui a été rarement en contact avec cet agent pathogène et *a fortiori* si leurs défenses immunitaires ont été affaiblies par d'autres facteurs favorisants (pollution notamment).

Cependant, une épidémie virale ne doit pas systématiquement être considérée comme une catastrophe écologique. Quand un virus affecte une population en bonne santé avec une diversité génétique importante, il est probable qu'il y aura toujours assez d'individus résistants pour rétablir la population en quelques années. Le problème se pose lorsqu'une maladie affecte une espèce qui a un niveau très bas de population ou très peu de variabilité génétique (sous-populations endémiques sur des territoires restreints), ou encore lorsque les populations sont durablement fragilisées par des agents extérieurs, tels que les substances polluantes immunosuppressives, ou lorsque les capacités de l'environnement ne permettent plus un retour rapide à la normale.

## La chasse

Les Cétacés ont pu être considérés dans l'ancien temps comme des poissons, ce qui peut expliquer parfois l'appellation de « pêche » à la baleine, mais dans la plupart des cas, nous avons affaire à une véritable chasse active, hier avec des harpons à main, aujourd'hui avec des harpons explosifs.

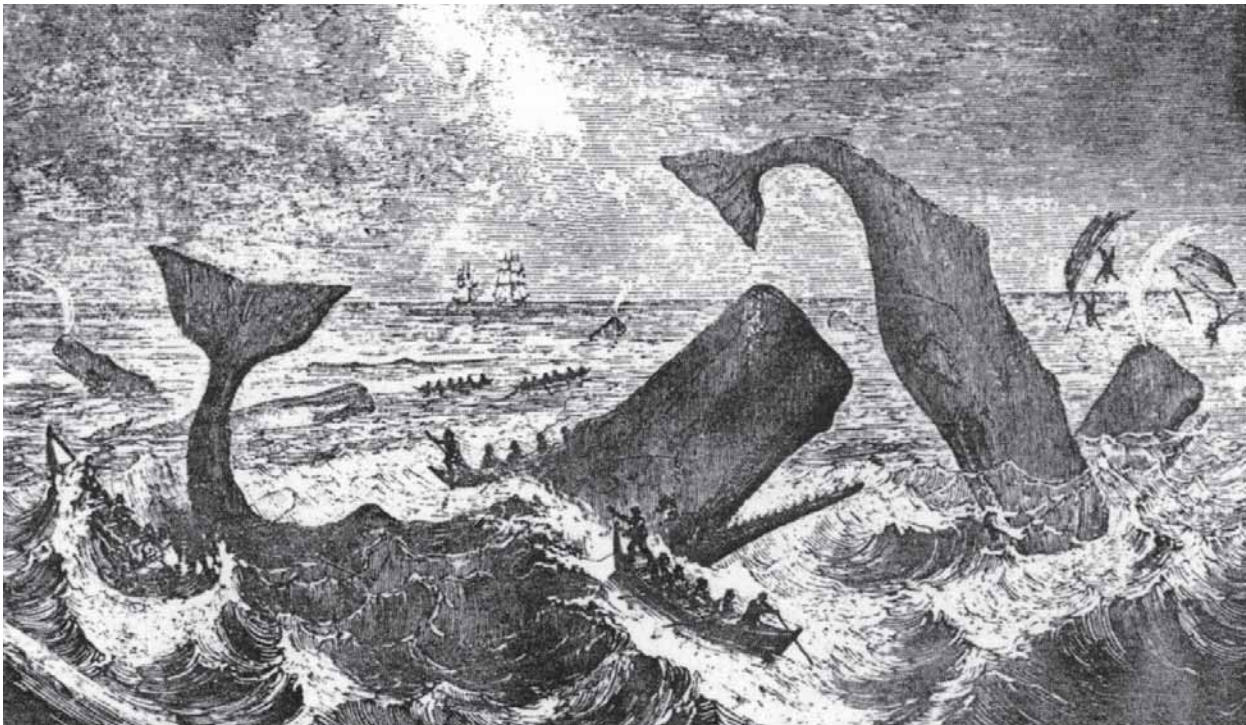
Les interactions entre l'Homme et les Cétacés existent depuis la préhistoire et quelques sites présentent des gravures rupestres montrant des cétacés ainsi que des outils de pierre mélangés à des os de cétacés. Une gravure en Corée du Sud montre une scène de chasse à la baleine datant de plus de 6 000 ans.

Le premier peuple à avoir industrialisé la chasse à

la baleine et à en avoir assuré le commerce dans le monde occidental est le peuple Basque. Dès le VII<sup>ème</sup> siècle, ils fournissaient de l'huile de baleine à l'Abbaye de Jumièges. La principale espèce chassée était la Baleine des Basques ou Baleine franche noire (*Eubalaena glacialis glacialis*) et sans doute les derniers représentants de la Baleine grise de l'Atlantique qui ressemblait à la précédente et qui a été exterminée. Dans les premiers temps, les Basques pratiquaient une chasse de rabattage dans les baies peu profondes où les baleines étaient tuées à la lance. Mais ils ont par la suite développé leurs propres méthodes de chasse à l'aide d'embarcations (txalupas, trainières et autres pirogues baleinières). Ils installaient des guetteurs sur des tours ou des plateaux surplombant les falaises appelés « atalayas ». Lorsqu'une baleine faisait son apparition, ils allumaient de grands feux destinés à prévenir la population. Les marins se lançaient alors sur leur bateau à l'assaut des baleines qui étaient ramenées mortes sur les cales des différents ports du Pays Basque espagnol à Capbreton dans les Landes. Les baleines se raréfiant, les Basques les ont poursuivies de plus en plus au large. Mais c'est à la suite de récits provenant de pêcheurs de morue près de Terre-Neuve que certains, dès le XVI<sup>ème</sup> siècle, sont partis chasser la baleine près des côtes américaines. En 1571, la flotte de pêche basque comptait plus de 100 navires dont 25 à 30 baleiniers et mobilisait plus de 4 000 marins pêcheurs. Le site de Red Bay au Labrador est connu pour avoir été un des endroits favoris des pêcheurs

basques dès la première moitié du XVI<sup>ème</sup> siècle. La configuration géographique favorisait la chasse à partir de petites embarcations. Des constructions, des fours à graisse et surtout l'épave du « San Juan », un galion basque espagnol, ont été retrouvés dans les eaux peu profondes ou à terre. Vers la fin du XVI<sup>ème</sup> siècle, la chasse se déplaça vers l'ouest dans le Saint-Laurent, notamment sur l'Île aux Basques. Ces chasses étaient alors très lucratives, un navire pouvant rapporter entre 1 000 et 1 500 barriques d'huile ainsi que des fanons qui avaient presque autant de valeur que l'huile. Un navire était quasiment amorti sur une saison de chasse. Les Basques abandonnèrent la chasse vers la fin du XVII<sup>ème</sup> siècle essentiellement pour des raisons économiques. Même si les Anglais et les Hollandais prirent la relève de la chasse à la baleine, les Basques restèrent pendant longtemps des harponneurs recherchés par les armateurs.

La chasse se déplaça ensuite vers le Pacifique et vers d'autres espèces (rorquals, cachalots). L'invention du harpon à tête explosive propulsé par un canon à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle mit fin à la relative tranquillité de beaucoup d'espèces de grands Cétacés. Puis vinrent les navires-usines sur lesquels les baleines étaient directement dépecées. Les premiers contingentements furent instaurés en 1931 avec la signature par quelques pays baleiniers de la Convention internationale pour la réglementation de la chasse à la baleine mise en place par la Société des Nations. La Deuxième Guerre



Gravure d'une scène de chasse sur des cachalots (Beale, 1839)

mondiale procura une certaine paix aux baleines. Mais dès la fin de la guerre, la chasse repartit de plus belle avec 66 090 baleines tuées en 1966 à l'apogée de cette pratique. Dans les années 1980, les prises n'étaient plus que de quelques milliers de baleines par an, en raison de la situation dramatique dans laquelle se trouvaient la plupart des espèces de baleines. La Commission Baleinière Internationale (CBI), créée en 1946, décida, par 27 voix contre 7 et 5 abstentions, d'abolir la chasse commerciale dès 1986. Le Japon et l'URSS s'opposèrent alors à cette résolution tout en restant membres de la convention. Aujourd'hui, la Norvège, l'Islande (pays non signataire de la CBI ou en étant parti) et le Japon (sous couvert de chasse scientifique), chassent encore le Petit Rorqual, qui n'est pas une espèce menacée. Quelques peuples arctiques ou caraïbes chassent encore quelques individus d'autres espèces de baleine. La plupart des populations de cétacés se portent mieux depuis le moratoire mais quelques espèces restent en grand danger (Baleine bleue, Baleine des basques, plusieurs populations de Baleine à bosse). Certains pays voudraient reprendre la chasse sur d'autres espèces de grands Cétacés mais le moratoire résiste jusqu'à aujourd'hui. Si le Petit Rorqual pourrait supporter des prises supplémentaires, il est de notoriété que le quota sert surtout pour contingenter un nombre global de prises sur l'ensemble des espèces de baleine... En effet, des études génétiques réalisées à partir de prélèvements effectués sur de la viande vendue sous appellation « viande de baleine » ont montré qu'à peu près toutes les espèces étaient chassées alors qu'il n'aurait dû être retrouvé que du Petit Rorqual. Certaines espèces de petits Cétacés, ainsi que du thon ou de l'espadon, ont même parfois été vendues sous cette appellation.

Outre les Cétacés, les Phoques, Otaries et Morses ont subi et subissent encore une chasse dans le but de récupérer viande, peau, graisse et os.

Deux visions s'opposent : d'une part la chasse dite « traditionnelle » pratiquée depuis plusieurs milliers d'années par le peuple des Inuits par exemple, qui chasse les phoques pour se nourrir et utilise les peaux pour se protéger du froid ; d'autre part la chasse dite « commerciale » qui a connu un essor depuis trois siècles et pratiquée au Canada, en Norvège ou en Namibie dans le but de tirer profit des produits dérivés des phoques principalement pour le marché européen. La chasse aux phoques divise l'opinion publique et en particulier les pays la pratiquant. Le Canada et la Norvège abattent des dizaines de milliers de phoques chaque année et déclarent que la chasse est une méthode très ancienne qui permet à certaines communautés vivant de la pêche de gagner leur vie. Les groupes de défense des droits des animaux de

leur côté déclarent que la chasse aux phoques est un rituel barbare, soutenus par l'Union Européenne qui évoque des preuves scientifiques pour démontrer le caractère « inhumain » des méthodes d'abattage. Le Canada et la Norvège utilisent en effet, l'hakapik, une sorte de massue équipée d'un pic en métal utilisé pour assommer les phoques avant qu'ils ne soient dépecés.

En France, les phoques veaux-marins, présents en nombre à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, étaient chassés principalement en Baie de Somme jusqu'à l'interdiction de la chasse en 1972. La présence de phoques gris a été décrite en France au XVIII<sup>ème</sup> siècle, mais pas de façon permanente, la chasse fut interdite également en 1972 pour cette espèce. Les populations des Phoques veau-marin et gris sont désormais en expansion.

## Causes des échouages de Mammifères marins

Si le phénomène d'échouage est bien connu, les mécanismes qui l'engendrent le sont moins. La quasi-totalité des échouages concerne des animaux morts en pleine mer de causes naturelles ou accidentelles. Les échouages d'animaux vivants sont plus difficiles à expliquer.

### Causes naturelles

Les échouages de cétacés peuvent être le fait d'animaux épuisés par des conditions météorologiques exceptionnelles (tempête en mer durant plusieurs jours), de vieillesse, d'immatures épuisés, ou encore de maladies diverses. Ainsi, certaines épizooties sont à l'origine d'importants échouages, par exemple le morbillivirus qui a frappé les dauphins bleus et blancs de Méditerranée au cours des années 1990 et 2000.

Dans le cas des échouages en masse, les raisons peuvent être multiples. On parle d'échouage massif lorsque deux animaux ou plus (hormis les couples mère/petit) s'échouent dans la même zone géographique lors d'une même marée.

Un individu leader peut ainsi entraîner son groupe sur la plage. Les espèces de Cétacés qui s'échouent en masse sont souvent des animaux pélagiques qui vivent au sein de groupes sociaux aux liens très forts. Ces mêmes liens sociaux, qui leurs sont si utiles en mer, peuvent causer leur perte lorsqu'ils s'approchent des côtes.

Il arrive également que des individus se fassent piéger



*Baleine à bosse échouée sur la commune de Omonville (76) probablement des suites d'une capture accidentelle (présence d'un morceau de filet de pêche à la base de la nageoire caudale)*

par la marée descendante : les épisodes d'échouages massifs coïncident souvent avec les cycles de marée de nouvelle et de pleine lune. En effet, les marées particulièrement hautes et basses de la pleine lune donnent la possibilité aux animaux de se rapprocher extrêmement près du rivage, les animaux ne pouvant plus repartir ensuite lorsque l'eau se retire.

Les animaux qui s'approchent des côtes à différents moments de l'année peuvent être désorientés et finir prisonniers de la complexité topographique des bras de mer et des avancées de terre en forme de crochet. Des conditions météorologiques difficiles pourraient également désorienter les animaux qui nagent dans ces zones côtières complexes.

Les scientifiques et les chercheurs pensent que les prédateurs comme les requins et les orques peuvent pousser des mammifères marins à nager plus près des côtes et donc à courir le risque de s'échouer.

D'autres théories ont été formulées, faisant appel à divers facteurs : variation du champ magnétique terrestre entraînant des erreurs de navigation ; événements climatiques (ou sons puissants inhabituels) engendrant un mouvement de panique ; dysfonctionnement du sonar.

### **Causes humaines**

Les captures accidentelles par des engins de pêche restent une pression majeure pour les populations de Mammifères marins en France. Le nombre d'individus tués par ces captures est variable mais peut parfois atteindre des proportions très importantes. Par exemple, on estime que 50% des marsouins échoués sur les côtes normandes en 2006 présentaient des traces de capture accidentelle par engin de pêche. Suite à l'adoption du règlement européen CE n°812/2004, des rapports nationaux doivent être rédigés régulièrement pour estimer les prises accidentelles de cétacés. Le dernier rapport français indique que les captures de cétacés par les navires sont essentiellement dues au chalutage pélagique en bœuf (deux navires trainant un chalut entre eux, principalement pour la pêche au bar et au thon) et aux filets calés. La mortalité par capture chez le Marsouin commun et le Dauphin commun correspondrait au minimum à 30-40 % du nombre total d'échouages observés en France.

La circulation des bateaux et l'importance du trafic maritime perturbent les déplacements des Mammifères marins. Seuls deux cas de collisions sont avérés dans le golfe de Gascogne mais il est probable



que de nombreux animaux ne soient jamais retrouvés. Les ferries, bateaux de commerces ou autres paquebots naviguent loin des côtes et les animaux touchés ne sont pas forcément retrouvés échoués. De plus, la fréquentation de certaines zones côtières par les plaisanciers et les touristes peut induire un dérangement des animaux voire des collisions accidentelles, notamment autour des îles de la façade atlantique.

Une hypothèse est que certains bruits propagés sous l'eau peuvent désorienter les cétacés ou interagir négativement avec leur système d'écholocation, et que des bruits violents peuvent les rendre plus ou moins sourds (exercices militaires, explosions utilisées pour les sondages, certains sonars). C'est notamment le cas dans le golfe de Gascogne où les essais de sonars basse fréquence ou les prospections sismiques pourraient constituer à termes des menaces pour le déplacement des Mammifères marins.

Les baleines à bec sont identifiées dans l'ensemble des eaux mondiales comme le groupe de Mammifères marins le plus sensible aux sons basses fréquences. Le talus continental du golfe de Gascogne est bordé de nombreux canyons, qui constituent à la fois l'habitat préférentiel des baleines à bec et, de par sa topographie, une zone propice aux essais de sonars militaires. Les prospections sismiques à des fins topographiques ou scientifiques, ainsi que les prospections pétrolières qui ont lieu dans le sud du golfe de Gascogne et en mer celtique, peuvent également provoquer des dommages aux Mammifères marins et augmenter le risque d'échouage.

Au delà des activités de navigation, les industries implantées en zone côtière augmentent encore le bruit ambiant. En particulier dans le golfe de Gascogne, les projets de développement des énergies renouvelables en mer constituent une menace, principalement dans les phases de construction et de démantèlement des éoliennes, ainsi que les phases d'exploitation pour les hydroliennes. La construction d'éoliennes offshore peut provoquer des nuisances sonores de forte intensité, pouvant causer des dommages physiques aux mammifères marins.

D'une manière générale, davantage d'échouages sont observés sur les côtes plus peuplées, où les signaux d'écholocation sont plus susceptibles d'être déviés.

Enfin, la croissance des pollutions chimiques et métalliques, y compris en eau profonde, est également nocive. La contamination chimique ou bactériologique de l'eau et des proies des Cétacés et Phoques peut être la source de maladies. Les polluants (pesticides, hydrocarbures, métaux lourds) ont probablement une action néfaste sur le métabolisme des Mammifères marins. Ceux du golfe de Gascogne sont largement contaminés par les polluants organiques transmis par voie alimentaire. Cependant, les relations de causalité sont difficiles à mettre clairement en évidence entre le taux de polluants organiques et l'impact sur les animaux et donc les taux d'échouages.

De nombreux corps étrangers peuvent aussi être ingérés par erreur par les cétacés et causer leur mort, notamment les matières plastiques. Ces cas représentent cependant moins de 1 % des individus autopsiés en France.

D'après les travaux d'étude de dérive des carcasses, seulement 8 % environ des animaux morts en mer sont retrouvés échoués.

# 9 Présentation des ordres et monographies

Cet ouvrage traite des espèces de Mammifères marins fréquentant le golfe de Gascogne incluant non seulement toutes les espèces de Cétacés (baleines, dauphins) mais également quelques espèces de Carnivores inféodés au milieu marin : les phoques. Au total, 25 espèces, dont une disparue, sont traitées sous forme d'une monographie.

## Ordre des Cetacea

Une classification récente regroupe les Artiodactyles et les Cétacés dans un même ordre, celui de *Cetartiodactyla* (voir paragraphe sur l'origine des mammifères marins). Cependant, les références taxonomiques utilisées pour cet atlas (Wilson & Reeder, 2005) laissent les Cétacés comme un ordre à part entière.

Les Cétacés possèdent un mode de vie complètement aquatique, contrairement aux Pinnipèdes qui passent une partie de leur temps sur terre. Parmi les espèces remarquables, le Rorqual bleu (famille des *Balaenopteridae*) est le plus grand animal vivant actuellement sur la Terre : il peut atteindre 33 m de long pour un poids de 170 t.

Les Cétacés sont répartis en deux sous-ordres :

Les **Mysticètes** (*Mysticeti*) qui vient du grec « moustaches », sont les Cétacés à fanons. Ils ont pour principales caractéristiques un crâne symétrique, des os nasaux pas tout à fait réduit et un évent à deux orifices. Des révisions taxonomiques sont actuellement en cours mais ce sous-ordre comporte à l'échelle mondiale au moins 14 espèces réparties en six genres

et quatre familles. Les *Balaenopteridae* (neuf espèces) possèdent un corps lisse et hydrodynamique ainsi que de longs sillons gulaires qui seraient à l'origine de leur nom vernaculaire, « Rorqual » (en suédois et en danois). Les *Balaenidae* encore appelés « Baleines franches » (quatre espèces), plus trapus, ne possèdent ni sillons gulaires, ni aileron dorsal et leurs fanons sont très longs et étroits. Les *Neobalaenidae* constituent une famille bien définie avec une seule espèce, la Baleine pygmée, vivant autour du cercle polaire de l'Hémisphère Sud. Enfin, les *Eschrichtiidae* sont représentés également par une seule espèce, la Baleine grise, rencontrée sur la côte ouest de l'Amérique du Nord jusqu'à la mer de Béring et de façon de plus en plus précaire sur la côte est nord-asiatique.

Quatre espèces ont été observées en Aquitaine, le Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), le Petit Rorqual (*Balaenoptera acutorostrata*), le Rorqual boréal (*Balaenoptera borealis*) et la Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*). Certains auteurs mentionnent la présence de Baleine bleue (*Balaenoptera musculus*) dans le golfe de Gascogne, mais elle n'a jamais été formellement identifiée proche des côtes aquitaines.

Les **Odontocètes** (*Odontoceti*) sont les Cétacés à dents disposant d'un crâne dissymétrique, d'os nasaux atrophiés et d'un évent unique situé en arrière du crâne. Ce groupe comporte 71 espèces réparties dans 34 genres et 10 familles pour les classifications les plus récentes (sept pour Wilson & Reeder).

Les *Delphinidae* ou Dauphins constituent la plus grande famille avec 35 espèces dans le monde. En Aquitaine, dans le golfe de Gascogne, huit espèces sont concernées : le Grand dauphin, le Dauphin commun à bec court, le Dauphin bleu et blanc, le Lagénorhynque

à flancs blancs de l'Atlantique, le Dauphin de Risso, l'Orque, le Globicéphale noir et le Globicéphale tropical.

Les *Phocoenidae*, ou marsouins, incluent six espèces, dont une, le Marsouin commun, fréquente le golfe de Gascogne.

Les *Physeteridae*, ou cachalots, comportaient autrefois trois espèces. Seul le Grand cachalot appartient désormais à cette famille. Le Cachalot pygmée ainsi que le Cachalot nain forment désormais une famille à part entière celle des *Kogiidae*. Le Grand cachalot et le Cachalot pygmée fréquentent le golfe de Gascogne.

Les *Ziphiidae*, ou baleines à bec, regroupent 21 espèces dont cinq peuvent être observées dans le golfe de Gascogne : la Baleine à bec de Cuvier, l'Hypérodon boréal, le Mésoplodon de Blainville, le Mésoplodon de Gervais et le Mésoplodon de Sowerby.

Les cinq familles suivantes ne sont pas représentées dans le golfe de Gascogne :

Les *Platanistidae*, qui comportent deux espèces : le Plataniste du Gange et le Plataniste de l'Indus, deux dauphins de rivière vivant dans les fleuves en Inde.

La famille des *Iniidae* n'est représentée que par une seule espèce l'Inie de Geoffroy, un dauphin fluvial du Bassin de l'Amazone.

Les *Monodontidae* regroupent le Bélouga et le Narval qui vivent dans les eaux arctiques.

Les *Pontoriidae* avec une seule espèce, le Dauphin de Plata, qui vit sur la côte est de l'Amérique du Sud.

Les *Lipotidae*, représentés par une seule espèce, le Dauphin du Yangzi Jiang, considéré comme éteint depuis 2006 par les scientifiques.

## Ordre des Carnivora, sous ordre des Caniformia

Rassemblé sous l'appellation de Pinnipèdes, ce groupe de Mammifères marins a conservé de nombreuses caractéristiques communes avec les Mammifères terrestres dont les quatre membres et le pelage. Trente-trois à trente-six espèces suivant les auteurs (dont une récemment éteinte) existent actuellement dans le monde avec trois familles et 22 genres.

La famille des *Odobenidae* n'est représentée aujourd'hui que par une seule espèce, le Morse (*Odobenus rosmarus*). Elle est dépourvue de pavillon

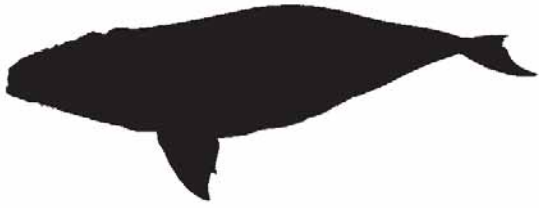
auditif externe mais possède des membres antérieurs plus proches des otaries et des membres postérieurs semblables aux phoques. Cette espèce est également caractérisée par de longues défenses blanchâtres chez les mâles et, dans une moindre mesure, chez les femelles. Le Morse vit en milieu arctique (Canada, Groenland, Spitzberg) mais peut accidentellement se retrouver plus au sud jusqu'au golfe de Gascogne.

La famille des *Otariidae* comporte les otaries et les lions de mer, soit 14 espèces à l'échelle mondiale. Leur nom anglais *eared seals* montre leur caractère commun de posséder des pavillons auditifs externes. Du fait de leur structure, et à l'inverse des phoques, les Otariidae peuvent utiliser leurs membres pour marcher, courir et faire des bonds : les membres antérieurs sont longs et coudés et les postérieurs peuvent être amenés en avant sous le ventre ; disposés sur le côté, ils peuvent supporter le poids du corps. Cette famille est absente du golfe de Gascogne.

La famille des *Phocidae* regroupe les phoques, les éléphants de mer et le Léopard de mer soit 18 espèces dans le monde. Les *Phocidae* sont caractérisés par l'absence d'oreilles externes, ils ne disposent que d'un petit orifice auditif. Ils passent l'essentiel de leur vie dans l'eau et sont d'excellents nageurs et plongeurs sans être totalement indépendantS de la terre ferme. Ils utilisent leurs nageoires postérieures pour se déplacer en mer mais, à l'inverse des *Otariidae*, celles-ci traînent sur le sol vers l'arrière et ne peuvent être tournées en avant pour supporter le corps à terre.

En Aquitaine, la famille des *Phocidae* est représentée par quatre genres et quatre espèces : le Phoque gris (*Halichoerus grypus*), le Phoque veau-marin (*Phoca vitulina*) et deux espèces de phoques polaires, le Phoque à capuchon (*Cystophora cristata*) et le Phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*).

Chaque monographie comporte un pictogramme faisant référence à la famille de l'espèce traitée :



Phocidés



Phocoenidés



Balaenoptéridés



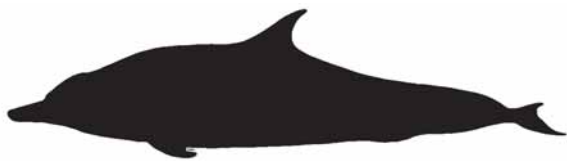
Ziphiidés



Physétéridés / Kogiidés



Phocidés



Delphinidés

### Traduction

Anglais : North Atlantic right Whale, Black right Whale, Northern right Whale  
Espagnol : Ballena, Ballena Franca del Norte, Ballenga  
Occitan : Balena basc  
Basque : Euskal balea

● Espèce disparue



# Baleine des Basques ou Baleine franche noire

*Eubalaena glacialis glacialis* (Müller, 1776)

### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES): Ann I - Convention de Bonn : Ann I - Convention OSPAR : oui  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore»: - - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : EN/RE

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Mysticètes, famille des Balaenidés, genre *Eubalaena*.

Cette baleine peuple les eaux tempérées froides et polaires de l'hémisphère Nord sauf en Atlantique Nord-Est où elle a complètement disparu en raison d'une chasse intensive. *Eubalaena glacialis australis*, variété de l'hémisphère sud de la Baleine franche noire, peuple les eaux froides et subantarctiques. Aujourd'hui, les populations de la Baleine des Basques dans l'hémisphère nord sont d'environ 1 000 individus.

Elle a complètement disparu des côtes du Nord-Est Atlantique au XIX<sup>ème</sup> siècle, mais existe encore en Atlantique Nord-Ouest et dans le Pacifique Nord. On l'appelait la « bonne » baleine, car une fois morte, elle flottait encore en raison de son importante masse graisseuse.

## DESCRIPTION

Mesure en moyenne 15 m mais peut atteindre 18 m pour un poids de 50 à 100 tonnes.

Robe noire, parfois tachée de brun. Le ventre porte des taches blanches plus ou moins étendues. Tête pourvue de plusieurs excroissances constituées de peau kératinisée et épaissie qui sont incrustées de balanes et parcourues par les « poux » de baleine (crustacés amphipodes parasites appartenant à la

famille des Cyamidés). Les nouveaux-nés portent déjà ces callosités qui se renforcent et se colonisent par la suite. Ces callosités portent le nom de « bonnet » sur le devant de la tête, et sont caractéristiques de chaque individu.

Aileron dorsal absent. La nageoire caudale peut atteindre 7,5 m avec le bord postérieur concave et une échancrure médiane bien marquée.

La tête mesure plus du quart de la longueur totale de l'animal, avec un rostre très arqué portant de longs fanons. Ils sont moins longs que ceux de la Baleine franche du Groenland mais mesurent cependant près de 2 m. 200 à 270 fanons de couleur grise garnissent la partie supérieure de la bouche de l'animal.

Contrairement aux rorquals, la Baleine des Basques ne présente aucun sillon ventral.

Le squelette est constitué d'un crâne au rostre très étroit et très arqué, de 14 ou 15 paires de côtes, de 56 ou 57 vertèbres dont sept cervicales aplaties cranio-ventralement quasiment soudées chez l'adulte. La main compte cinq doigts.

Les événements sont bien séparés sur le sommet du crâne, ce qui entraîne un souffle puissant en V pouvant atteindre 5 m de haut.

Maturité sexuelle : vers 10 ans lorsque les baleines mesurent environ 15 m. Un nouveau-né tous les 3 ans



Callosités visibles sur la tête de cette femelle de Baleine franche australe (*Eubalaena australis*) et de son petit

environ après une gestation de 12 mois. Le nouveau-né mesure 5-6 m de long. Le petit est allaité pendant 10 mois mais suit sa mère sur l'ensemble d'un cycle de migration.

La longévité atteindrait les 80 ans. Des photographies le long des côtes américaines ont permis de reconnaître une baleine femelle régulièrement observée entre 1935 et 1994.

### ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Se déplace en groupes de 2 à 3 individus, jusqu'à 12 (parfois 100).

La période de cour peut être assez longue (plusieurs jours) et s'avère peu violente même entre mâles rivaux. Le poids combiné des deux testicules peut dépasser 1 tonne chez un mâle en rut. Les accouplements et les mises-bas ont lieu de décembre à mars dans l'hémisphère nord.

Entre les plongées, la Baleine des Basques a 12-15 respirations. Les plongées sont en général courtes (moins de 10 min.) et peu profondes. Elle sort très largement la nageoire caudale à l'extérieur lorsqu'elle sonde. Cette baleine peut avoir un comportement exubérant comprenant des cabrioles, sauts, coups de queue, se laissant parfois dériver la tête en bas.

La Baleine des Basques se nourrit surtout de crustacés copépodes (*Calanus* sp.) et de juvéniles d'Euphausiacés (krill) qu'elle moissonne en nageant lentement en surface ou plus en profondeur.

La Baleine des Basques émet des sons variés, sortes de meuglements ou de gémissements dont les fréquences vont de 30 à 2 200 Hz.

### PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

Cette baleine fait partie de l'histoire du sud de l'Aquitaine, car elle a été exploitée par les baleiniers depuis le XI<sup>ème</sup> siècle jusqu'au XVIII<sup>ème</sup> siècle. Elle était chassée en période hivernale, pendant la reproduction, dans le golfe de Gascogne et le long de la côte nord-ouest africaine.

Seuls quelques rares échouages ou captures ont été signalés sur les côtes de France depuis le XVII<sup>ème</sup> siècle dont une femelle à Saint-Jean-de-Luz en février 1764, un individu entre la pointe de Grave et Soulac en février 1852 et enfin une femelle et son petit observés en janvier 1854 près du phare de Biarritz. Les dernières observations proches du golfe de Gascogne remontent aux années 1990 au large du Portugal (1995) et au large de la péninsule ibérique (1993).

#### Traduction

Anglais : Fin Whale, Common Rorqual, Finback

Espagnol : Ballena aleta, Ballena boba, Rorcual común

Occitan : Rorqual comun

Basque : Balea urdin

● Observation occasionnelle



# Rorqual commun

*Balaenoptera physalus* (Linné, 1758)

#### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann I - Convention de Bonn : Ann I - II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : Ann IV - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : EN/NT



## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Mysticètes, famille des Balaenoptéridés, genre *Balaenoptera*.

Cette espèce a une répartition mondiale, essentiellement dans les eaux froides des deux hémisphères. La population mondiale excède les 100 000 individus. Le Rorqual commun est un migrateur se déplaçant des eaux froides riches en nourriture aux eaux tempérées plus clémentes l'hiver.

## DESCRIPTION

Mesure : 22 m max. (mâles), 24 m max. (femelles) dans l'hémisphère nord, pour un poids pouvant atteindre 80 tonnes.

La coloration générale est gris foncé ou brun, cette baleine présente un ventre blanc, le dessous des nageoires étant également plus clair.

Particularité : asymétrie de couleur au niveau de la tête avec la peau couvrant la mandibule droite blanche. Il existe fréquemment des chevrons ou écharpes blanchâtres sur le dos. 56 à 100 sillons ventraux parcourent la partie ventrale de l'animal, les plus longs allant du menton jusqu'au nombril.

L'aile dorsal est falciforme mais peut parfois être plus tronqué ressemblant plus à un triangle. D'une taille de 60 cm, il est situé aux deux tiers postérieurs du corps.



La nageoire caudale est de 5 à 6 m de large, présente un bord postérieur légèrement concave et une échancrure médiane bien marquée.

La tête effilée porte 260 à 480 fanons gris ou brun de chaque côté exceptés les premiers fanons du côté droit qui sont blanc ou jaune pâle.

Le crâne présente des maxillaires pointus donnant un rostre en forme de « V ». 60 à 63 vertèbres composent la colonne, dont certaines (cervicales, lombaires) sont parfois soudées chez l'adulte. Comme chez tous les rorquals, la main ne comporte que 4 doigts.

Maturité sexuelle : 6-8 ans ce qui correspond à une taille d'environ 15 m. Il naît environ un petit tous les trois ans qui mesure 6 m pour 1,9 tonnes. La gestation dure un an. Les accouplements et les mises-bas ont lieu en décembre et janvier dans l'hémisphère nord. Le jeune est réellement sevré au bout 6 mois, il mesure alors près de 12 m.

La longévité constatée est de 100 ans. Les études japonaises basées sur des coupes du bouchon de cire présent dans le conduit auditif ont permis de déterminer l'âge d'un vieux spécimen capturé dans l'hémisphère sud, il avait 111 ans !

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Le Rorqual vit en solitaire ou en petits groupes sans doute plus assemblés par la présence de nourriture que par une structure sociale particulière.

Entre les plongées, le Rorqual commun fait 6 ou 7 respirations. Les plongées durent 10 à 20 min pour une profondeur allant jusqu'à 250 m. Le souffle est puissant, très haut et vertical, atteignant parfois 6 m. Lorsqu'il sonde, ce rorqual ne sort pas la queue hors de l'eau.

Le Rorqual commun pousse des gémissements et meuglements dont les fréquences sont basses et varient entre 20 et 100 Hz.

Les fanons permettent à la gorge de se distendre et recevoir ainsi près de 20 000 l d'eau que l'animal filtre pour se nourrir.

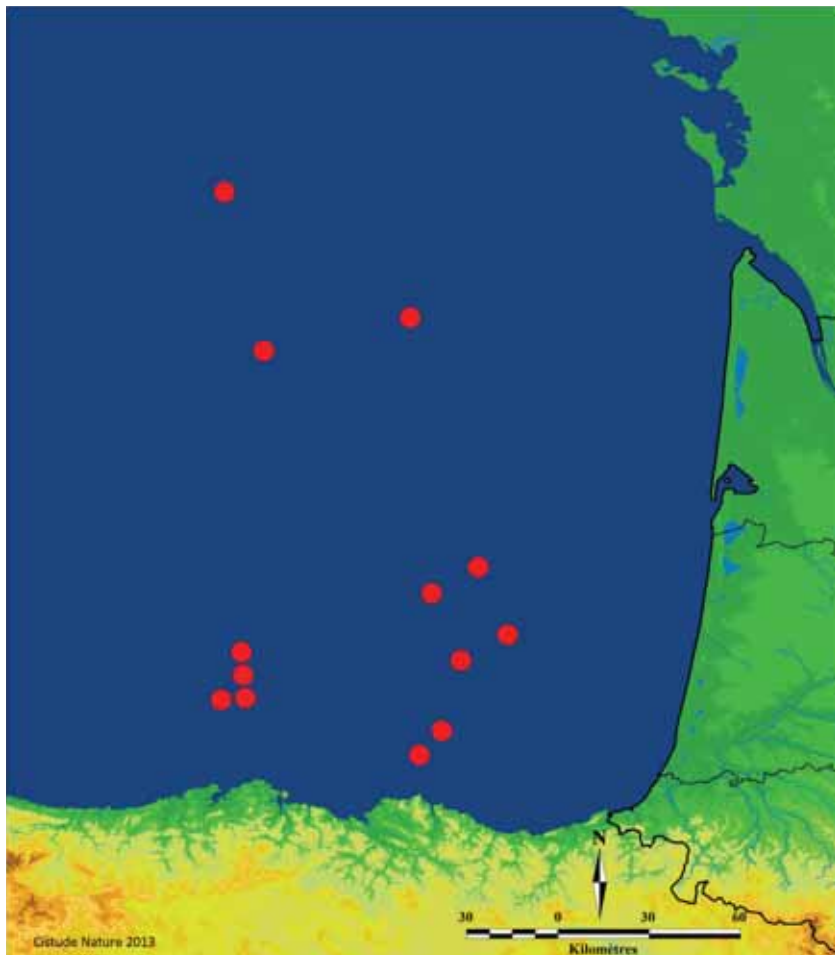
Le Rorqual commun s'alimente de krill (essentiellement *Thysanoessa* sp. et *Meganyctiphanes norvegicus*), mais s'avère aussi très opportuniste ingérant des poissons (capelans, lançons ou harengs par exemple) ou des calmars, selon les saisons ou les endroits où il se nourrit. Il peut ingérer près de 3 tonnes de nourriture par jour.

En rythme de croisière, le Rorqual commun nage à 6-8 km/h, mais peut accélérer jusqu'à 40 km/h en pointe.

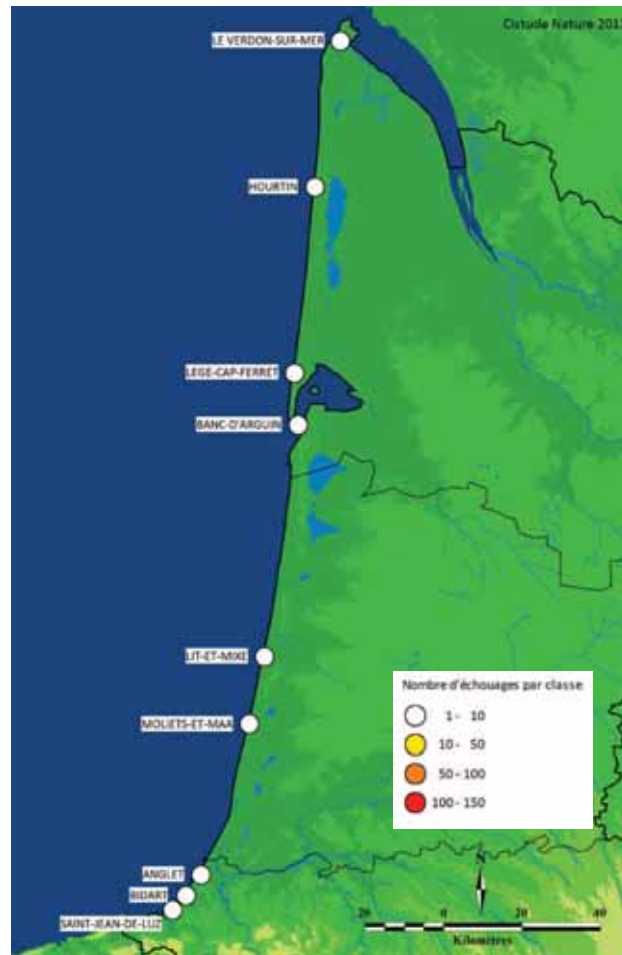
## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

Cette espèce océanique parcourt le golfe de Gascogne sur son trajet migratoire. Elle est régulièrement observée en haute mer notamment par les observateurs présents sur les ferrys parcourant les lignes régulières Espagne – Angleterre.

Entre 2001 et 2011, sept individus se sont échoués sur la côte aquitaine dont six en périodes hivernale et printanière.



Données de présence du Rorqual commun en Aquitaine entre 2003 et 2012



Echouages de Rorqual commun sur la côte aquitaine (2001-2011)



Rorqual commun échoué au Verdon-sur-Mer

#### Traduction

Anglais : Minke, Minke whale, little picked Whale, lesser Rorqual, little Finner, sharpheaded Finner

Espagnol : Ballena minke común, Rorcual enana, Rorcual aliblanco

Occitan : Rorqual morre ponchut

Basque : Balea mutur punta zorrotzeko



● Observation occasionnelle



# Petit Rorqual ou Rorqual à museau pointu

*Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804

#### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann I - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : Ann IV - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/LC

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Mysticètes, famille des Balaenoptéridés, genre *Balaenoptera*.

Le Petit Rorqual est une espèce cosmopolite qui se trouve dans tous les océans et quasiment à toutes les latitudes. Trois grandes populations d'individus se retrouvent dans l'océan austral, l'Atlantique Nord et le Pacifique Nord. Ce rorqual est répandu dans l'hémisphère nord au large et près des côtes, jusqu'aux tropiques, mais surtout dans les eaux tempérées et polaires. Il fréquente les eaux plus chaudes en hiver et migre vers le nord en été dans les eaux froides pour se nourrir.

## DESCRIPTION

Le plus petit des rorquals. Mesure : 7 à 12 m au maximum pour un poids de 5 à 10 tonnes.

Les corps est fin, sombre et lustré. Le dos est gris voire noir. Dans l'hémisphère nord, les nageoires pectorales portent une bande blanche transverse caractéristique. La partie supérieure de la tête est aplatie.

L'aileron est assez haut, falciforme situé presque aux 2/3 du dos.

La tête est petite et très pointue, d'où son nom. Les 300 fanons sont jaunâtres serrés finement effilochés. Les 60 ou 70 sillons ventraux sont assez courts n'atteignant pas le nombril.

Maturité sexuelle : 6 ans (mâles), 7 ans (femelles). Mise-bas d'un jeune environ tous les 14 mois après une gestation de 10-11 mois. Le nouveau-né mesure 2,5 m à la naissance pour un poids d'environ 350 kg. L'allaitement dure 6 mois. Les accouplements ont lieu de décembre à mars dans l'Atlantique Nord.

La longévité constatée est d'environ 50 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Le Rorqual à museau pointu est de nature plutôt solitaire et peu sociable avec ses congénères. Il peut cependant cohabiter avec des groupes de 2 à 3 individus plus rarement par petits groupes de 5 à 15 individus. Observe souvent les

bateaux en dressant la tête hors de l'eau.

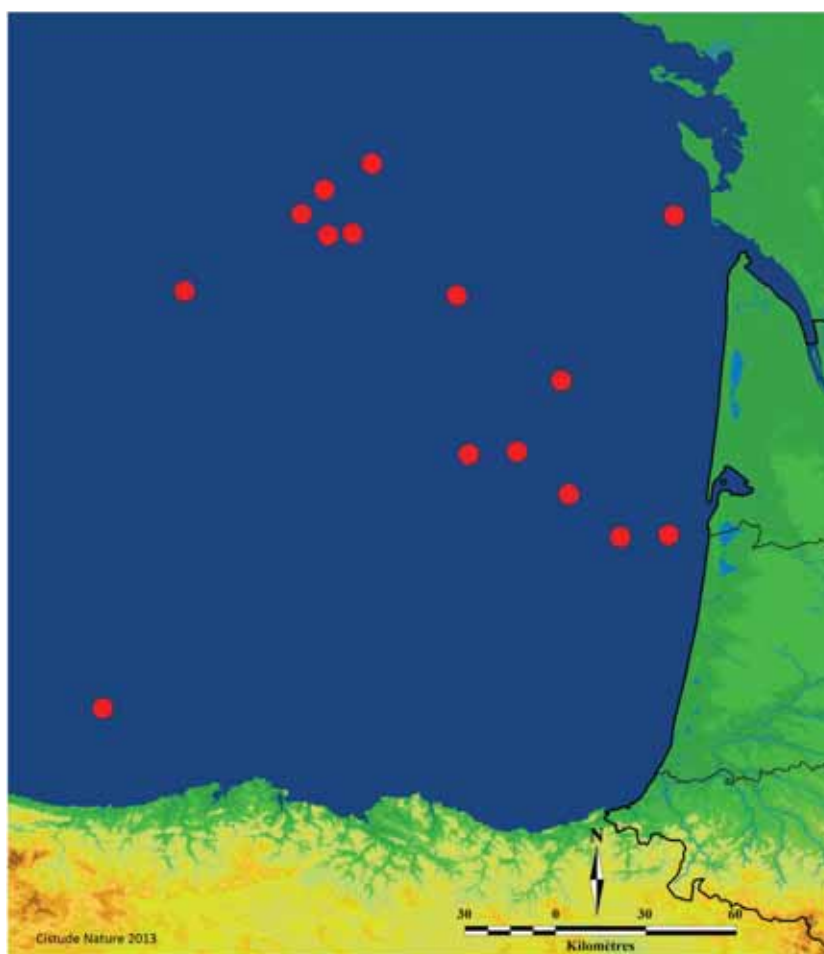
Les sauts sont fréquents avec un corps qui sort presque entièrement de l'eau. Avant la plongée, la séquence de respiration est répétée de 5 à 8 fois. La sonde dure en général 3 à 9 min et peut atteindre 20 min pour une profondeur maximale de 250 m. Le souffle, assez court et peu visible, monte jusqu'à 2 m.

Il émet des grognements mais aussi des sons plus métalliques dans une gamme entre 100 Hz et 12 kHz.

L'espèce se nourrit principalement de krill, de crustacés et d'autres poissons (capelans, ammodytes, ...). Ce rorqual poursuit ses proies sur des hauts fonds, dans les baies et les fjords. Pour se nourrir, il se propulse hors de l'eau jusqu'à mi-corps en se lançant toute gueule ouverte sous les bancs de poissons ou de krill, toute l'eau s'engouffrant dans sa gorge dilatée. Il ne lui reste qu'à évacuer l'eau et filtrer ses proies à l'aide de ses fanons.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

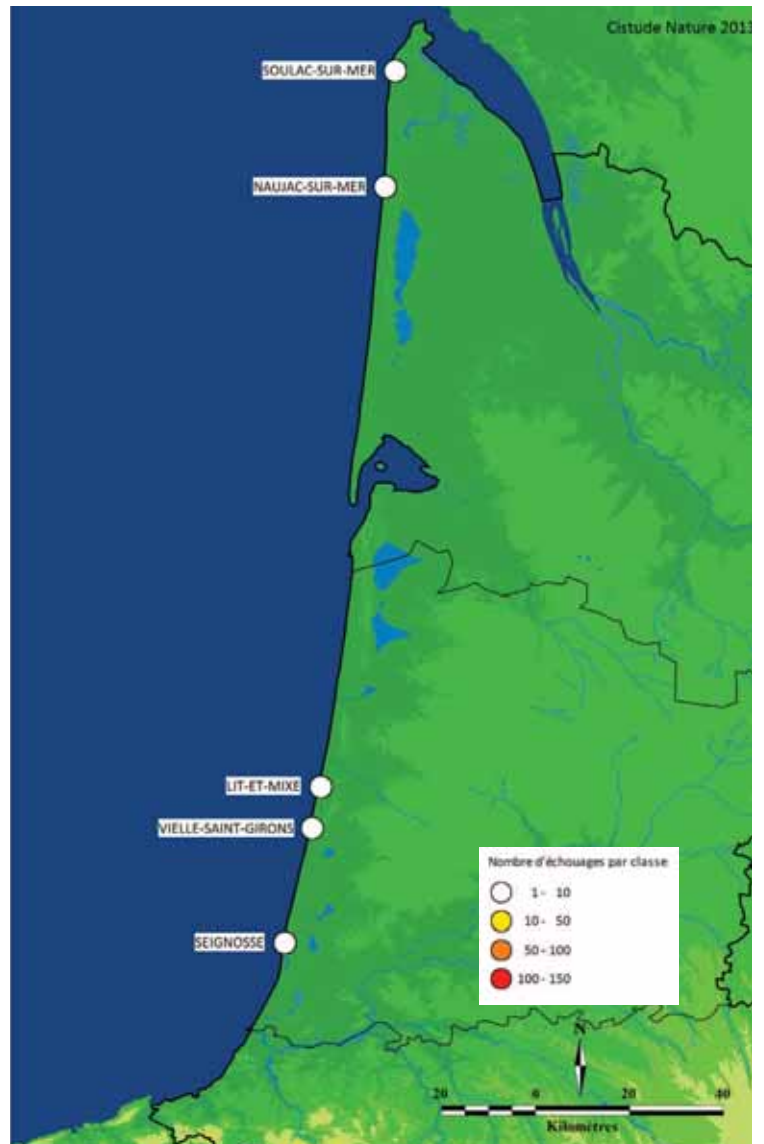
C'est le rorqual que l'on a le plus de chances d'observer dans le Monde depuis les côtes. Selon l'Atlas des



Données de présence du Petit Rorqual en Aquitaine entre 2003 et 2012

Mammifères de France (1984), l'espèce a été signalée 18 fois sur les côtes françaises dont 14 sur celles de l'Atlantique. Des observations régulières sont faites dans le panache de la Gironde au printemps. Cette espèce océanique s'aventure fréquemment dans les eaux peu profondes sur le plateau continental.

Sur la côte aquitaine, sept échouages ont été observés entre 2005 et 2011 (dont cinq au printemps) sur les communes de Lit-et-Mixe, Naujac-sur-mer, Soulac-sur-mer, Seignosse et Vielle-Saint-Girons. En 2001, un jeune Rorqual à museau pointu vivant a pu être renfloué ce qui reste une opération difficile et rare.

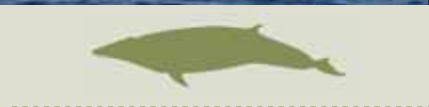


*Echouages de Petit Rorqual sur la côte aquitaine (2002-2011)*



**Traduction**  
 Anglais : Humpback Whale, Bunch, Hump Whale  
 Espagnol : Ballena de jorobada, Guberte, Jorobada, Rorcual jorobado  
 Occitan : Balena embotida  
 Basque : Ballenas balea

● Observation rare



# Baleine à bosse ou Mégaptère ou Jubarte

*Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781)

**STATUTS :**

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES): Ann II - Convention de Bonn : Ann I - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore»: - - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/NA* *Non applicables

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Mysticètes, famille des Balaenopteridés, genre *Megaptera*.

Cette espèce est très largement répartie dans l'ensemble des océans. Pour autant, le nombre d'individus n'excède sans doute pas quelques dizaines de milliers essentiellement dans le Pacifique. Dans l'Atlantique Nord, il y aurait moins d'un millier de baleines à bosse.

## DESCRIPTION

Cette baleine présente des caractéristiques morphologiques telles qu'elle ne peut être confondue avec une autre espèce. On l'appelle Baleine à bosse en raison de la bosse légèrement en avant de l'aileron dorsal, mais d'autres auteurs considèrent que son nom vient de l'arc prononcé que fait son dos lorsqu'elle sonde. Le terme de Mégaptère provient de ses impressionnantes nageoires pectorales pouvant ressembler à des « ailes » sous-marines.

Sa taille n'excède pas 18 m (grandes femelles) pour un poids avoisinant les 40 tonnes.

Le dos est gris foncé ou noir, le ventre blanc avec des taches noires. La partie ventrale de la nageoire caudale possède un patron de coloration qui est propre à chaque individu et permet donc de l'identifier (catalogues de photo-identification).

L'aileron dorsal est petit, falciforme, perché ou en arrière d'une petite bosse au deux tiers de la longueur de l'animal. Les nageoires pectorales sont très longues (4 à 5 m) : généralement noires dorsalement et blanches ventralement. La tête porte sous le menton une excroissance charnue caractéristique, souvent incrustée de balanes. Sur le dessus de la tête, de nombreuses excroissances, très variables d'un individu à l'autre, sont disposées en général en trois rangées, une médiane et deux latérales. Chaque tubercule présent sur la tête contient un poil de type vibrisse.

Les fanons (entre 270 et 400) mesurent environ 1 m de long pour 30 cm de large pour les plus grands. Les franges sont plus grossières que chez le Rorqual commun.

Entre deux plongées de 10 à 30 min., la Baleine à bosse effectue des séquences respiratoires de 5 à 10 respirations. Le souffle est haut (3 m) en forme de V assez caractéristique, presque aussi large que haut.

Maturité sexuelle : 4-5 ans (soit une taille d'environ 11 m de long). Un nouveau-né (environ 4 m et 1 tonne) après une gestation de 11 mois. L'allaitement dure 5 mois avec un lait extrêmement riche comptant jusqu'à 40 % de lipides. Le petit grandit vite pour atteindre 8 m au sevrage. Pendant cette période, les femelles ne

s'alimentent pas et elles peuvent perdre un tiers de leur poids.

La longévité constatée est de 40 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Les baleines à bosse se rencontrent en solitaire, en petits groupes, mais aussi rassemblées sur les lieux de reproduction ou d'alimentation en groupes dépassant la centaine d'individus.

La Baleine à bosse produit une grande variété de sons, des gémissements aux grincements en passant par des clics variés. Les vocalisations des baleines à bosse ont été très étudiées notamment sur les lieux de reproduction. Elles peuvent chanter pendant des heures avec des vocalisations communes à certains groupes sociaux qui peuvent évoluer au cours du temps, si bien que certains auteurs assimilent ce comportement à une sorte de « dialecte ». Ce sont principalement les mâles qui chantent pendant les périodes de reproduction.

L'accouplement et la mise-bas ont lieu dans les eaux tropicales de chaque hémisphère, entre janvier et mars. Les mâles effectuent des parades spectaculaires où se mêlent des sauts pendant lesquels ils sortent complètement hors de l'eau. On peut observer également des coups de queue ou de nageoire pectorale répétés sur l'eau. Ce comportement est également présent chez les femelles. Très souvent, lorsqu'une mère est accompagnée de son petit, un mâle les accompagne, on parle alors de mâle escorteur, dont le rôle est controversé (protection ou simple séduction). La compétition peut parfois tourner à des combats plus violents.

La Baleine à bosse se nourrit de petits poissons (lançons, harengs, maquereaux) mais aussi de crustacés (principalement des Euphausiacés). Elle est réputée pour sa technique de chasse très particulière : en effet, les baleines créent de véritables rideaux de bulles autour des bancs de poissons en soufflant sous l'eau et décrivant une spirale vers la surface. Par la suite, elles s'élancent verticalement, au centre du cylindre de bulles, la bouche grande ouverte pour capturer les proies.

C'est une des espèces de baleines qui a le plus souffert de la chasse, en raison de son importante couche de graisse mais aussi de sa nage assez lente (quelques km/h). La lenteur de la Baleine à bosse est probablement responsable du grand nombre d'espèces d'ectoparasites transportés, en particulier de petits crustacés, les Cyamidés.

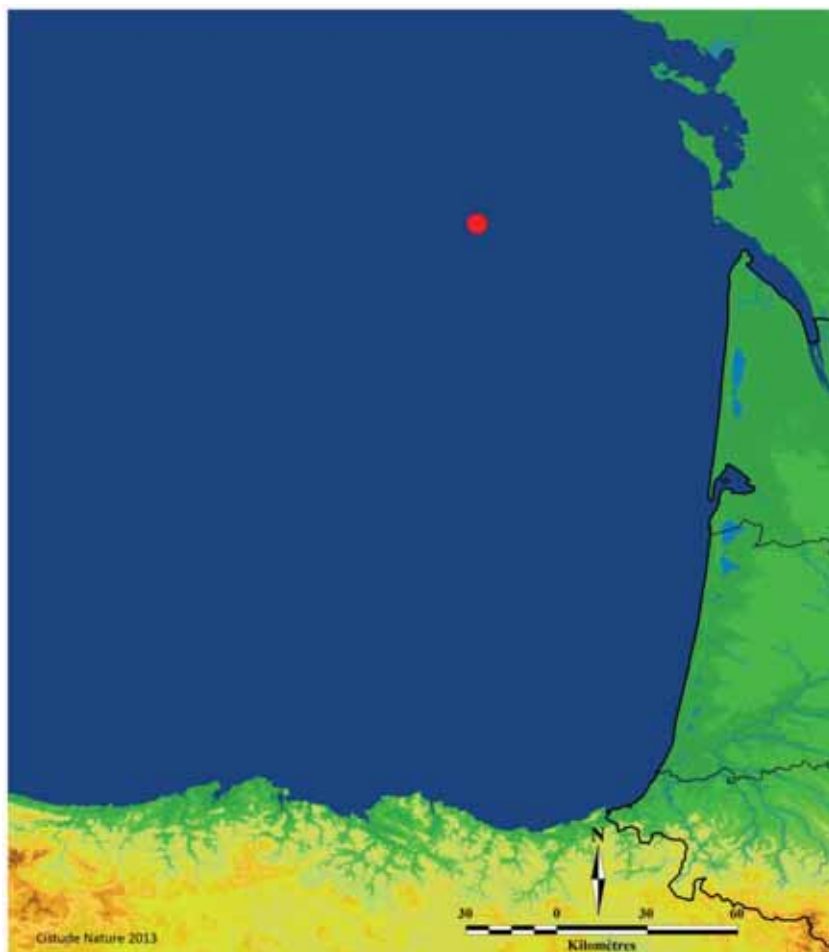
La graisse accumule des quantités parfois importantes d'organochlorés et les petits pourraient être contaminés lors de la lactation.



## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

La population nord-atlantique de Baleine à bosse est estimée à 11 500 individus. Les individus fréquentant le golfe de Gascogne sont sans doute en voie de migration entre les eaux chaudes tropicales et les eaux polaires. La dernière observation recensée en mer date d'octobre 2011 au large de l'estuaire de la Gironde.

Cinq échouages ont été constatés sur la côte Atlantique dont un jeune mâle de 7,50 m en Aquitaine à Soustons au cours de l'automne 1992.



Données de présence de la Baleine à bosse en Aquitaine entre 2003 et 2012



#### Traduction

Anglais : Sei Whale, Coalfish Whale, Pollack Whale, Rudolphi's Rorqual  
Espagnol : Ballena boba, Ballena Sei, Rorcual boreal, Rorcula de Rudolphi  
Occitan : Rorqual boreal  
Basque : Boral balea

● Observation rare



# Rorqual boréal ou Rorqual de Rudolphi

*Balaenoptera borealis* Lesson, 1828

#### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann I - Convention de Bonn : Ann I - II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : - - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : EN/DD* *Données insuffisantes

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Mysticètes, famille des Balaenoptéridés, genre *Balaenoptera*.

Migrateur, le Rorqual boréal est cosmopolite et fréquente la quasi-totalité des eaux du globe. Il a été chassé activement en Atlantique Nord, où il n'en resterait que quelques milliers d'individus.

## DESCRIPTION

C'est l'une des plus petites espèces de rorqual après le Petit Rorqual. Mesure : 12-21 m pour un poids pouvant atteindre 30 tonnes. Les femelles sont en général plus grandes.

Le dos est gris ou noir, le ventre gris clair. Les deux côtés de la mâchoire inférieure sont de la même couleur, grisâtre, ce qui permet de le différencier du Rorqual commun.

L'aile dorsal est assez haut ressemblant à celui du Petit Rorqual, mais situé un peu plus en avant (crânialement au deux tiers du corps). La tête porte une crête centrale unique, contrairement au Rorqual de Bryde qui en porte trois. Environ 320 fanons sont implantés par demi-mâchoire supérieure. Les sillons ventraux sont au nombre d'une quarantaine et n'atteignent pas l'ombilic.

Maturité sexuelle : 6-12 ans. Les femelles s'accouplent tous les deux ou trois ans dans les eaux tropicales pendant les mois d'hiver et donnent naissance à un nouveau-né après une gestation de 11 mois. L'allaitement dure 6-7 mois. Le nouveau-né mesure 4 m pour 800 kg. Il sera sevré lors de l'arrivée sur les sites d'alimentation dans les eaux froides pendant l'été. Il aura atteint une taille d'environ 8 m.

La Longévité constatée, après examen des bouchons de cire, est de 60 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Il est observé seul ou en petits groupes pouvant aller jusqu'à une trentaine d'individus. C'est une espèce discrète, sautant rarement hors de l'eau et nageant près de la surface. C'est une baleine rapide (plus de 20 km/h), mais cependant pas exempte d'attaques d'orques décrites à plusieurs reprises, notamment par les baleiniers.

Avant de sonder, le Rorqual boréal a une séquence respiratoire de quelques minutes pendant laquelle il souffle toutes les 20 à 30 secondes. Il plonge pendant 10 à 20 minutes et sonde sans sortir la nageoire caudale. Le souffle est assez court (2 m).

Le Rorqual boréal se nourrit de krill, petits poissons et calmars dans les eaux froides.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

En mer, peu d'observations relatent sa présence. Aussi l'espèce est difficile à différencier du Rorqual commun. Quelques observations réalisées depuis les ferry qui la signalent au-delà du talus continental au large du canyon du Cap Ferret mais très souvent l'identification de l'espèce est n'est pas pleinement confirmée.

Un seul cas d'échouage a été enregistré dans le golfe. Il s'agissait d'un individu observé tout d'abord vivant évoluant dans l'estuaire de la Gironde puis retrouvé échoué mort à Mortagne sur Gironde en janvier 1995. L'animal de 11,30 m positionné sur la cale avait pu faire l'objet d'un examen. L'étude des organes reproducteurs a confirmé que ce mâle n'était pas à maturité sexuelle. Aucun élément n'a permis de déterminer la cause de la mort qui semblait cependant naturelle et/ou d'origine pathologique.

### Traduction

Anglais : Sperm Whale, Cachelot, Pot Whale

Espagnol : Ballena esperma, Cachalote

Occitan : Cachalót granda

Basque : Kaxalot arrunt



● Observation occasionnelle



# Grand cachalot ou Cachalot macrocéphale

*Physeter catodon* Linné, 1758

### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann I - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : Ann IV - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : VU/VU

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Physétéridés, genre *Physeter*.

Le Grand cachalot fréquente toutes les eaux du globe parfois même jusqu'aux régions polaires, en particulier les mâles immatures qui trouvent plus de proies dans les eaux froides. Les eaux tempérées et tropicales sont fréquentées lors des mises-bas. Les individus sont souvent observés le long des talus continentaux lorsque la profondeur atteint 1 000 à 3 000 m.

## DESCRIPTION

Mesure au maximum 18 m (mâles) et 13 m (femelles) pour des poids moyens respectifs de 45 tonnes et 15 t.

La peau est de couleur gris foncé avec parfois des taches blanches sur la lèvre supérieure, les mandibules et le ventre. Il peut arriver que certains animaux soient quasiment blancs, d'où peut-être le mythe de Jonas et de la baleine blanche.

La tête représente plus du tiers de la longueur de l'animal. Elle présente un front gigantesque sans bec. A l'intérieur, se trouve une véritable boule de graisse jouant un rôle important dans l'écholocation et la plongée appelée spermaceti. Cette substance huileuse est appelée spermaceti en raison de sa couleur blanchâtre qui avait amené les premiers baleiniers à penser qu'il s'agissait d'un immense réservoir de sperme !

L'aileron dorsal est absent mais il est remplacé par une crête bosselée jusqu'à la nageoire caudale.

Les nageoires pectorales sont assez petites, larges, et placées haut sur le corps un peu en arrière des yeux. Ventralement, en arrière de l'anus, existe une sorte de crête ventrale également bosselée qui fait le pendant à la crête dorsale. Malgré sa forme massive, une vision de profil révèle un certain hydrodynamisme avec une section en forme de carène de navire. L'évent est unique et la forme de son conduit entraîne un souffle nettement déporté vers la gauche. Les yeux sont petits, placés un peu en arrière et au dessus de la commissure labiale. La tête, en particulier la lèvre supérieure et les mandibules, porte de fréquentes cicatrices laissées par les ventouses armées des calmars. La taille des marques de ventouses peut atteindre 20 cm de diamètre, mais il est probable que ces marques irréversibles continuent à grandir avec l'animal. La peau est plissée, ce

qui donne un aspect ridé à l'animal. Le Grand cachalot possède des dents uniquement sur les mandibules, entre 18 et 29 paires. Elles ne feraient éruption que vers la dixième année. Il existe également 11 paires de dents vestigiales sur la mâchoire supérieure, ce qui renforce l'hypothèse de proximité phylogénique entre les Physétéridés et les autres Odontocètes.

Maturité sexuelle : peu avant 20 ans (mâles) équivaut à environ 12 m de long, de 7 à 13 ans (femelles) soit environ 8 m. Le poids total des deux testicules peut atteindre 18 kg chez le mâle ! Les femelles ont un petit tous les 4 à 6 ans après une gestation de 14 à 15 mois et un allaitement entre 1,5 et 2 ans. Le nouveau-né mesure environ 4 m pour un poids d'une tonne.

La longévité connue est d'au moins 60 à 70 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Les cachalots forment des groupes bien distincts. D'une part, des groupes de reproduction de parfois plus de 100 individus, comportant des femelles apparentées de tous âges et des jeunes mâles immatures, restent toute l'année dans les eaux tropicales ou tempérées chaudes. D'autre part, des groupes de mâles célibataires mûres d'une vingtaine d'individus vivent ensemble de façon temporaire. Les vieux mâles sont souvent solitaires et ne retrouvent les groupes de reproduction qu'entre janvier et août. Celui qui a assuré sa domination fécondera les femelles disponibles. Les combats sont parfois brutaux, en témoignent les nombreuses cicatrices sur les individus âgés.

Le Grand cachalot est le plus impressionnant plongeur parmi les cétacés avec des séquences d'apnée de près d'une heure et demie dans des profondeurs pouvant dépasser les 3 000 m. Certains cachalots ont été suivis à l'aide de détecteurs acoustiques jusqu'à 2 250 m. Un auteur fait même mention d'une plongée de 138 min effectuée par cinq cachalots. Cependant, plus de 95 % des plongées durent moins de 30 min. Après la



plongée, le premier souffle est extrêmement puissant et les premières séquences respiratoires s'enchaînent toutes les 4 secondes (trois pour exhaler, une pour inhaler). Le Cachalot reste environ 10 min. en surface avant de sonder à nouveau. Au moment de sonder, le cachalot arrondit son dos et sort largement sa nageoire caudale très caractéristique en forme de triangle isocèle avec une encoche bien nette et pouvant servir à l'identification de chaque individu.

Le Grand cachalot s'alimente préférentiellement de calmars de grande taille (*Architeuthis dux*) et de *Gonatidae* dans le golfe de Gascogne. Toutefois, il ne dédaigne pas quelques poissons. Dans l'intestin de 5 % des cachalots, il est parfois retrouvé des concrétions appelées également « ambre gris » qui sont expulsées par les animaux et qu'on peut parfois observer sur les plages. Son principal composant est un ester d'ambréine ( $C_{23}H_{40}O$ ) qui est utilisé en parfumerie.

Les cachalots sont capables de pousser des mugissements puissants très perceptibles sur les animaux échoués vivants. Sous l'eau, ils émettent des clics composés de 1 à 9 pulsations durant chacune entre 0,1 et 2 ms. Ces trains de clics peuvent durer des dizaines de minutes. Ils sont propres à chaque individu ce qui constitue une sorte de signature permettant de

l'identifier. Les différents sons servent à l'écholocation mais entrent également dans le cadre social.

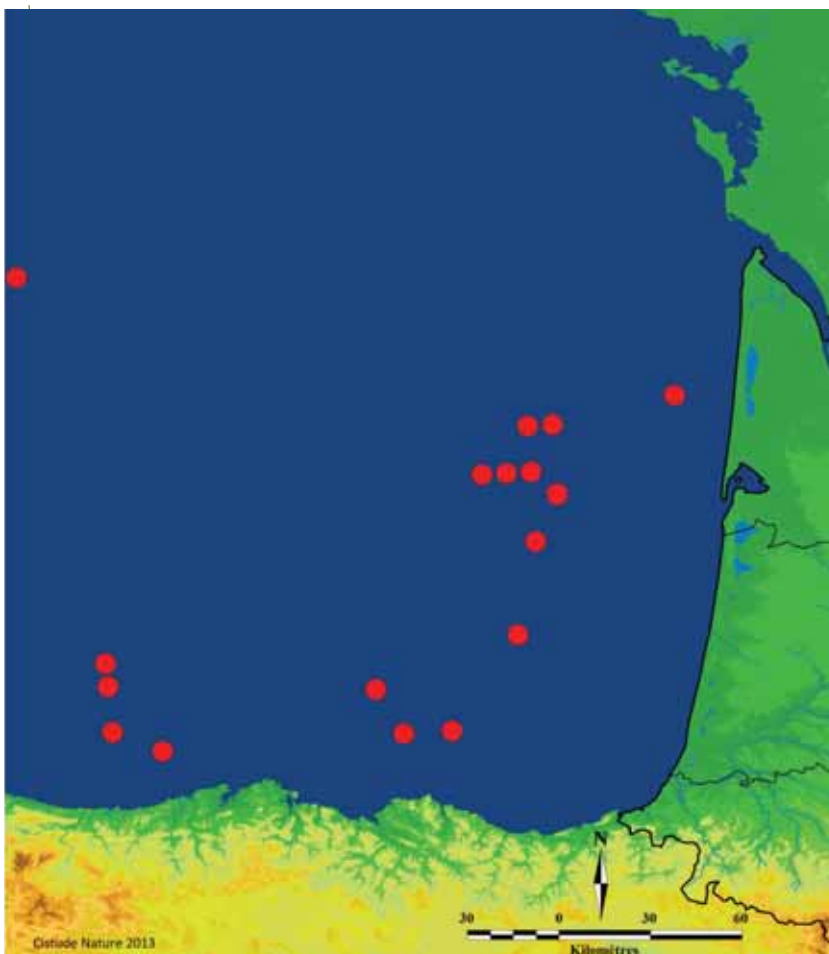
Le cachalot femelle abrite parfois dans son placenta l'un des plus longs parasites existants, un nématode appelé *Placentonema gigantissima*, qui peut atteindre 8 m pour 1 cm de diamètre. Les cachalots sont également le support de nombreux parasites externes comme certaines espèces de crustacés Cyamidés.

Hormis l'Homme, le Cachalot connaît peu de prédateurs, même si des orques ont parfois été observés près des mises-bas.

### PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

Cette espèce océanique fréquente essentiellement le talus continental proche des côtes aquitaines. Le Grand cachalot est régulièrement observé à partir de ferry effectuant la liaison Espagne-Angleterre.

Les échouages de Grand cachalot sur la côte aquitaine restent rares. Entre 2001 et 2011, cinq individus se sont échoués, quatre en hiver dont trois mâles immatures le même jour de décembre 2001 sur la commune de Mimizan, et un en saison estivale.



Données de présence du Grand cachalot en Aquitaine entre 2003 et 2012



Echouages de Grand cachalot sur la côte aquitaine (2001-2011)



#### Traduction

Anglais : Pygmy Sperm Whale  
 Espagnol : Cachalote cabeza chica,  
 Cachalote pigmeo  
 Occitan : Cachalót pigmèu  
 Basque : Kaxalot pigmeo

● Observation occasionnelle



# Cachalot pygmée

*Kogia breviceps* (Blainville, 1838)

#### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES): Ann II - Convention de Bonn : - - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore»: - - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : DD/DD* <i>*Données insuffisantes</i>

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Kogiidés, genre *Kogia*.

Le Cachalot pygmée est répandu dans les eaux tempérées et tropicales, principalement au-delà du plateau continental. Les populations de cachalots pygmées sont très peu connues. Au large de la Californie, la population est estimée à plus de 3 000 individus.

## DESCRIPTION

Mesure 3,5 m au maximum pour un poids de 315 à 450 kg.

Cette espèce rappelle en modèle réduit le Grand cachalot avec toutefois quelques différences. La biologie et l'écologie de cette espèce sont peu connues, et parfois le Cachalot pygmée a été confondu avec le Cachalot nain (*Kogia sima*) dont trois échouages ont été recensés dans le golfe de Gascogne.

Le corps est gris foncé sur le dos, gris clair sur les flancs et blanchâtre sur le ventre. La tête est massive et représente un quart de la longueur du corps. Elle porte des marques claires en croissant en arrière de chaque œil ressemblant à de fausses ouïes.

La nageoire dorsale est petite et falciforme, située postérieurement au milieu du corps. Il n'existe pas de crêtes bosselées dorsale ou ventrale comme chez le Grand cachalot. La nageoire caudale est concave et bien échancrée. Comme chez les Physétéridés, l'évent est décalé vers la gauche. La tête contient le spermaceti, toutefois moins imposant que chez le Grand cachalot. Les mandibules portent 9 à 16 paires de dents par demi-mâchoire (soit un peu plus que le Cachalot nain) alors que les maxillaires peuvent contenir trois paires de dents vestigiales.

Une particularité des *Kogia* est la possession d'une poche intestinale de liquide sirupeux comparable à de l'encre qu'ils peuvent, comme les calmars, expulser en cas de danger pour aveugler les prédateurs.

Comme chez le Grand cachalot, les testicules peuvent être très gros (jusqu'à 5 kg).

Maturité sexuelle : 4-5 ans. Des femelles gravides allaitant leur petit ont déjà été observées laissant à penser qu'elles peuvent avoir un petit chaque année après une gestation de 9 mois. Le petit mesure 1,20 m à la naissance pour un poids de 50 kg. Il est allaité pendant près d'un an.

La longévité constatée est de 22 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Le Cachalot pygmée vit en solitaire ou en petits groupes de quelques individus (6-7).

L'accouplement a lieu en été et les mises-bas au printemps suivant.

C'est un animal très discret qui ne s'approche en général pas des navires. Il nage lentement près des bords du plateau continental, essentiellement dans les eaux chaudes et tempérées.

Lorsqu'il va plonger, il effectue des séquences très courtes de respiration (parfois même une seule). Il peut aussi effectuer quelques sauts hors de l'eau sans qu'une signification précise ait pu être apportée.

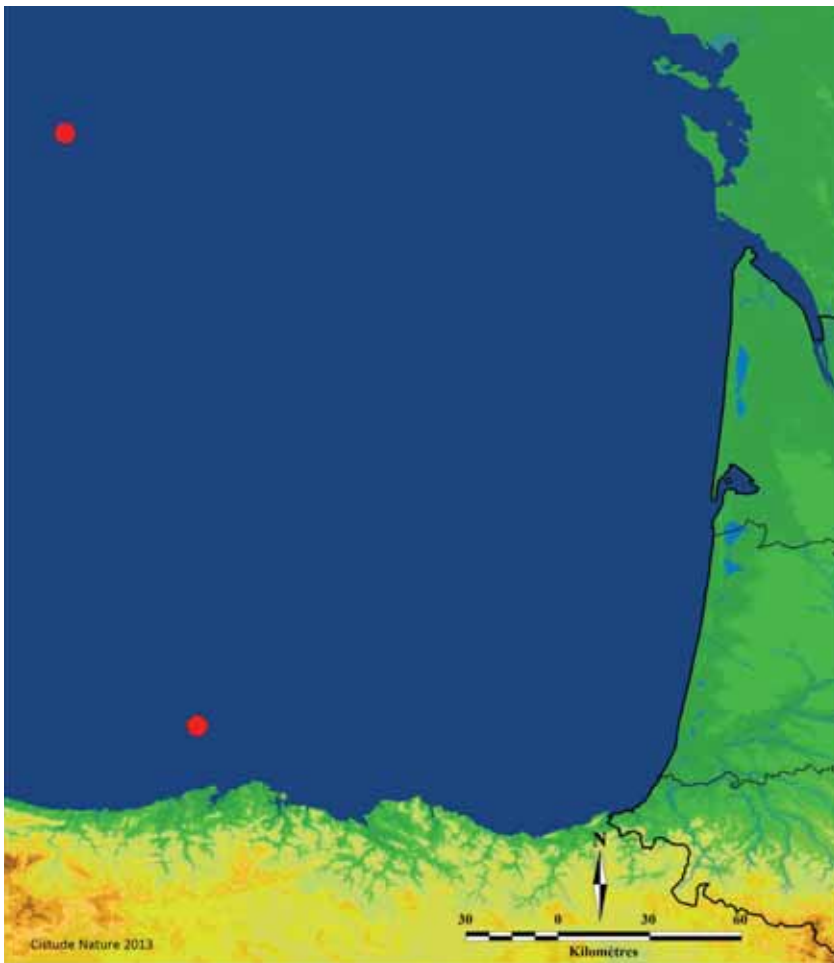
Le Cachalot pygmée se nourrit essentiellement de calmars, mais aussi de poissons de fond et de crabes.

C'est une espèce discrète émettant des clics d'écholocation.

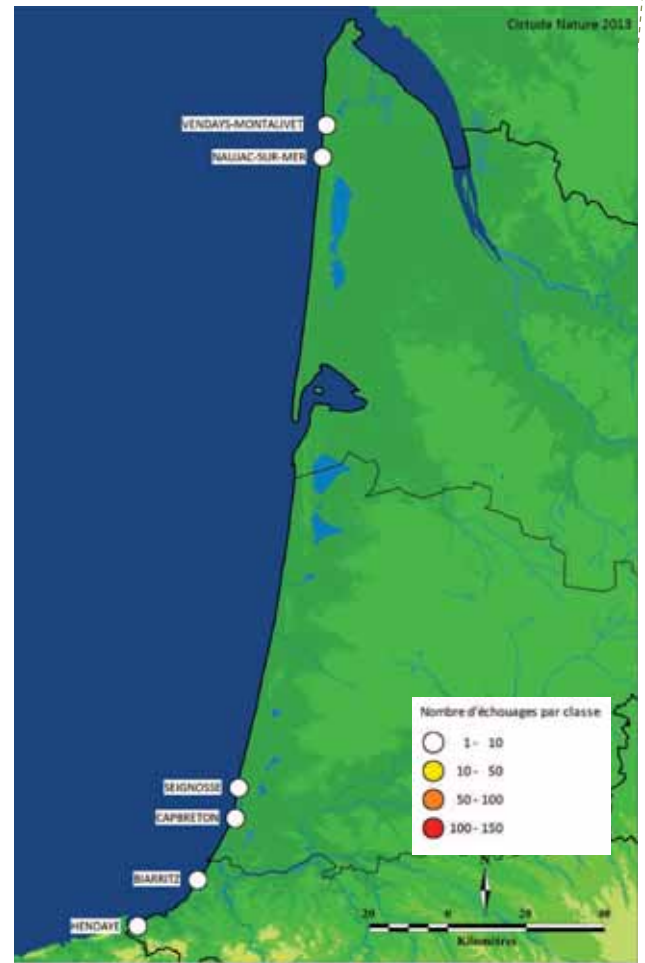
## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

En 2012, deux observations en mer ont été réalisées lors des campagnes SAMM. Cette espèce océanique est discrète mais les échouages réguliers, bien que peu nombreux sur les côtes aquitaines, témoignent d'une fréquentation au minimum occasionnelle, en particulier des talus continentaux.

Les échouages sur la côte aquitaine restent rares pour le moment. Entre 2002 et 2011, huit individus ont été retrouvés échoués : quatre en hiver, deux en été et deux en automne.



Données de présence du Cachalot pygmée en Aquitaine entre 2003 et 2012



Echouages de Cachalot pygmée sur la côte aquitaine (2002-2011)





#### Traduction

Anglais : Short-beaked Common Dolphin, Atlantic Dolphin, Pacific Dolphin, Saddle-backed Dolphin  
Espagnol : Delfin común  
Occitan : Dalfin comun  
Basque : Izurde arrunt

● Observation courante



# Dauphin commun à bec court

*Delphinus delphis* Linné, 1758

#### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann II - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : Ann IV - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/LC

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Delphinidés, genre *Delphinus*.

Le Dauphin commun est membre de la sous-famille des Delphininés. L'analyse phylogénétique basée sur l'analyse du gène de l'ADNmt codant pour le cytochrome b a montré une parenté très importante avec le Dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*), voire avec le Grand dauphin (*Tursiops truncatus*).

Ce dauphin fréquente préférentiellement les eaux du plateau continental situées entre le littoral et le talus dans l'Atlantique Nord-Est. Il est largement réparti dans les eaux tempérées et tropicales entre 60°N et 50°S des océans Atlantique et Pacifique. Son plus proche parent, le Dauphin commun à long bec (*Delphinus capensis*), peuple essentiellement les eaux tropicales côtières de l'Océan Indien du Pacifique Sud et de l'Atlantique Sud.

Le Dauphin commun est une espèce très abondante avec plusieurs millions d'individus répartis sur l'ensemble de la planète hormis les eaux très froides. Les eaux européennes abritent environ 63 000 dauphins dans les eaux côtières de l'Atlantique et environ 400 000 individus dans les eaux lointaines. La Méditerranée a abrité jusque dans le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle des populations importantes du Dauphin commun, mais elles ont décliné au profit du Dauphin bleu et blanc, aujourd'hui le plus courant.

## DESCRIPTION

Mesure au maximum 2,40 m (mâles), 2,20 m (femelles) pour un poids des adultes oscillant autour de 70-110 kg. C'est un dauphin d'allure élancée présentant un long bec se démarquant franchement du melon.

Nageoire dorsale haute et modérément recourbée vers l'arrière en forme de faux. Il se distingue des autres dauphins par un croisement de motifs sur le flanc sous la dorsale, en particulier une longue flamme beige sur la partie thoracique se terminant par un triangle noir avec la pointe opposée à la dorsale. Queue grisâtre se terminant par une nageoire caudale noire. Ventre blanc, dos noir.

Le crâne du Dauphin commun est différent des autres delphinidés en raison d'un rostre étroit présentant des fosses palatales de chaque côté assez profondes (1 à 2 cm). C'est un élément important d'identification de cette espèce lors d'échouages d'individus morts très putréfiés quand il ne reste plus que le crâne comme élément reconnaissable. Le nombre de dents par héli-mâchoire est d'environ 40 à 55 dents. Ces dents sont fines et pointues légèrement recourbées vers l'intérieur de la bouche.

Maturité sexuelle : 7-12 ans (mâles), 6-8 ans (femelles) avec des variations en fonction de la densité et de l'abondance de jeunes à l'intérieur d'une population. Un nouveau-né par an après une gestation estimée à 11 mois. A la naissance, le petit mesure 80 à 90 cm. Il est accompagné par la mère durant sa première année.

La longévité constatée est d'environ 35 ans.



## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Animal grégaire, il vit en groupes parfois très importants de plusieurs centaines d'individus. Les groupes peuvent comporter des ségrégations suivant le sexe et l'âge (jeunes mâles, femelles et petits...). Des associations avec d'autres espèces de dauphins ont été parfois observées, en particulier avec le Dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*), voire avec le Globicéphale noir (*Globicephala melas*). La cohésion du groupe est maintenue par de nombreux sifflements et gémissements à vocation sociale. Les clics sont utilisés pour l'écholocation.

Pendant les phases de jeux, les individus font parfois des bonds importants de plusieurs mètres de haut. Ils rejoignent parfois les vagues d'étrave des bateaux pour surfer ou faire des bonds. Ce sont de puissants nageurs capables de pointes à près de 50 km/h.

Ce dauphin a une alimentation très opportuniste, conséquence d'une fréquentation d'habitats très divers. Il s'alimente cependant très couramment de petits poissons pélagiques comme les anchois, les chinchards, les sprats, les sardines ou les merlans. Il ne dédaigne pas les calmars au vu du nombre parfois important de becs retrouvés dans son estomac. Son alimentation peut également varier au rythme des saisons, et il est capable d'aller chercher ses proies jusqu'à 200 m de profondeur mais la plupart de ses plongées ne durent que quelques minutes.

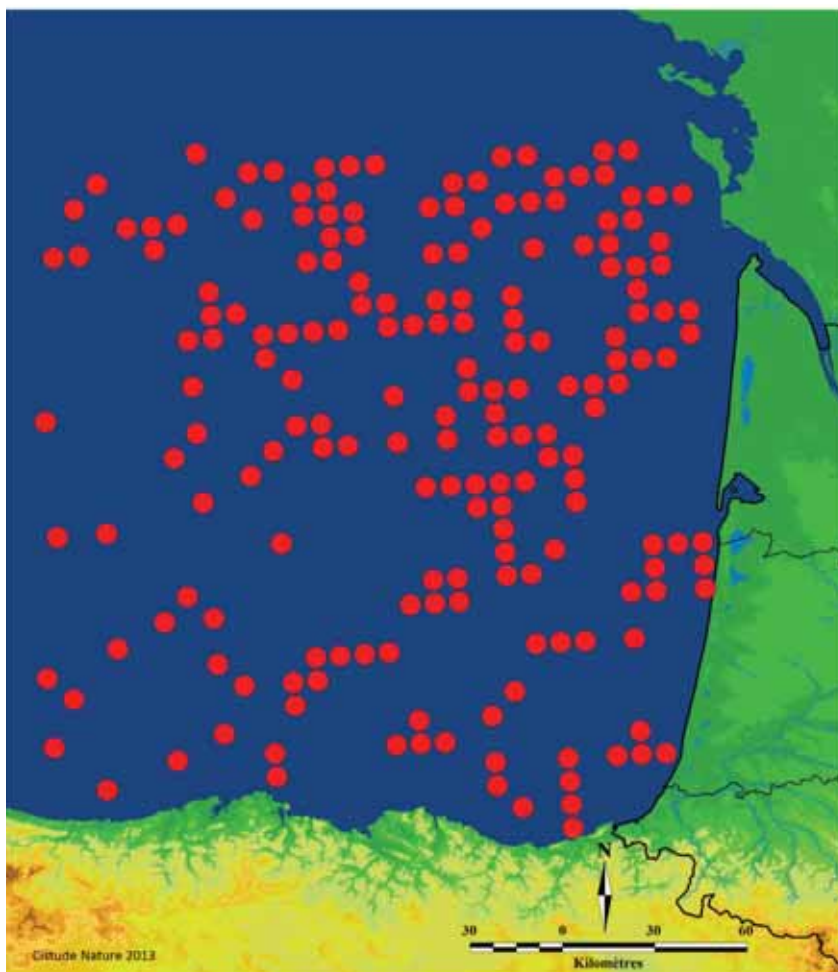
Les interactions avec les activités humaines sont nombreuses dans l'ensemble des océans, en particulier avec les engins de pêche. Depuis l'arrêt de l'utilisation des filets maillants dérivants, il apparaît que les principales captures soient le fait de chalutiers pélagiques et de fileyeurs lors de pêches ciblant les mêmes espèces proies.

Le Dauphin commun est un animal sensible qui supporte mal la captivité bien qu'un animal ait été conservé pendant 8 ans en bassin. Le *whale-watching* est peu développé dans notre région, car les animaux restent peu de temps au même endroit, sont difficiles à repérer et les régimes de houles ainsi que la météorologie sont parfois incompatibles avec des observations de loisir !

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

Proche des côtes de l'Aquitaine, il n'est pas rare d'observer une cinquantaine d'individus croisant ensemble. La taille des groupes varie généralement de 1 à 200 individus. Lors de campagnes d'observation maritime réalisées entre 1990 et 2012, les groupes de dauphins communs sont principalement observés en face de l'estuaire de la Gironde et dans le sud du golfe, au nord du gouf de Capbreton. L'espèce est présente toute l'année avec des pics en février-mars et en août. Le pic de février est d'ailleurs corroboré par le pic d'échouage ce même mois.

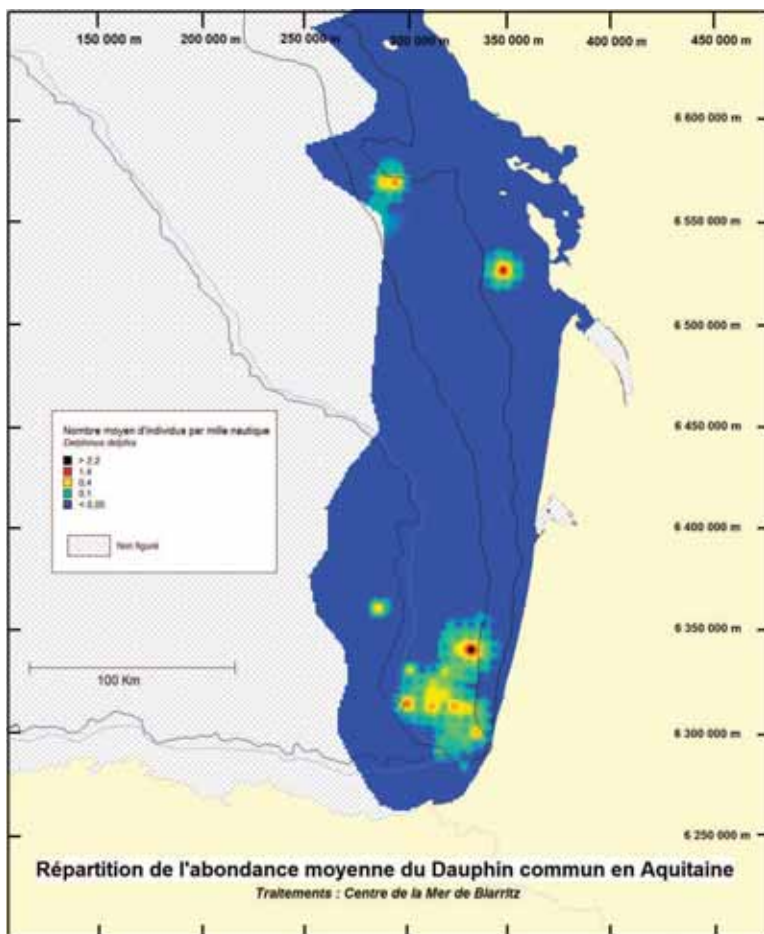
Le Dauphin commun est l'espèce la plus couramment rencontrée en échouage sur les côtes aquitaines, en particulier en Gironde et dans les Landes, mais sa proportion par rapport aux autres espèces diminue en allant du nord (54 % des échouages en Gironde) vers le sud (26 % en Pyrénées-Atlantiques), ce qui implique vraisemblablement une présence des groupes plutôt le long de la côte sableuse et sur le plateau continental. Toutefois, des concentrations d'animaux sont régulièrement observées au large de l'estuaire de la Gironde et sur le plateau sud landais au nord du gouf de Capbreton.



Données de présence du Dauphin commun à bec court en Aquitaine entre 2003 et 2012

Au large de l'Aquitaine, chaque hiver, un certain nombre d'échouages sont attribués à des captures accidentelles dans les engins de pêche. Entre 2002 et 2011, 638 individus se sont échoués en hiver sur la côte aquitaine, 454 au printemps, 22 en été et 13 en automne. Les pics de 2002, de 2006 et de 2008 ont été attribués majoritairement à des captures accidentelles sans toutefois de grandes certitudes. La plus grande partie des échouages a lieu entre janvier et avril.

Les conditions météorologiques difficiles en cette période ainsi que les mises-bas près des côtes pourraient contribuer aux nombreux échouages hivernaux, mais certaines pêcheries ont également été mises en cause notamment lors des pics d'échouages en 2010.



#### Traduction

Anglais : Striped Dolphin,  
Euphrosyne Dolphin  
Espagnol : Delfín Blanco y Azul,  
Delfín Listado  
Occitan : Dalfin blau e blanc  
Basque : Izurde urdin eta zuri



● Observation courante



# Dauphin bleu et blanc

*Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833)

#### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann II - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : - - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/LC

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Delphinidés, genre *Stenella*.

L'analyse phylogénétique du gène mitochondrial codant pour le cytochrome b a permis de relier cette espèce avec *Stenella clymene*, mais aussi avec le Dauphin commun ou le Grand dauphin.

Le Dauphin bleu et blanc est un dauphin très fréquent dans toutes les mers du Monde, y compris dans des eaux froides (Canada, Groenland) et tempérées.

Les effectifs atteignent plusieurs millions d'individus répartis dans l'ensemble des océans. En Atlantique Nord-Est, le Dauphin bleu et blanc est bien connu du sud de l'Angleterre jusqu'au Maroc, mais c'est en Méditerranée que l'espèce est très abondante avec des effectifs estimés à 118 000 individus.

## DESCRIPTION

Les adultes mesurent en moyenne 2,30 m (mâles) et 2,10 m (femelles) pour un poids de 80 à 150 kg.

Le terme de *coeruleoalba* vient en référence à la coloration bleutée des flancs avec de larges bandes blanches.

Les dos est noir traversé parfois par une large écharpe grisâtre (ou flamme). Les flancs sont bleutés mais le plus souvent grisâtres. Deux lignes noires partent de l'œil, l'une vers la région ano-génitale, l'autre vers la pectorale. L'œil est masqué, entouré de noir. Ventre blanc.

Le bec est assez long et bien démarqué du melon dont la forme est très proche de celle du Dauphin commun. La dorsale est haute et falciforme. La tête porte entre 40 et 50 dents coniques et pointues par demi-mâchoire.

Maturité sexuelle : 7-15 ans (dépendant de la densité d'individus et du nombre de jeunes). Un nouveau-né par an après une gestation de 12 mois. A la naissance, le petit mesure environ 1 mètre. L'allaitement peut durer 18 mois avec le complément d'une nourriture solide dès l'âge de 3 mois.

La longévité maximale peut atteindre plus de 50 ans.



## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Le Dauphin bleu et blanc vit en groupes importants atteignant parfois plusieurs centaines d'individus. Il s'agit de l'une des espèces de cétacés les plus abondantes dans le monde. Il a un comportement plutôt expansif dans les périodes de jeux avec moult sauts et vrilles. Les groupes sont parfois constitués en fonction de l'âge ou du sexe mais les échanges entre les groupes existent.

Le Dauphin bleu et blanc est un prédateur opportuniste se nourrissant fréquemment de poissons pélagiques (harengs, anchois, maquereaux) ou benthopélagiques et de calmars. Cependant, dans de nombreux endroits du Monde, notamment dans les zones offshore dont l'Atlantique Nord-Est, il consomme beaucoup de Myctophidés (poissons-lanternes) qu'il peut aller chercher jusqu'à 700 m de profondeur. Dans les zones côtières, il va préférer les petits poissons pélagiques comme les anchois mais également des calmars. Il plonge le plus souvent pendant un quart d'heure à la recherche de ses proies allant jusqu'à une centaine de mètres de profondeur.

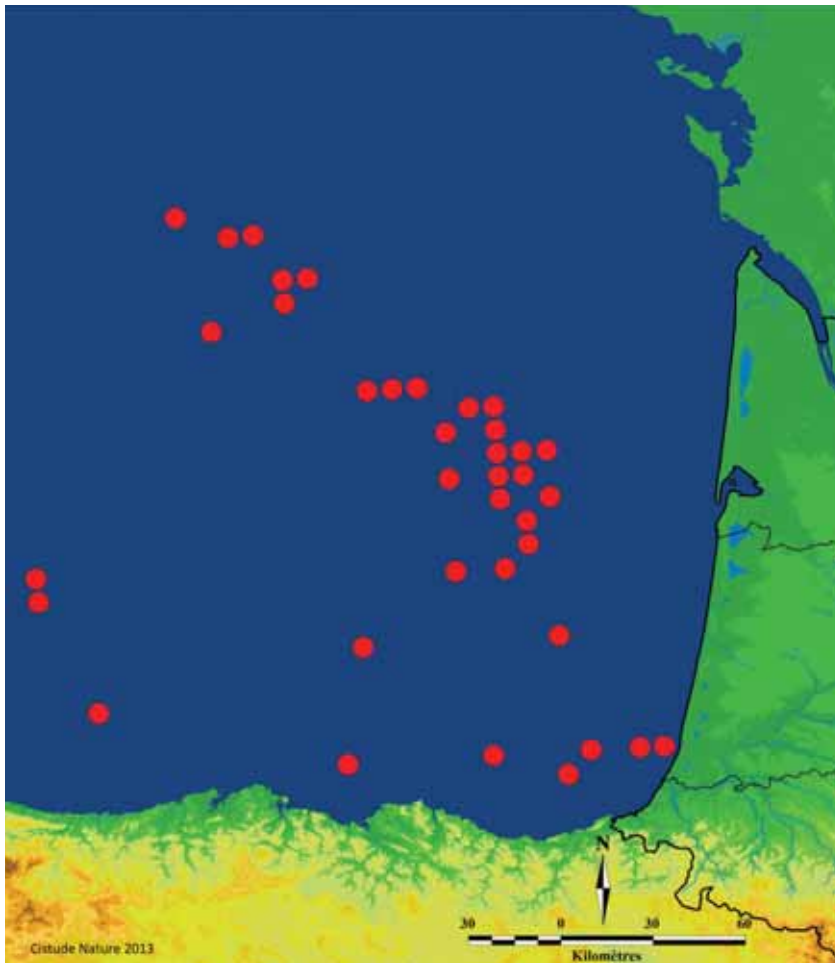
Les interactions avec les activités humaines concernent essentiellement la pêche. A certaines périodes de l'année, particulièrement dans les zones hauturières, des captures accidentelles dans les engins de pêche sont constatées. Le chalut pélagique a été incriminé dans de nombreux cas, mais depuis plusieurs années, la réduction des flottes de pêche ainsi que la réduction de l'effort de pêche montrent sans doute que cet engin n'est pas le seul responsable des mortalités constatées sur les côtes. Les conditions environnementales semblent aussi jouer un rôle au regard des nombreux individus retrouvés échoués vivants présentant des pathologies. Des épidémies de morbillivirus ont également atteint sévèrement la population méditerranéenne en 1990 et 2007. Le Dauphin bleu et blanc est une espèce sensible qui n'a jamais été maintenue avec succès en captivité.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

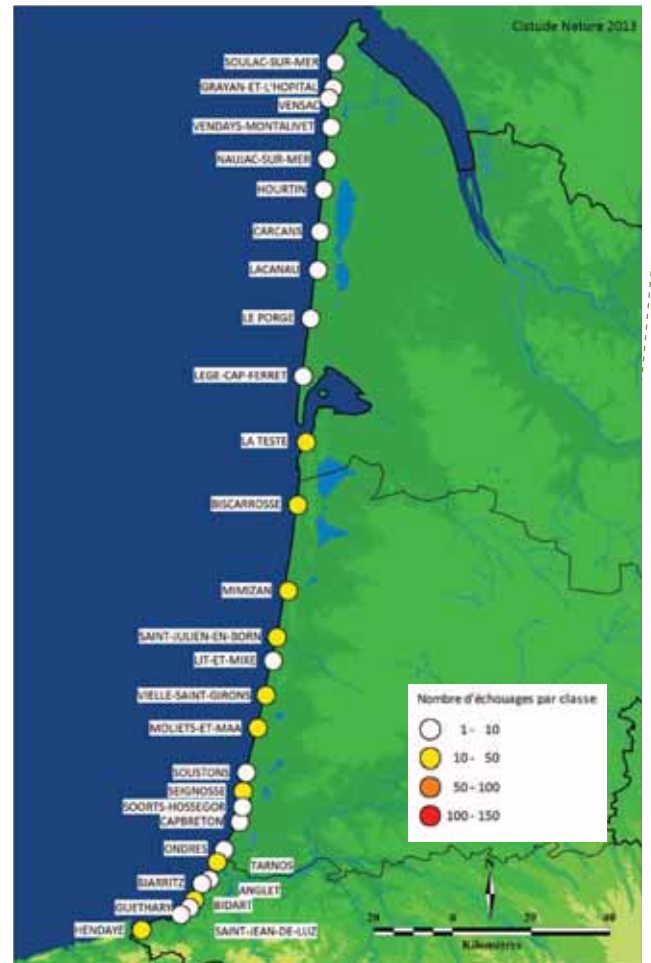
Au large de l'Aquitaine, cette espèce océanique est observée fréquemment sur les marges du talus continental, et se rapproche des côtes près des Landes et du Pays basque. Le Dauphin bleu et blanc est rencontré également dans les zones d'upwelling. L'étroitesse du plateau ainsi que la présence du gouf de Capbreton pourraient influencer sur sa présence plus près des côtes au sud de l'Aquitaine.

Le Dauphin bleu et blanc, s'il représente moins de 10 % des échouages, présente une proportion par rapport aux espèces augmentant en allant du nord vers le sud à l'inverse du Dauphin commun. Elle est l'espèce la plus courante dans les Pyrénées-Atlantiques (33 %). Ces observations fréquentent en mer se retrouvent au niveau des échouages. La grande majorité des échouages intervient au début du printemps et en hiver (179 individus) et dans une moindre mesure en été et en automne (34 individus) pour la période 2002-2011.

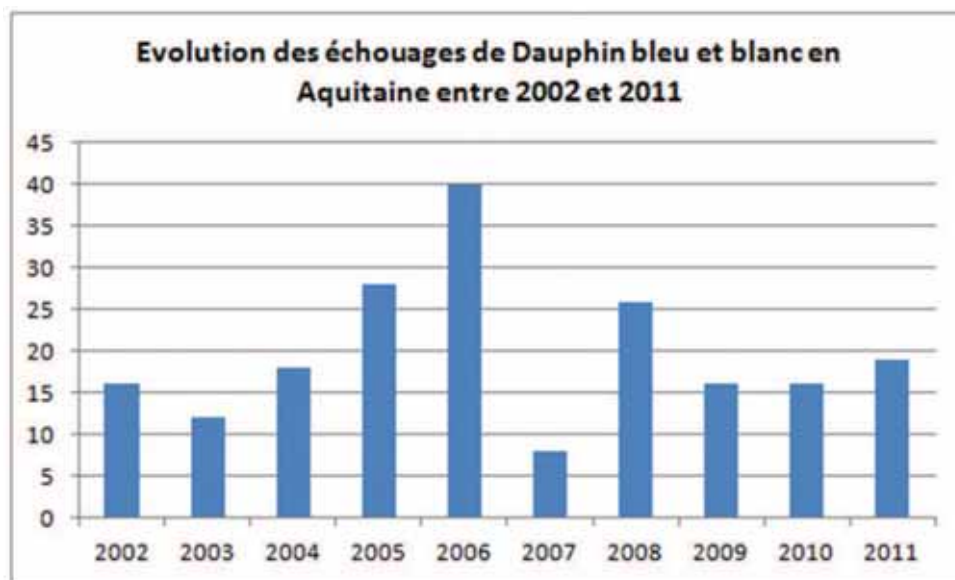
Le nombre d'échouages sur les côtes aquitaines a connu un pic en 2006 mais semble connaître une diminution depuis sans que nous ayons d'éléments objectifs pour expliquer ces variations. Quelques Dauphins bleu et blanc vivants viennent parfois s'échouer sur les côtes aquitaines. Des tentatives de remises à l'eau ont eu lieu avec de très faibles chances de succès.



Données de présence du Dauphin bleu et blanc en Aquitaine entre 2003 et 2012



Echouages de Dauphin bleu et blanc sur la côte aquitaine (2002-2011)





### Traduction

Anglais : Common Bottlenose Dolphin,  
Bottle-nosed Dolphin  
Espagnol : Delfín Mular, Pez Mular, TursiÓN  
Occitan : Granda dalfin  
Basque : Izurde handi

● Observation courante



# Grand dauphin

*Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)

## STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann II - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : Ann II - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/LC

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Delphinidés, genre *Tursiops*.

Cette espèce est présente dans toutes les eaux tempérées et tropicales du monde. Ce dauphin très courant a été popularisé par des séries télévisées mais également par sa présence captive dans les *marinelands*.

## DESCRIPTION

Mesure entre 2 et 4 m pour un poids entre 150 et 650 kg. Les individus inféodés au milieu océanique sont généralement plus imposants.

La peau est de couleur grise allant du gris très foncé au gris clair suivant les groupes. Le ventre est pâle voire blanc. L'aile dorsal est situé au milieu du dos, il est haut et falciforme. La tête porte un melon bien visible, séparé du bec par un pli.

Maturité sexuelle : 8-15 ans (mâles), 5-13 ans (femelles). Les accouplements ont lieu généralement au printemps. Mise-bas tous les 2 à 6 ans d'un seul petit après une gestation de 12 mois. Le nouveau-né mesure entre 98 et 126 cm et pèse autour de 30 kg. L'allaitement s'étend sur 12 à 15 mois avec l'introduction de nourriture solide dans le régime dès l'âge de 5 mois.

La longévité constatée est de 52 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

C'est en général un animal grégaire vivant en banc et adoptant des stratégies très diverses pour son alimentation. Ils accompagnent dans plusieurs régions du monde (Brésil, Mauritanie) les pêcheurs dans la capture de mulets. Ils suivent également les bateaux de pêche à la recherche de quelques poissons rejetés, phénomène peu constaté dans le golfe de Gascogne.

Les populations pélagiques sont plus mobiles, alors que les populations côtières sont plus sédentaires. Les groupes familiaux peuvent aller de quelques individus à plusieurs centaines de congénères. Dans certains sites, des groupes sont même résidents (mer d'Iroise, Cotentin, et auparavant le bassin d'Arcachon).

Suivant la localisation des groupes, le Grand dauphin va adopter un régime alimentaire très opportuniste. Près des côtes, il va se nourrir de mulets ou de bars. Plus au large, il préférera des merlus, des calmars ou des crevettes pélagiques.

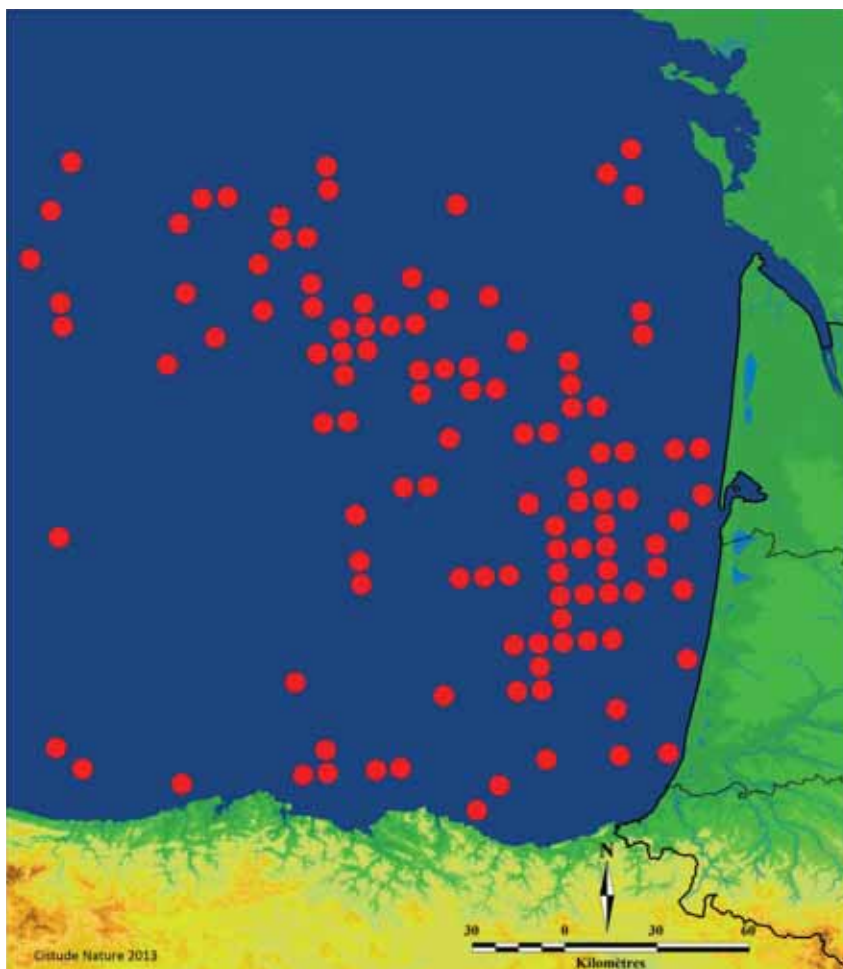
Animal parfois exubérant, il n'hésite pas à faire quelques sauts avant de plonger pendant 5 minutes. Des essais de la Marine américaine ont montré que cet animal pouvait plonger jusqu'à 300 m de profondeur pendant plus de 7 min.

Le Grand dauphin possède un répertoire étendu de sons et d'ultrasons pour ses fonctions sociales et ses besoins d'écholocation, comme des sifflements, grincements ou trains de clics. L'étude de cette espèce



dans les années 1950 permit de comprendre l'utilisation du son pour se repérer, voire chasser.

Le Grand dauphin solitaire s'approche parfois des Hommes et peut adopter un comportement curieux, tel le dénommé « Randy » venu rendre visite aux Aquitains dans les années 2000. Parfois joueur, il peut se révéler agressif notamment lorsqu'il entreprend de dominer son partenaire. Il n'hésite pas à mordiller vigoureusement certains baigneurs. Le Grand dauphin a une bonne réputation, essentiellement par la forme de son ouverture buccale lui conférant une sorte de sourire permanent, mais aussi par son adaptabilité à la captivité et la facilité de son dressage. Pour autant, il reste un animal sauvage, parfois bien loin de l'image angélique que l'on veut bien lui donner, notamment lorsqu'il s'en prend aux marsouins communs en les frappant violemment jusqu'à leur mort.



Données de présence du Grand dauphin en Aquitaine entre 2003 et 2012

### PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

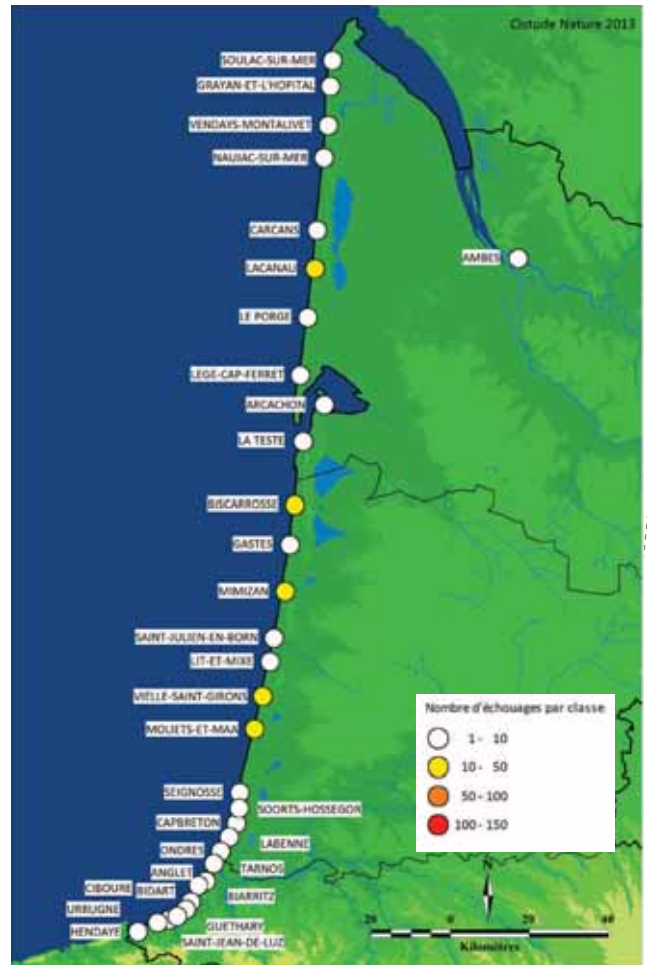
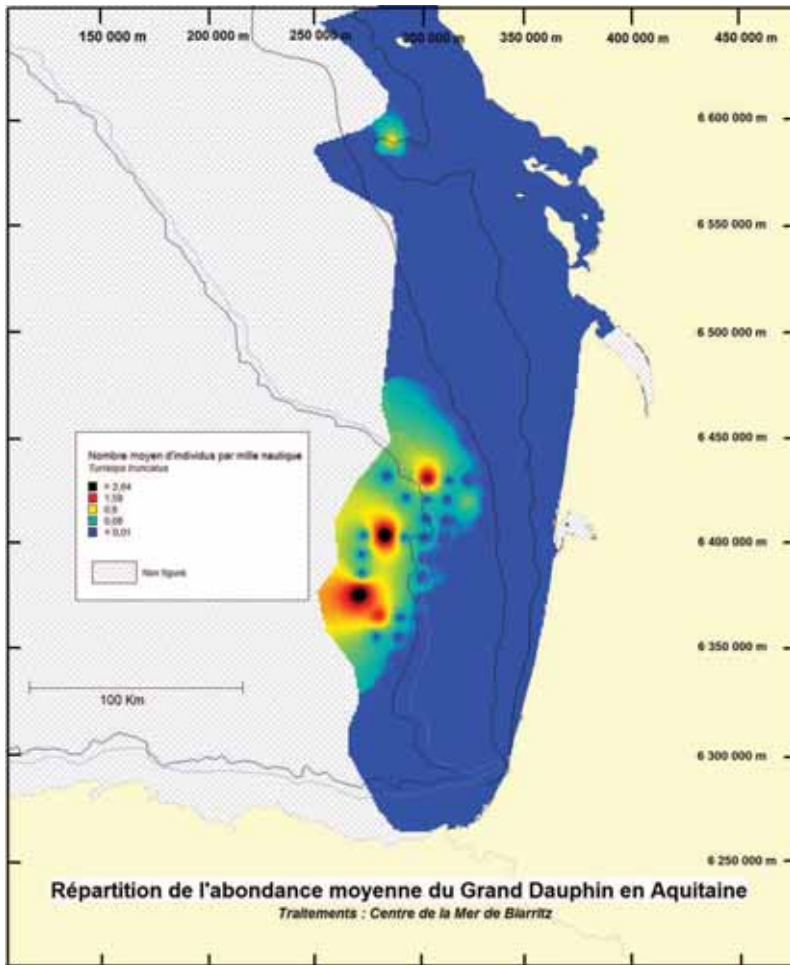
L'espèce reste fréquemment observée au large des côtes d'Aquitaine, toute l'année avec une densité plus importante depuis 2000. Le Grand dauphin est plus présent près des Landes et de la Gironde, mais sa proportion par rapport aux autres espèces augmente également du nord vers le sud. Les individus se rencontrent donc principalement à la limite du plateau continental au large d'Arcachon et au nord du gouf de Capbreton (campagnes d'observation en mer : 1990-2012). Le Grand dauphin est largement réparti dans le golfe de Gascogne, à la fois près des côtes mais également au large. Des zones de concentration ont toutefois été repérées près des talus continentaux en particulier dans les zones proches du canyon du Cap Ferret.

Par ailleurs, un grand dauphin erratique solitaire, dénommé « Randy », fréquente régulièrement les côtes atlantiques de l'Irlande à l'Espagne. Il a été observé en général l'été près des côtes aquitaines à la fin des années 2000. Les groupes de grands dauphins océaniques sont peu connus mais depuis 2000, les

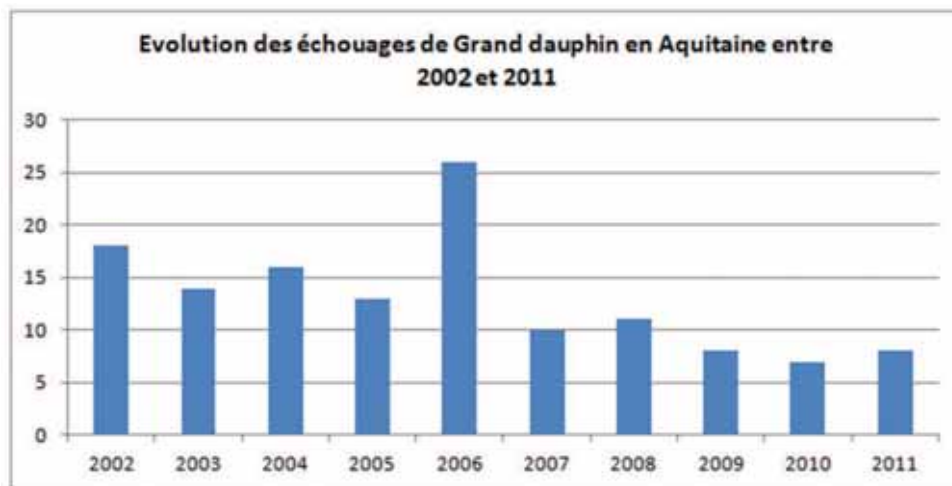
observations et les échouages se font plus fréquents.

Entre 2002 et 2011, 139 individus ont été retrouvés échoués, principalement au printemps (74 ind.) et en hiver (49 ind.), puis en été (11 ind.) et en automne (5 ind.). Le nombre d'échouages de grands dauphins avait augmenté jusqu'en 2006, en lien avec les observations en mer réalisées dans le cadre de l'ERMMA, mais il diminue depuis régulièrement.

En Aquitaine, il existait dans les années 1980-1990 un petit groupe de cinq individus femelles évoluant dans et hors du bassin d'Arcachon. Ce groupe très cohérent s'est disloqué à la mort de la plus vieille des femelles (plus de 30 ans). Une seule jeune femelle, appelée « Françoise », est restée plusieurs années encore. Très joueuse, mais aussi inexpérimentée, elle a fini par se noyer en s'enroulant dans un corps mort.



Echouage de Grand dauphin sur la côte aquitaine (2002-2011)



#### Traduction

Anglais : Atlantic White-sided Dolphin  
Espagnol : Delfín de flancos blancos,  
Delfín del Atlántico  
Occitan : Dalfin de costat blanc  
Basque : Izurde marra zuri



● Observation rare



# Lagénorhynque à flancs blancs de l'Atlantique

*Lagenorhynchus acutus* (Gray, 1828)

#### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann II  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : Ann IV - Convention de Berne : Ann II National : protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/DD* *Données insuffisantes

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Delphinidés, genre *Lagenorhynchus*.

Cette espèce n'a jamais été beaucoup chassée sauf en Norvège. Elle est largement répartie dans toutes les eaux tempérées froides de l'Atlantique Nord avec une préférence pour les pentes du talus continental en particulier les canyons sous-marins.

## DESCRIPTION

Le Lagénorhynque à flancs blancs de l'Atlantique est un cétacé trapu et fusiforme.

Mesure environ 2,20 m pour 170 kg.

Le dos et les nageoires sont noirs, le ventre est blanc, une bande blanche est bien visible sous la dorsale et plus caractéristique une bande orangée ou jaunâtre sur chaque côté du pédoncule caudal.

L'aile dorsal est grand et falciforme, caractère très accentué chez la femelle adulte et mesure jusqu'à 50 cm.

Le bec est court mais bien marqué de coloration noire dorsalement, blanche ventralement. La gueule présente 29 à 40 dents par demi-mâchoire.

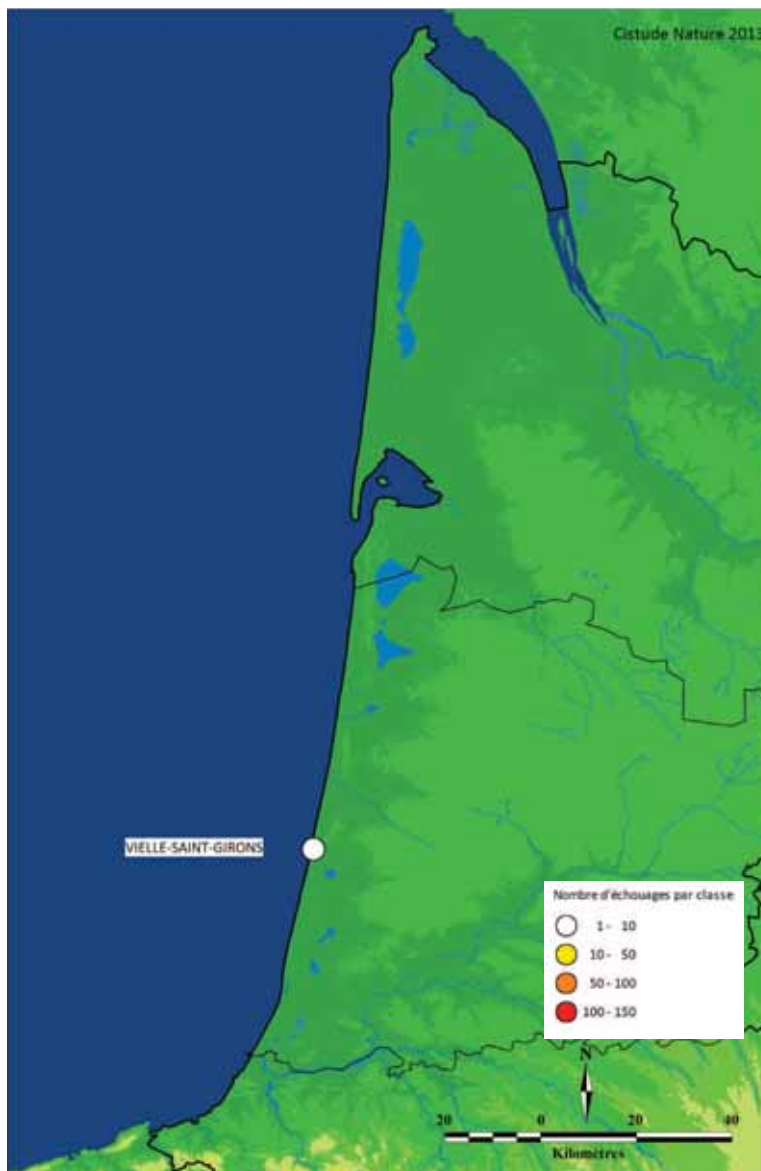
Maturité sexuelle : 6-12 ans. La période de reproduction se situe entre mai et octobre. La gestation dure 10 mois avec une mise-bas au printemps d'un unique petit d'1,20 m pour 30 kg tous les deux à trois ans.

La longévité constatée est de 27 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Cette espèce est grégaire avec des groupes pouvant aller jusqu'à 50 individus près des côtes, mais parfois plusieurs centaines d'individus en haute mer. Les groupes sont mixtes mais les subadultes forment des groupes homogènes pendant la période de reproduction.

Le Lagénorhynque à flancs blancs est un prédateur opportuniste et s'alimente de calmars, de poissons vivant en bancs (anchois, sardines, harengs) et de



Echouage du Lagénorhynque à flancs blancs de l'Atlantique (2004)

crustacés jusqu'à une profondeur de 100 m. Il n'hésite pas à s'approcher des côtes en été et à l'automne pour se nourrir.

Les sauts avec le corps complètement hors de l'eau sont fréquents.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

Cette espèce boréale est assez commune dans le nord du golfe de Gascogne et rare dans le sud. Seul un échouage a été enregistré au printemps 2004 sur la commune de Vielle-Saint-Girons (40). Il semblerait que les groupes principaux soient au large sur le talus continental en été et qu'ils soient plus fréquents au nord du golfe de Gascogne.

### Traduction

Anglais : Long-finned Pilot Whale

Espagnol : Calderón Negro, calderón común, ballena piloto

Occitan : -

Basque : Pilotu-izurde beltza



● Observation courante



# Globicéphale noir

*Globicephala melas* (Traill, 1809)

### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES): Ann II - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore»: Ann IV - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : DD*/LC *Données insuffisantes

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Delphinidés, genre *Globicephala*.

Ce cétacé préfère les eaux profondes des eaux tempérées à subpolaires. Il fréquente toute l'année le talus continental et notamment les canyons profonds. Des groupes d'individus ont tendance à s'approcher des côtes en été et au printemps. Deux formes sont distinguées : la sous-espèce nominale *melas* dans l'Atlantique Nord et la sous-espèce *edwardii* dans l'hémisphère Sud.

Certaines populations de globicéphales sont bien connues, notamment près des Iles Féroë où ils sont encore régulièrement chassés.

## DESCRIPTION

Le Globicéphale noir est un grand cétacé pouvant atteindre 6 m pour un poids de 2 tonnes (mâles), et 4 m et 1,5 tonnes (femelles).

Dos et flancs entièrement noirs, le Globicéphale porte une grande marque cordiforme blanchâtre sur la gorge et s'étendant sur le ventre.

L'aile dorsal est caractéristique en forme de faucille très courbée vers l'arrière, et implanté en avant de la première moitié du corps.

Les nageoires pectorales sont très longues et effilées dépassant les 50 cm (soit 18 à 28 % de la longueur totale), recourbées vers l'arrière. La tête porte un melon globuleux et un bec très court. Les dents (9 à 12 paires par demi-mâchoire) sont majoritairement situées sur le début du rostre et les mandibules. Elles sont robustes, ovoïdes, légèrement recourbées et pointues.

Maturité sexuelle : 12 ans (mâles), 6 ans (femelles). Les

mis-bas ont lieu environ tous les 3 ans entre juillet et octobre pour donner un nouveau-né après une gestation de 16 mois. L'allaitement dure 20 mois mais une alimentation plus variée est intégrée dès le 10<sup>ème</sup> mois.

La longévité est estimée à 60 ans. L'âge des globicéphales peut être déterminé avec précision avec l'odontochronologie. Deux couches de dentine se déposent par année sur les dents. En France le plus vieil individu recensé était une femelle de 44 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Les globicéphales vivent en groupes familiaux, parfois en hordes de plus de 100 individus. Ces groupes ont une cohésion sociale très forte, ce qui peut entraîner des échouages collectifs importants. Les individus sont apparentés, les mâles et les femelles restant avec leur mère. Cependant, les mâles ne sont jamais les géniteurs dans le groupe où ils vivent. Les accouplements s'effectuent au cours de réunions de plusieurs groupes (parfois plusieurs centaines d'individus) pendant lesquelles les mâles vont s'apparier avec les femelles disponibles des autres familles. Pendant la période de rut, les mâles peuvent avoir un comportement agressif, même envers un simple plongeur !

Ils communiquent avec un répertoire vocal très divers allant de cris aigus aux gazouillements ou ronflements. Ils utilisent également les clics d'écholocation pour se repérer ou chasser.

Bon plongeur, le Globicéphale noir peut descendre jusqu'à 600 m de fond pendant une dizaine de minutes.

Le Globicéphale noir s'alimente essentiellement de calmars mais peut compléter son régime alimentaire avec de petits poissons démersaux ou pélagiques. Il consomme environ 15 kg de proies par jour en plusieurs repas.





### PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

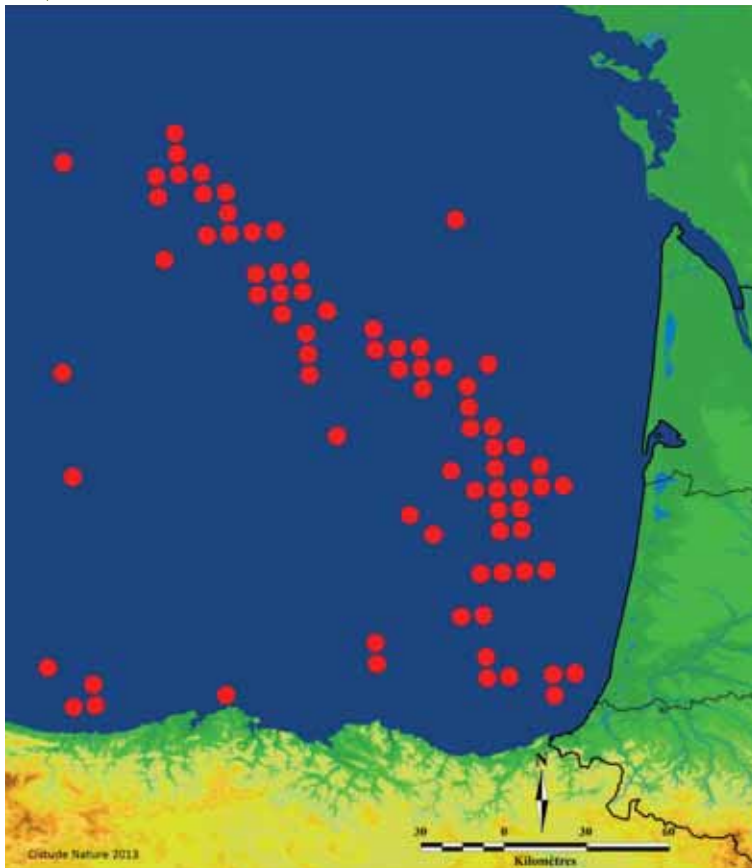
Des observations en mer (1990-2012) montrent une présence régulière au niveau du gouf de Capbreton et à la limite du plateau continental en face d'Arcachon. C'est une espèce océanique fréquentant assidument l'ensemble du talus océanique face à l'Aquitaine.

Le Globicéphale noir est un cétacé teutophage et sa présence printanière près des talus continentaux du gouf de Capbreton et du canyon de Cap Ferret n'est pas une surprise. Ces endroits sont bien connus pour attirer de nombreuses espèces d'oiseaux marins et de cétacés, notamment les espèces teutophages comme les cachalots, les baleines à bec et les globicéphales.

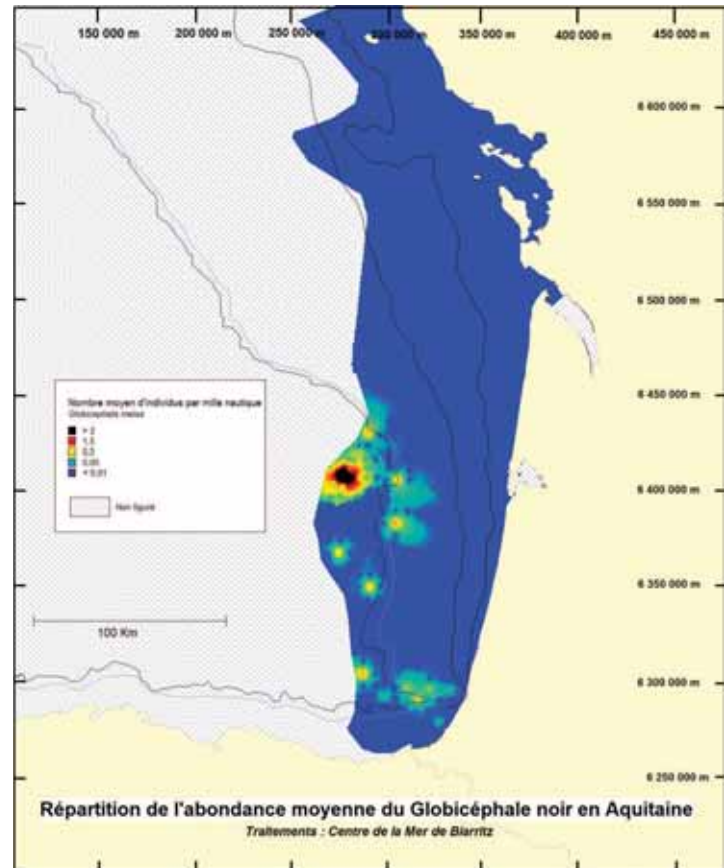
Le Globicéphale noir est très présent dans les échouages landais (59 % des échouages de globicéphales). Ce phénomène peut être expliqué par la présence connue de céphalopodes sur la zone du gouf de Capbreton. Le nombre d'échouages avait connu une augmentation régulière jusqu'en 2008, mais il diminue depuis. Les



effectifs dans la région sont faibles et les conditions environnementales peuvent jouer fortement sur ces petits effectifs. Entre 2002 et 2011, la majorité des échouages se sont déroulés au printemps (59 individus), viennent ensuite les périodes hivernale (21 ind.), estivale (18 ind.) et automnale (4 ind.).

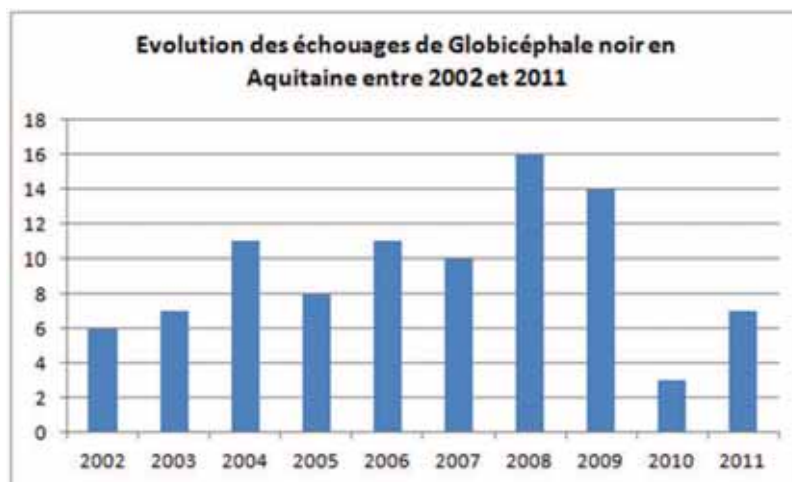


Données de présence du Globicéphale noir en Aquitaine entre 2003 et 2012





*Echouages de Globicéphale noir sur la côte aquitaine (2002-2011)*



### Traduction

Anglais : Short-finned Pilot Whale

Espagnol : Calderón tropical

Occitan : -

Basque : Pilotu-izurde tropikal

● Observation rare



# Globicéphale tropical

*Globicephala macrorhynchus* Gray, 1846

## STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES): Ann II  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore»: Ann IV - Convention de Berne: Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : DD/DD* *Données insuffisantes

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Delphinidés, genre *Globicephala*.

Il existe deux formes distinctes au large du Japon différant par la taille, la morphologie, l'ADN et le cycle de reproduction mais celles-ci ne sont pas encore reconnues au plan taxonomique.

Généralement abondant dans les eaux tropicales à tempérées chaudes de tous les océans jusqu'au large des deux côtes de l'Amérique du Sud, Afrique du Sud, Australie sud et ouest et Nouvelle-Zélande ; au nord jusqu'au New Jersey, Madère, Canaries, Japon et Vancouver. On le pensait cantonné aux eaux tropicales et subtropicales, mais plusieurs échouages ont été recensés en Atlantique Nord.

## DESCRIPTION

Espèce trapue de taille moyenne (3,6 à 7,2 m) pour un poids de 1 à 4 tonnes. Melon globuleux, les mâles adultes sont plus grands avec une tête plus volumineuse que les femelles.

Le corps est noir pouvant paraître brun ou gris de près.

L'aile dorsal est implanté au niveau du tiers antérieur du dos, il est bas et de forme falciforme, courbé vers l'arrière.

Le Globicéphale tropical ressemble beaucoup au Globicéphale noir avec lequel il est souvent confondu, notamment en mer. La coloration des deux globicéphales est identique ainsi que la forme générale, mais les nageoires pectorales sont plus courtes chez le Globicéphale tropical, représentant moins de 20 % de la longueur du corps, contre 25 % pour le Globicéphale noir. Une différence provient du recouvrement des prémaxillaires sur les maxillaires, total chez le Globicéphale tropical, partiel chez le Globicéphale noir.

Maturité sexuelle : 13-16 ans (mâles), 9 ans (femelles). Mise-bas d'un petit tous les 6 à 9 ans après une gestation d'environ 15 mois.

La longévité maximum constatée est de 63 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Très sociable, se déplace en groupes de 15 à 50 individus, parfois plusieurs centaines avec un mâle adulte pour huit femelles. Les individus restent habituellement toute leur vie dans le même groupe mais les mâles circulent entre différents groupes pour s'accoupler.

Les sauts sont plus fréquents que chez le Globicéphale noir et les sondes peuvent aller jusqu'à 27 min.

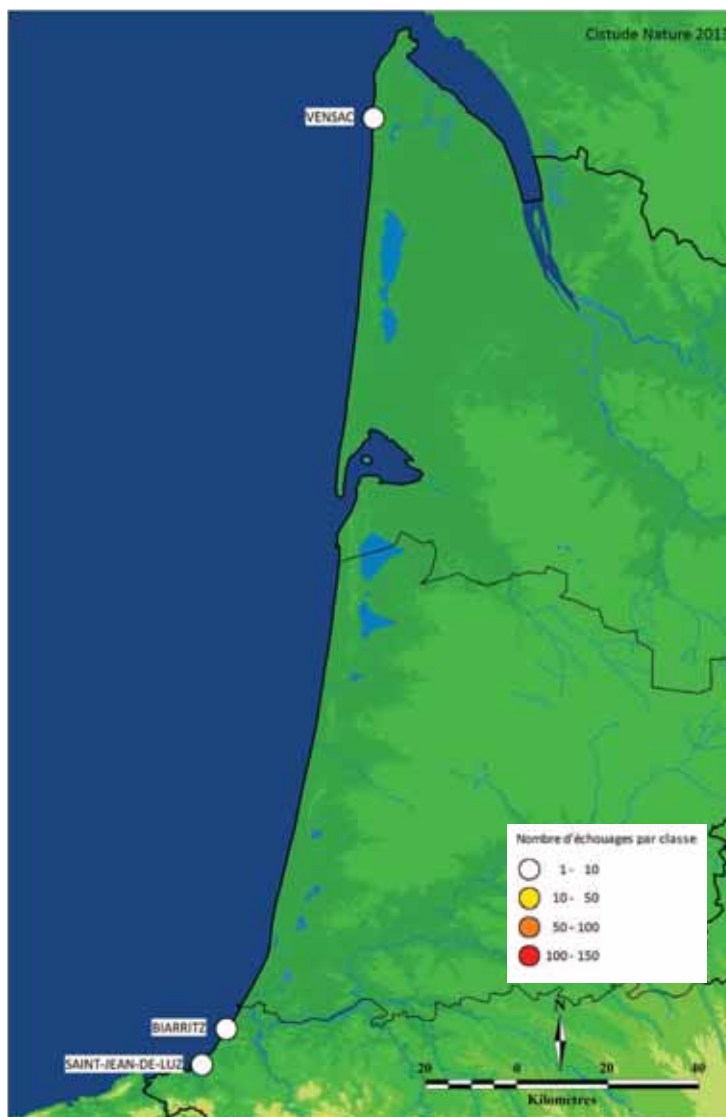
Le Globicéphale tropical se nourrit de calmars, pieuvres et poissons par une chasse principalement de nuit.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

Plutôt rare, le sud du golfe de Gascogne est l'extrême limite de sa répartition septentrionale.

Entre septembre 2008 et juillet 2011, quatre individus se sont échoués sur la côte aquitaine (trois en automne et un en été), répartis sur les communes de Vensac (33), Biarritz (64) et Saint-Jean-de-Luz (64). Ces observations récentes laissent à penser que d'autres individus se sont peut être échoués auparavant mais ont été confondus avec du Globicéphale noir. Des analyses génétiques sont en cours sur les échantillons récoltés pendant les autopsies de Globicéphale noir.

Lors d'un échouage, le nombre de dents et la mesure des nageoires pectorales peuvent aider à l'identification des individus morts.



Echouages de *Globicéphale tropical* sur la côte aquitaine (2002-2011)

### Traduction

Anglais : Risso's Dolphin, Grey Dolphin  
Espagnol : Calderón gris, Delfín de Risso  
Occitan : Dalfin Risso  
Basque : Izurde Risso



● Observation occasionnelle



# Dauphin de Risso ou Grampus

*Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812)

### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES): Ann II - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore»: - - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/DD* *Données insuffisantes

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Delphinidés, genre *Grampus*.

Le Dauphin de Risso fréquente les eaux tropicales et tempérées des deux hémisphères entre les 60<sup>èmes</sup> parallèles souvent le long des tombants continentaux et des pentes insulaires au large. Au sud, l'espèce s'observe jusqu'en Argentine, Afrique du Sud, Australie. Au nord l'espèce se retrouve jusqu'au golfe de l'Alaska, les îles Shetlands et le Japon. Il peut pénétrer les mers fermées comme la Méditerranée ou la Mer Noire.

## DESCRIPTION

Le Dauphin de Risso est un dauphin compact et robuste.

Mesure de 2,5 à 4 m pour un poids de 300 à 500 kg.

Le corps apparaît clair pour les individus matures, en particulier les mâles, les femelles sont plus sombres. Le corps du Dauphin de Risso est caractérisé par de nombreuses cicatrices et éraflures chez les sujets matures résultant des interactions entre individus.

L'aile dorsal est foncé, falciforme et très haut, situé au milieu du dos. Cette nageoire dorsale est fine et, proportionnellement à la longueur du corps, est la plus longue dorsale de tous les Cétacés. La nageoire caudale apparaît plus sombre.

La tête est globuleuse avec un front bombé et pâle. Sa dentition est exclusivement répartie sur sa mâchoire inférieure, caractéristique unique dans la famille des Delphinidés.

La reproduction est mal connue. Maturité sexuelle : entre 10 et 13 ans. L'espèce semble pouvoir mettre bas toute l'année (surtout entre décembre et juin en Atlantique Nord), la gestation dure 13-14 mois avec un petit tous les deux à quatre ans.

La longévité est d'au moins 30 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

C'est un dauphin de haute mer, s'approchant parfois des côtes, qui fréquente le talus continental, l'aplomb des tombants et des canyons sous-marins sur les fonds allant jusqu'à 1 000 mètres de profondeur. C'est une espèce très sociable et les interactions avec les autres individus sont nombreuses en témoignent les cicatrices blanchâtres du corps, uniques pour chaque individu facilitant ainsi la reconnaissance en mer par les scientifiques. Les individus sont souvent observés par groupe de 10 à 30.

Les plongées sont de courte durée : 1 à 2 min jusqu'à 30 min pour gagner des eaux plus profondes.



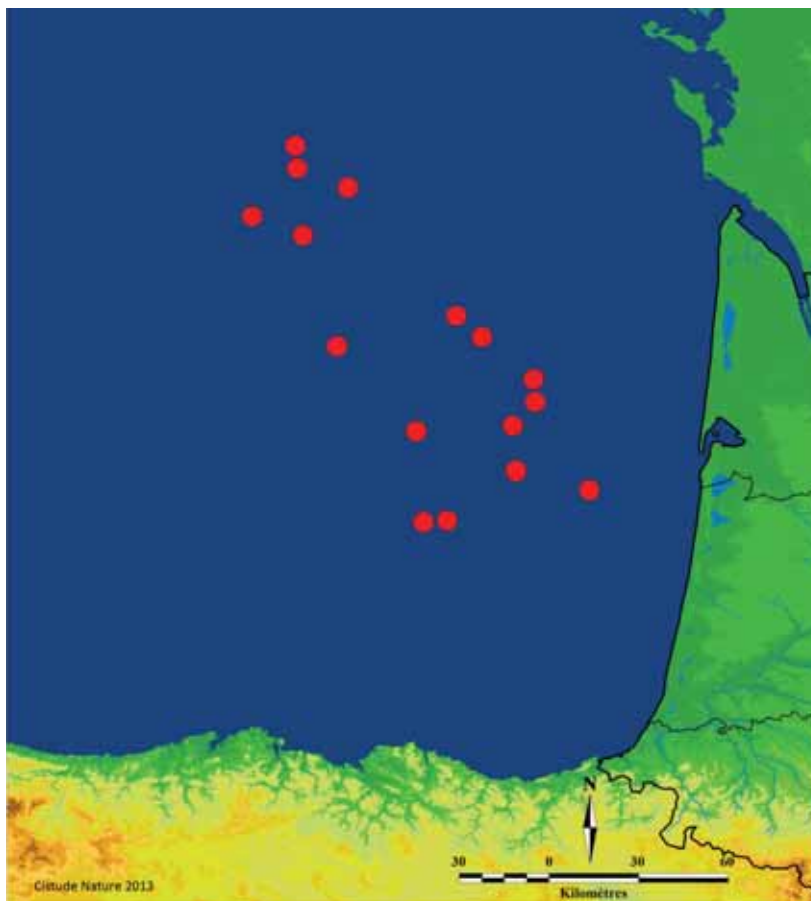
Le Dauphin de Risso se nourrit principalement de céphalopodes (pieuvres, seiches et calmars) ainsi que de krill qu'il chasse principalement la nuit à l'aide de son système d'écholocation.

Le souffle est plutôt court et difficilement observable depuis la surface.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

Lors d'une campagne d'observations en mer en 2012, le Dauphin de Risso a été observé à proximité du talus continental, sur des fonds proches de 150 m. Les groupes, s'ils existent, sont inconnus près des côtes aquitaines.

Seul un échouage a été enregistré en période automnale en 2010 sur la commune de Soustons.



Données de présence de Dauphin de Risso en Aquitaine entre 2003 et 2012



**Traduction**  
Anglais : Killer Whale, Orca  
Espagnol : Espadarte, Orca  
Occitan : Òrca  
Basque : Orca

● Observation occasionnelle



# Orque ou Épaulard

*Orcinus orca* (Linné, 1758)

## STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann II - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : Ann IV - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : DD/NA* *Non applicable

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Delphinidés, genre *Orca*.

Malgré son nom vernaculaire anglais très connu, il s'agit d'un vrai dauphin océanique. C'est le cétacé à l'aire de répartition la plus étendue, plus commun dans les eaux côtières tempérées-froides, en général à moins de 800 km des côtes. Présent le long des banquises aux deux pôles.

## DESCRIPTION

L'Orque est le plus imposant des Delphinidés, il est également l'un des super-prédateurs des océans.

Mesure jusqu'à 9 m (mâles) pour 8 tonnes, parfois 7 m (femelles).

Le dos est noir avec une tache blanche en arrière de l'œil et une sorte de selle grisâtre en croissant vers l'avant en arrière de l'aileron dorsal. Le ventre est blanc avec des ramifications sur les flancs en région ano-génitale. Les limites entre les colorations noire et blanche sont très nettes. La répartition et la forme des taches blanches est caractéristique de sous-populations, d'un individu ou d'individus apparentés, ce qui permet d'identifier les animaux.

L'aileron dorsal est situé au milieu du dos, de forme triangulaire et très haut chez le mâle, légèrement recourbé chez la femelle.

Les nageoires pectorales sont arrondies et larges comme de véritables battoirs. La nageoire caudale est légèrement concave, noire dorsalement, blanche ventralement.

Les 9 à 12 dents par demi-mâchoires sont pointues et arquées vers l'arrière, elles s'imbriquent parfaitement lorsque la gueule est fermée.

Maturité sexuelle : 15 ans (mâles) soit environ 6 m, 9 ans (femelles) soit environ 5 m. Les accouplements ont lieu de décembre à février dans l'hémisphère Nord. Une portée d'un unique petit tous les 3 ans environ après une gestation de 1 an.

La longévité constatée est de 90 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Très social et grégaire, l'Orque vit en groupe familiaux mixtes de 5 à 20 individus. C'est en général une femelle âgée qui mène le groupe. L'Orque vocalise de multiples façons, sifflements, craquements, claquements, qui assurent la cohésion du groupe. Un groupe présente en général une signature vocale caractéristique ce qui permet de les distinguer facilement. L'Orque utilise les clics d'écholocation pour se repérer et pour chasser.

L'Orque n'est pas un très grand plongeur et s'accommode de plongées peu profondes de quelques minutes pour rechercher ses proies.

Les orques sont des prédateurs opportunistes, chassant le Hareng près des Iles Lofoten, le Saumon Atlantique près du Groenland ou le Thon rouge dans le détroit de Gibraltar comme les baleines sur les trajets migratoires ou les phoques et otaries près des sites de reproduction. Contrairement à certaines espèces de requins, il n'existe aucun cas documenté d'attaque d'humains dans la nature, les seuls accidents ayant eu lieu en *marineland*.

Les hordes sont très cohérentes et manifestent des comportements d'entraide, notamment pour la chasse. Nombreux sont les endroits du monde où les orques ont développé des techniques de chasse très particulières. Sur les côtes norvégiennes, certains orques vont encercler des bancs de harengs. Aux îles Crozet, l'échouage volontaire d'un individu va effrayer les otaries au repos sur la plage qui vont alors se réfugier dans la mer où les attendent d'autres membres du même groupe d'orques. Enfin, le long des côtes du Pacifique Nord, des groupes d'orques pratiquent des attaques de harcèlement sur les baleines grises. Les orques sont d'excellents nageurs pouvant aller jusqu'à 50 km/h. Ils peuvent faire des bonds spectaculaires hors de l'eau. Ils ne sont plus chassés aujourd'hui, mais sont capturés pour une acclimatation en *marineland*.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

Des témoignages de pêcheurs confirment la présence de l'espèce au large du gouf de Capbreton au cours de l'été avec même des cas de prédation sur la pêche au thon à la ligne (juillet 2010). Au cours du même été (août 2010), cinq individus ont été aperçus au loin depuis la pointe de Lège-Cap-Ferret (Mathieu Sannier, com. pers.). Il existe aussi une observation exceptionnelle d'un groupe de 23 individus réalisée au nord du golfe de Gascogne sur le talus continental.

Ces éléments semblent démontrer que les orques fréquentent le golfe de Gascogne annuellement mais n'y séjournent qu'occasionnellement lorsque la ressource alimentaire est disponible.

Aucun échouage de l'espèce n'a été enregistré en Aquitaine, en revanche un nouveau-né a été trouvé fraîchement mort sur l'île d'Oléron en décembre 2009.





#### Traduction

Anglais : Harbour Porpoise,  
Common Porpoise  
Espagnol : Marsopa Común  
Occitan : Marsoïn comun  
Basque : Mazopa

● Observation courante



# Marsouin commun

*Phocoena phocoena* (Linné, 1758)

#### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann II - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : oui  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : Ann II - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/NT

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Phocoenidés, genre *Phocoena*.

Cette espèce fréquente les eaux côtières (rarement plus de 200 m de profondeur) dont les grands estuaires, les grands fleuves et les ports de l'ensemble de l'hémisphère Nord. Le Marsouin commun était une espèce très courante de la Mer du Nord à l'Atlantique. Ses effectifs ont semble-t-il fluctué lors du siècle dernier mais également l'implantation géographique des populations, rendant plus difficile sa conservation. Des estimations réalisées en 2005 faisaient état d'environ 375 000 individus dans les eaux européennes. Sur les 20 dernières années, la population de marsouins communs, essentiellement concentrée en Mer du Nord et en Baltique, a tendance à se déplacer progressivement vers la Manche et l'Atlantique.

## DESCRIPTION

Mesure en général entre 1,30 et 1,70 m bien que l'auteur ait observé une femelle échouée d'1,90 m. Son poids est en moyenne de 50 kg.

La peau est noire sur le dos puis s'éclaircit en allant vers le ventre blanc.

L'aileron dorsal est caractéristique, triangulaire, et situé au milieu du dos.

Les nageoires pectorales sont petites, légèrement ovales.

La tête est courte et ne présente pas de bec. Les dents sont particulières, car elles ne sont pas pointues mais spatulées. Les maxillaires portent 22 à 28 paires de dents et les mandibules 21 à 26 paires.

Maturité sexuelle : 4 ans (mâles), 1 an (femelles). Un seul petit par portée (en général tous les 2 ans) après une gestation de 11 mois, les mises-bas ont lieu entre mai et juillet. Quelques jumeaux ont cependant été recensés. Le nouveau-né est allaité pendant 8 mois. En période de reproduction, les mâles matures présentent de très gros testicules (7 % du poids corporel) atteignant parfois un poids total de 3 kg.

La longévité moyenne serait d'environ une dizaine d'années, le maximum connu est de 24 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Le Marsouin commun vit en petits groupes de quelques individus (de un à trois, occasionnellement jusqu'à 10). Malgré sa fréquence d'apparition en échouage, il est difficile à observer en mer en raison de sa couleur, de son petit souffle et de sa grande discrétion auprès des embarcations. Ce cétacé côtier plonge par petites séquences de 5 à 10 min. et remonte pour respirer 4 ou 5 fois à 20 secondes d'intervalle.

Le Marsouin commun se nourrit de petits poissons pélagiques (maquereaux, anchois...) mais aussi de céphalopodes et de crevettes. Il mange environ 4 à 5 kg de proies par jour.

Cette espèce vocalise entre des basses fréquences et des clics d'écholocation de haute fréquence.

Afin d'assurer leur succès reproductif, les mâles entrent en compétition pour les femelles et s'accouplent parfois plusieurs fois avec la même femelle. Ils réduisent ainsi les chances qu'un rival s'accouple avec la femelle puisse la féconder.

Les populations sont vulnérables car, évoluant en zone côtière, elles se trouvent impactées par les activités



de pêche (filet), mais également par de nombreux polluants. Les marsouins sont fréquemment retrouvés lors d'échouages sur les côtes européennes notamment en raison de leur mode de vie côtier.

Le Marsouin commun présente souvent de nombreux parasites dans le tractus respiratoire. En général, des nématodes de la famille des Pseudalidés appartenant parfois à plusieurs espèces peuvent envahir la totalité des voies respiratoires, rendant leur survie difficile. Cet envahissement parasitaire n'a jamais pu être formellement relié à des conditions environnementales (pollution) ou sanitaires (maladies).

### PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

Les populations du Marsouin commun représentent une énigme pour les scientifiques. Historiquement, cette espèce était très présente au large de l'Aquitaine, et des photos du début du XX<sup>ème</sup> siècle attestent de sa présence jusque dans la baie de St Jean de Luz / Ciboure et jusqu'à Bordeaux via l'estuaire de la Gironde. Dans les années 1970, elle a quasiment disparu jusqu'au début des années 2000 où elle est devenue à nouveau bien présente, en attestent les nombreux échouages enregistrés sur les côtes aquitaines. Les programmes SCANS ont montré le déplacement des populations de la Manche / Mer du Nord (335 000 individus estimés en 2001) vers l'Atlantique Nord-Est sans que des explications convaincantes puissent être trouvées. D'après le rapport de l'AAMP sur le suivi aérien pendant l'hiver 2011-12, le Marsouin commun est observé tout le long du littoral atlantique jusqu'au Pays-basque.

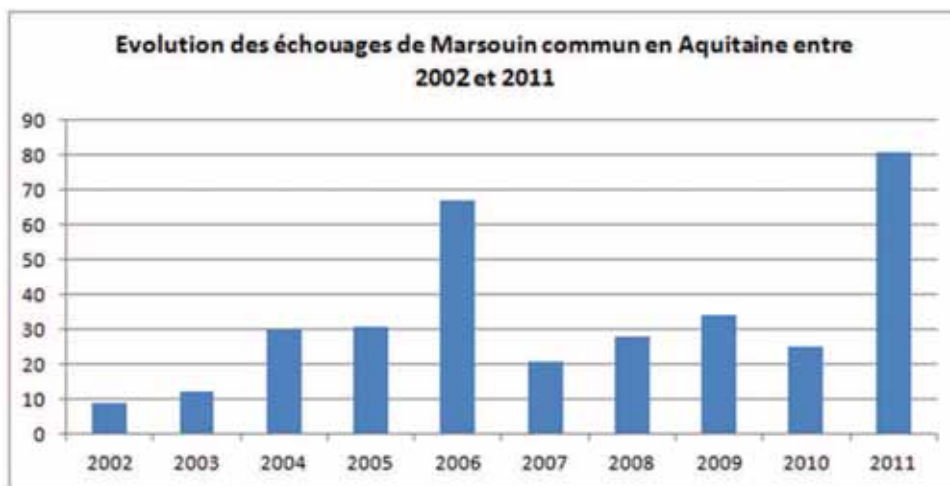
Cette petite espèce est très discrète et les estimations

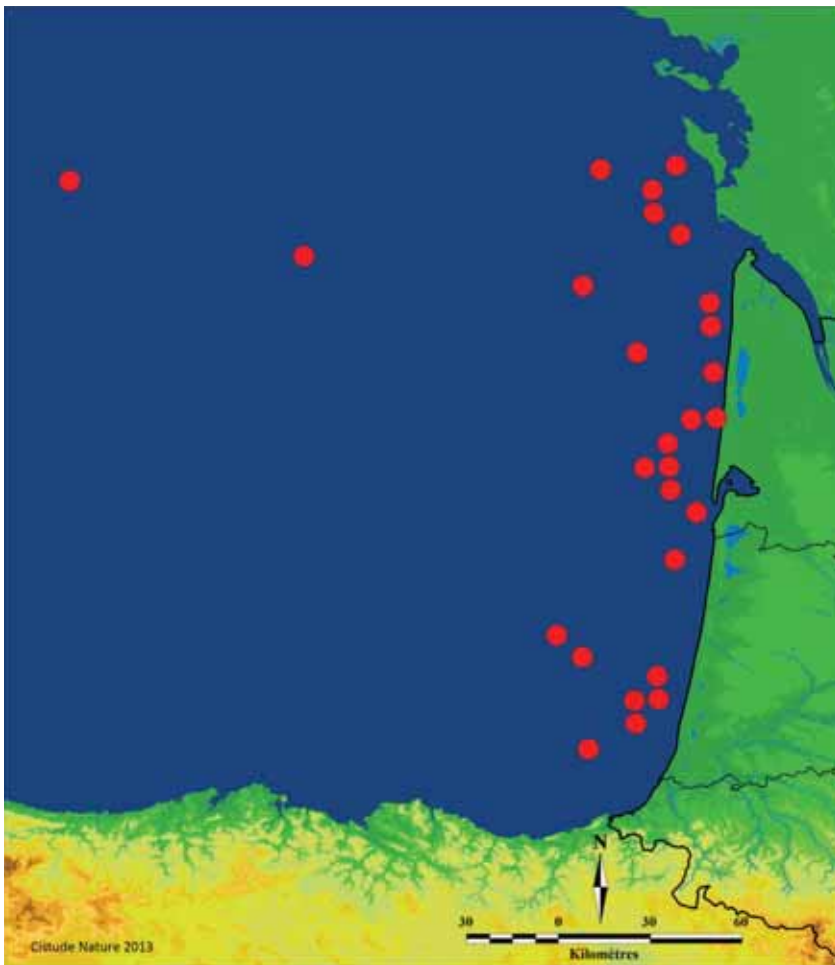
aériennes ou nautiques sont quasiment inopérantes. Dans le cadre d'un programme se poursuivant actuellement, des estimations de populations vont être établies à l'aide de capteurs d'émission sonore (hydrophones). D'après l'étude Filmancet (2008 – 2010), le Marsouin commun semble être une des espèces les plus touchées par les captures accidentelles de filets droits calés, mais cette étude a essentiellement concerné la Manche.

Depuis une dizaine d'années, le Marsouin commun est régulièrement observé dans le panache de l'estuaire de la Gironde, lors de campagnes printanières d'observation en mer.

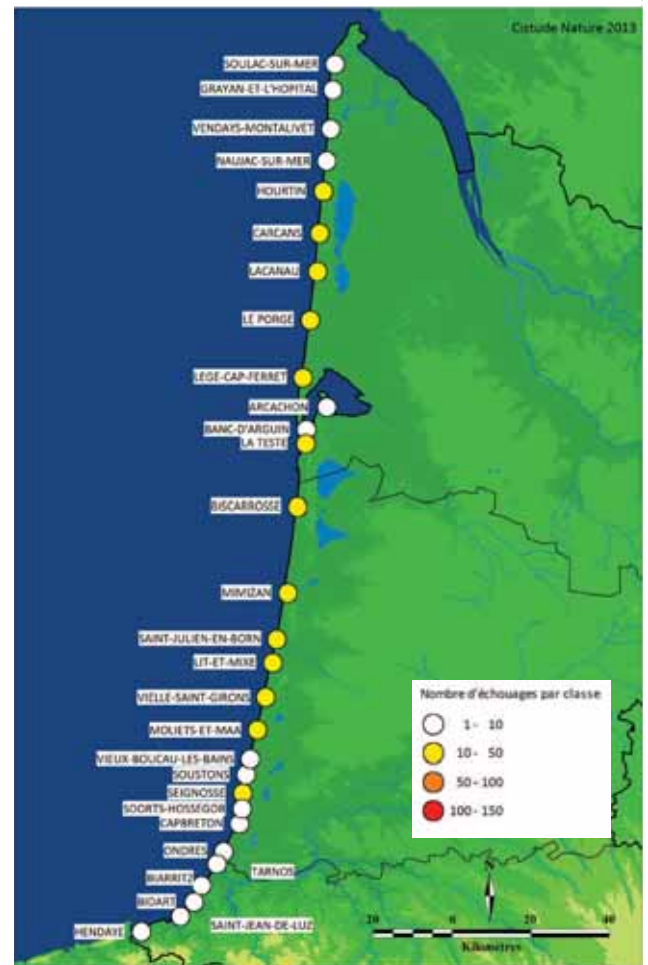
Le Marsouin commun est surtout observé lors d'échouages en Gironde et dans les Landes. Cette espèce côtière fréquente discrètement les zones sableuses peu profondes. Le Marsouin commun était peu observé jusqu'à 2003 sur les côtes aquitaines, mais semble de nouveau bien présent sur le plateau continental avec un pic d'échouages en 2006 attribué à des captures accidentelles bien que nous disposions que de peu d'éléments objectifs. Cette espèce est surtout observée au printemps.

Entre 2002 et 2011, les échouages se concentrent au printemps (170 ind.) et en hiver (158 ind.).





Données de présence du Marsouin commun en Aquitaine entre 2003 et 2012



Echouage de Marsouin commun sur la côte aquitaine (2002-2011)



#### Traduction

Anglais : Cuvier's Beaked Whale,  
Goose-beaked Whale  
Espagnol : Ballena de Cuvier, Ziphio  
de Cuvier  
Occitan : Cuvier balena  
Basque : Cuvier balea

● Observation occasionnelle



# Baleine à bec de Cuvier ou Ziphius

*Ziphius cavirostris* G. Cuvier, 1823

#### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES): Ann II - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore»: - - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/DD* *Données insuffisantes

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, familles des Ziiphiidés, genre *Ziiphius*.

Le *Ziiphius* est le seul représentant de son genre. Il possède l'aire de répartition la plus étendue des baleines à bec. L'espèce fréquente les eaux tropicales, subtropicales et tempérées de l'ensemble du globe souvent le long des talus continentaux ou dans les eaux profondes des plates-formes océaniques, entre le 45<sup>ème</sup> parallèle dans l'Hémisphère Sud et le 55<sup>ème</sup> dans l'Hémisphère Nord.

Un travail génétique a montré qu'il existe probablement des mouvements de faible ampleur entre les bassins océaniques, et que les individus de la Mer Méditerranée pouvaient être classés dans une sous-population distincte.

## DESCRIPTION

Le *Ziiphius* est assez grand pour une baleine à bec.

Mesure jusqu'à 7 m pour un poids de 3 tonnes, sans dimorphisme sexuel remarquable.

Le corps brunâtre apparaît rond et robuste pour une coloration dorsale pâle couverte de cicatrices et plus marquée chez les mâles. La couleur du corps parfois très rougeâtre au soleil, est causée par l'invasion de diatomées.

L'aile dorsal est falciforme et situé en arrière du corps.

Le mâle mature a deux petites dents coniques qui dépassent à la pointe de la mâchoire inférieure.

Lorsqu'il nage rapidement la tête peut sortir partiellement de l'eau : tête à profil concave et blanchâtre.

Les femelles semblent pouvoir mettre bas toute l'année.

La longévité constatée est de 60 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Souvent seul ou par petits groupes de 3 à 12 individus, ces derniers comportent souvent un vieux mâle.

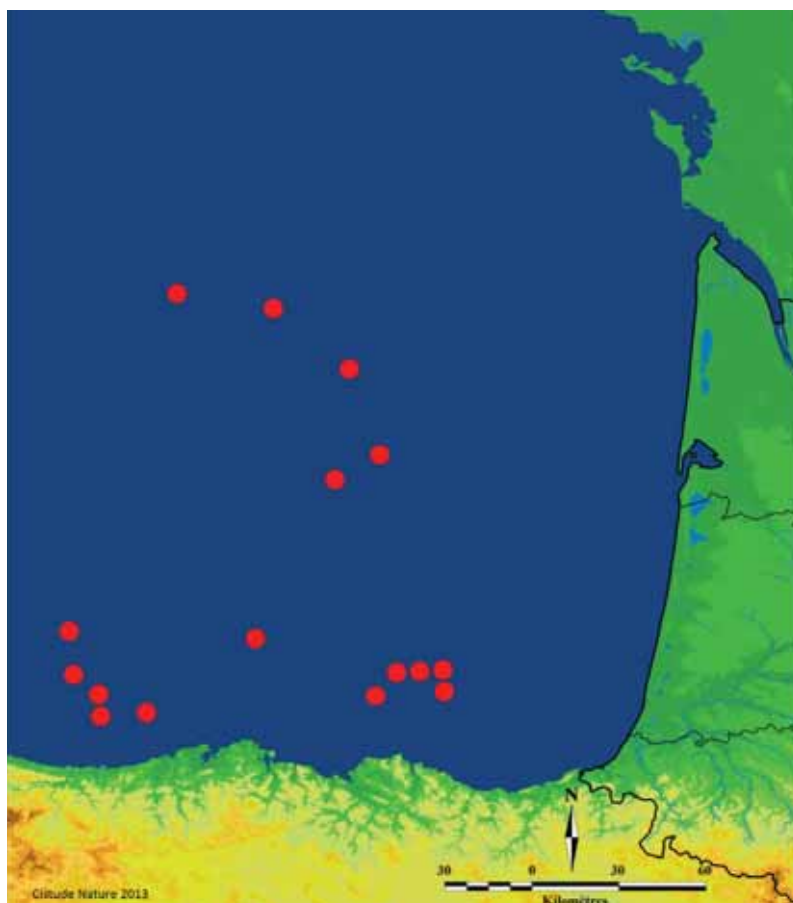
Les plongées peuvent durer de 20 à 40 min afin de chasser des calmars ou plus rarement des poissons en eau profonde ainsi que les crustacés.

L'espèce peut être trouvée dans des eaux de profondeur inférieure à 200 m probablement jusque 1 000 m.

Les estimations sont difficiles à réaliser mais le *Ziiphius* est certainement l'une des espèces de baleine à bec les plus communes et abondantes dans le Monde, avec des effectifs probablement supérieurs à 100 000 individus.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

Le *Ziiphius* est une espèce dont l'observation reste rare. Les données d'échouages sont donc importantes pour la connaissance de l'espèce en Atlantique Nord. Entre 2002 et 2011, 18 individus ont été retrouvés échoués : neuf au printemps, cinq en hiver, trois en été et un en automne. Cette espèce océanique fréquente les talus continentaux proches des côtes aquitaines.



Données de présence de la Baleine à bec de Cuvier en Aquitaine entre 2003 et 2012



Echouages de Baleine à bec de Cuvier sur la côte aquitaine (2002-2011)



**Traduction**

Anglais : Blainville's Beaked Whale  
 Espagnol : Ballena de Pico de Blainville, Zifio de Blainville  
 Occitan : Blainville balena  
 Basque : Blainville balea

● Observation rare



# Baleine à bec de Blainville

*Mesoplodon densirostris* (Blainville, 1817)

**STATUTS :**

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES): Ann II - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore»: - - Convention de Berne : - National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : DD*/NA** *Données insuffisantes **Non applicable

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, familles des Ziiphidés, genre *Mesoplodon*.

Le *Mésoplodon* de Blainville est répandu dans les eaux tempérées chaudes et tropicales de tous les océans, généralement entre les 40<sup>ème</sup> parallèles des hémisphères Nord et Sud mais dépasse ce parallèle en Atlantique Nord jusqu'en Islande et en Nouvelle Ecosse. Cette espèce a la plus grande aire de distribution de toutes les espèces du genre *Mésoplodon*. Elle s'observe dans beaucoup de mers fermées à eaux profondes (golfe du Mexique, mer des Caraïbes) et les archipels océaniques (Polynésie française).

## DESCRIPTION

Ce Ziiphidé est de taille moyenne.

Mesure jusque 6 m pour un poids maximum de 1 tonne.

Le corps est assez semblable à celui d'un dauphin, de couleur brunâtre à gris ardoisé. Le dessous et les côtés de la tête sont d'un gris plus pâle. Le front est assez plat et le melon distinct.

L'aileron dorsal falciforme est situé aux 2/3 inférieurs du dos.

La mâchoire inférieure est très fortement marquée, formant une protubérance à la base du bec. Le mâle a une paire de grandes dents à l'apex de l'arc formé par la mâchoire inférieure.

La reproduction et la longévité sont inconnues.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Le *Mésoplodon* de Blainville est souvent solitaire ou en petits groupes de 2 à 7 individus le plus souvent au large dans des eaux profondes mais parfois proches des côtes.

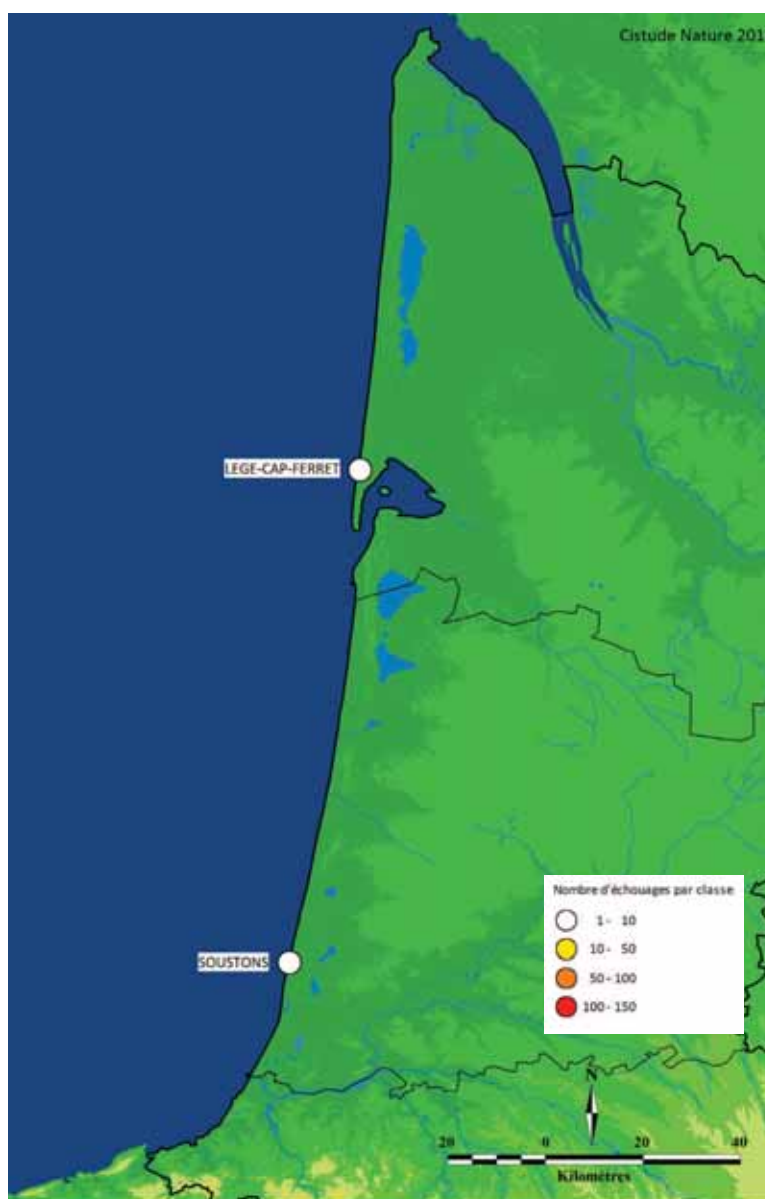
Les plongées peuvent durer de 20 à 45 min afin de chasser des calmars ou plus rarement des poissons en eau profonde jusqu'à 1 000 m. Aux Bahamas, l'espèce est rencontrée entre 200 m et 1 000 m du fait de la rencontre entre les courants

locaux et la topographie. Autour d'Hawaï, les individus fréquentent plutôt des eaux entre 700 m et 1 000 m de profondeur.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

L'espèce semble rester rare dans le golfe de Gascogne.

Trois échouages au printemps ont été recensés entre 2002 et 2011 sur les communes de Lège-Cap-Ferret (33) et Soustons (40) et antérieurement un échouage en 1998 à Tarnos (40).



Echouages de Baleine à bec de Blainville sur la côte aquitaine (2002-2011)





**Traduction**  
 Anglais : Gervais' Beaked Whale, Gulf Stream Beaked Whale  
 Espagnol : Ballena de Pico de Gervais, Zifio de Gervais  
 Occitan : Gervais balena  
 Basque : Gervais balea

● Observation rare



# Baleine à bec de Gervais

*Mesoplodon europaeus* (Gervais, 1855)

**STATUTS :**

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES): Ann II - Convention de Bonn : - - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore»: Ann IV - Convention de Berne : Ann III National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : DD*/NA** *Données insuffisantes **Non applicable

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, familles des Ziiphidés, genre *Mesoplodon*.

Le Mésoplodon de Gervais fréquente les eaux tropicales et tempérées chaudes de l'Atlantique, principalement au nord de l'équateur jusqu'au Canada et l'Islande. Au sud les observations descendent jusqu'en Guinée-Bissau en Afrique de l'Ouest. A l'est, la plupart des observations proviennent de l'est des côtes d'Amérique du Nord, de New-York au Texas, mais aussi autour des îles caribéennes. C'est l'espèce de baleine à bec la plus commune au niveau en échouage au sud-est des Etats-Unis.

## DESCRIPTION

Ce Ziiphidé est de taille moyenne.

Mesure jusque 5 m pour un poids de 2,5 tonnes. Les femelles adultes semblent plus grandes en moyenne.

Le corps est assez robuste, le dessus est gris contrastant avec le dessous plus pâle. La tête est petite est étroite avec un melon indistinct.

L'aile dorsal est très petit et variable, comme celui d'un requin ou un peu plus courbé au sommet. Chez le mâle adulte, deux petites dents dépassent de l'extrémité de la mâchoire inférieure.

La reproduction et la longévité sont inconnues.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

L'écologie du Mésoplodon de Gervais est presque inconnue. Les rares observations en mer montrent des petits groupes de cinq individus maximum. L'espèce semble préférer les eaux chaudes et tropicales en se basant sur les échouages et les rares observations.

Comme les autres membres du genre *Mesoplodon*, cette espèce est connue pour se nourrir de céphalopodes bien que quelques poissons puissent être consommés également. Suite à des analyses isotopiques, il semble que le Mésoplodon de Gervais se nourrisse au même niveau trophique que les autres espèces du genre *Mesoplodon* qui vivent en sympatrie, mais à un niveau trophique inférieur au *Ziphius* ce qui suggère un régime alimentaire basé sur des proies plus petites que celles consommées par ce dernier.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

La connaissance de la présence de cette espèce océanique dans le golfe de Gascogne se limite à un échouage en 1999 à Biscarrosse (Gironde).

#### Traduction

Anglais : Sowerby's Beaked Whale, North Atlantic Beaked Whale

Espagnol : Ballena de Pico de Sowerby, Zifio de Sowerby

Occitan : Sowerby balena

Basque : Sowerby balea



● Observation rare



# Mésoplodon de Sowerby ou Baleine à bec de Sowerby

*Mesoplodon bidens* (Sowerby, 1804)

#### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES): Ann II - Convention de Bonn : - - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore»: - - Convention de Berne : Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : DD*/DD** *Données insuffisantes

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, familles des Ziiphidés, genre *Mesoplodon*.

Le Mésoplodon de Sowerby se rencontre sur les plateaux continentaux et les plaines abyssales tempérées froides et chaudes de l'Atlantique Nord jusqu'à la Norvège et en mer du Labrador. C'est l'espèce du genre *Mesoplodon* la plus nordique en Atlantique avec des observations jusqu'au 30<sup>ème</sup> parallèle Nord.

## DESCRIPTION

Ce Ziiphidé est de petite taille.

Mesure en moyenne 5 m pour un poids de 1,2 tonne.

Le corps apparait fin de couleur majoritairement gris ardoisée sur le dessus et plus pâle sur le dessous. La tête est petite avec un long bec étroit, le melon est peu développé.

L'aile dorsal est petit et recourbé, arrondi à l'apex et très en arrière du corps. Le mâle adulte possède une paire de dents triangulaires saillantes à mi-distance le long du bec.

La maturité sexuelle se déroule probablement après l'âge de 7 ans.

La longévité est inconnue.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Cette espèce se rencontre par groupes de 8 à 10 individus d'âge et de sexe divers. En moyenne, les sondes durent 10 à 15 min. les observations rapportent des individus situés entre 550 m et 1 500 m pour aller



*Mésoplodon de Sowerby en surface. Comme toutes les baleines à bec, l'identification in situ reste très difficile.*

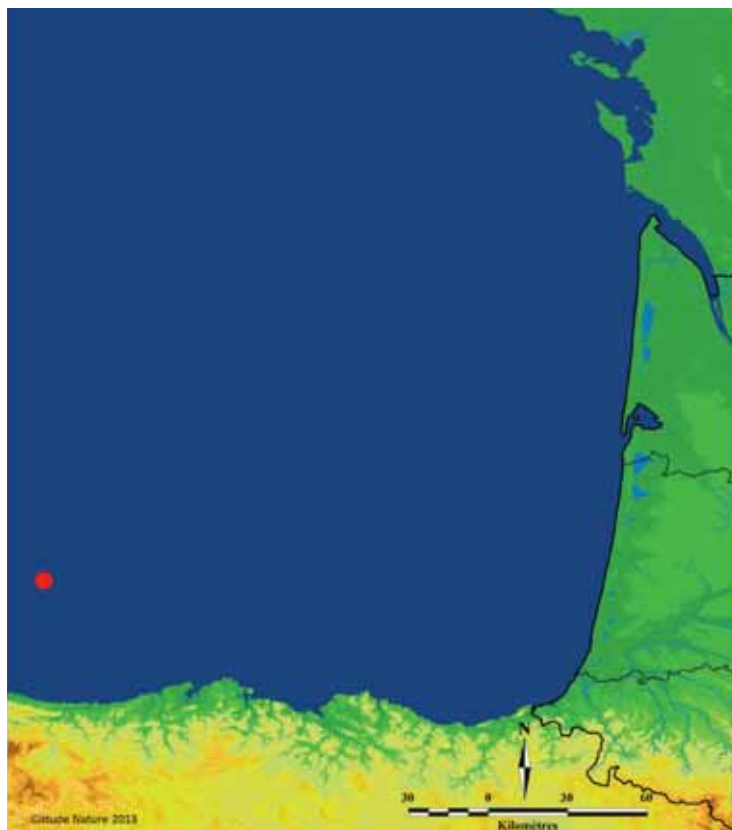
chasser des calmars et des poissons comme la Morue de l'Atlantique.

Le Mésoplodon de Sowerby est l'une des espèces de *Mesoplodon* les plus communément échouées et les observations en mer sont rares.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

Cette espèce océanique semble rester rare dans le golfe de Gascogne. La dernière observation en mer date d'octobre 2007 lors d'une campagne MEGASCOPE.

Trois échouages ont été recensés en 2007 à Hendaye (64) et 2004 et 2008 à Mimizan.



*Données de présence du Mésoplodon de Sowerby en Aquitaine entre 2003 et 2012*



*Echouages de Mésoplodon de Sowerby sur la côte aquitaine (2002-2011)*

### Traduction

Anglais : Northern Bottlenose Whale

Espagnol : Zifio calderón boreal,  
Ballena de pico boreal

Occitan : -

Basque : -



● Observation occasionnelle



# Hypérodon boréal

*Hyperoodon ampullatus* Forster, 1770

### STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : Ann I - Convention de Bonn: Ann II  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : Ann IV - Convention de Berne: Ann II National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : DD/DD* *Données insuffisantes

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Cétacés, sous-ordre des Odontocètes, famille des Ziphiidés, genre *Hyperoodon*.

Cette espèce de baleine à bec est assez commune des eaux froides et tempérées de l'Atlantique Nord. Les populations d'Hypérodon boréal sont mal connues bien que l'on observe régulièrement des individus dans les eaux froides de l'Atlantique, de la Nouvelle Ecosse (Canada) aux Iles Spitzberg (Norvège). Cette espèce a été particulièrement victime de la chasse car elle est connue pour ne pas abandonner un congénère blessé.

## DESCRIPTION

Ziphiidé grand et robuste : 7,5 à 9,8 m (mâles) et 5,8 à 8,7 m (femelles) pour un poids de 5,8 à 7,5 tonnes. Le melon est très développé et globuleux, le bec tronqué et court. En échouage sur les côtes françaises, la taille moyenne de 6,10 m est constatée (min de 4,43 m et max de 7,10 m) ce qui correspond essentiellement à des individus jeunes ou à peine matures.

La peau est brun foncé sur le dos, et s'éclaircit en allant vers le ventre. Les vieux mâles ont une tache blanche sur le front.

L'aile dorsal est dressé et souvent pointu, triangulaire ou légèrement falciforme, placé aux 2/3 de l'animal. La nageoire caudale est concave sans échancrure médiane. Les nageoires pectorales sont petites et pointues. Les mâles adultes ont un melon plus prononcé que les femelles et des crêtes osseuses très développées sur les maxillaires. Ce dimorphisme sexuel marqué a pu faire penser à certains auteurs au XVIII<sup>ème</sup> siècle qu'il s'agissait de deux espèces différentes, mais Gray en 1883 apporta les éléments anatomiques nécessaires au rétablissement de la vérité.

Les mâles possèdent deux dents qui apparaissent à l'extrémité des mandibules. Toutefois, il peut subsister chez les deux sexes une quarantaine de dents vestigiales dans les mandibules et les maxillaires. Comme toutes les baleines à bec, la tête porte ventralement deux sillons marqués en forme de « V ».

Maturité sexuelle : 7 à 9 ans (mâles), 11 ans (femelles). Mise-bas d'un petit tous les deux ans après une gestation d'environ 12 mois, mais les femelles mettent bas en général un petit tous les 3 ans. Le nouveau-né mesure environ 2 m. L'allaitement dure au moins un an.

La longévité constatée est d'au moins 37 ans.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

L'Hypérodon se déplace surtout en petits groupes mixtes de 4 à 10 individus parfois jusqu'à 20. Les sauts ne sont pas rares et souvent effectués vers l'avant (comme les dauphins) ou sur le ventre (comme un rorqual). Cette espèce s'avère assez curieuse s'approchant parfois près des navires.

L'Hypérodon souffle toutes les 30 à 40 secondes avant une plongée de 40 min. en moyenne mais qui peut durer jusqu'à deux heures. Lorsque l'animal entreprend un sondage profond, il arque son corps et sort largement la nageoire caudale. Le souffle produit par les deux événements peut mesurer 2 m de haut dans une sorte de petite sphère brumeuse.

L'Hypérodon se nourrit principalement de calmars (*Gonatus sp.*), de poulpes abyssaux, de harengs mais également de diverses proies benthiques.

Il émet des clics d'écholocation, mais également des sifflements ou gazouillis.

## PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCOGNE

L'espèce semble saisonnière dans le golfe de Gascogne avec un pic en fin d'été au début de sa migration automnale et hivernale. Au printemps et en été l'espèce se déplace vers l'Arctique.

Deux échouages d'Hypérodon sont connus sur la côte basque en 1982 à Guéthary et 1994 à Hendaye. Il s'agissait de jeunes mâles mesurant moins de 5 m probablement âgés de 1 ou 2 ans.

### Traduction

Anglais : Grey Seal

Espagnol : Foca gris

Occitan : Fòca gris

Basque : Itsas txakur gris

● Observation occasionnelle



# Phoque gris

*Halichoerus grypus* (Fabricius, 1791)

## STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	<p>International :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Convention de Washington (CITES) : -</li><li>- Convention de Bonn : Ann II</li><li>- Convention OSPAR : -</li></ul> <p>Europe :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Directive «Habitats-Faune-Flore»: Ann II - V</li><li>- Convention de Berne : Ann III</li></ul> <p>National : Protégé</p>
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/NT

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Carnivores, sous-ordre des Caniformia, famille des Phocidés, genre *Halichoerus*.

Cette espèce se retrouve uniquement dans l'Atlantique Nord. Les populations du Nord-Est de l'Atlantique atteindraient les 150 000 individus. Cependant, les populations en France sont réduites à quelques groupes sur les Iles de Molène – Ouessant, aux Sept-Iles et en baie du Mont St-Michel.

## DESCRIPTION

Le Phoque gris est plus imposant que le Phoque veau marin.

Mesure : 2,30 m pour un poids de 300 kg (mâles), 1,90 m pour 110 kg (femelles).

Le mâle est gris foncé, parfois presque noir, avec des taches plus claires. La femelle est plus grise ou jaunâtre avec des taches plus foncées. Le dimorphisme sexuel est très marqué. Tête massive avec de grandes fosses nasales. Le front n'est pas marqué ce qui lui donne un profil très droit et plus allongé chez les mâles adultes.

La denture des phoques, comprenant incisives, canines et molaires est proche de celles des chiens.

Maturité sexuelle : 3-8 ans (mâles), 3-5 ans (femelles). Les accouplements ont lieu sur terre ou dans l'eau vers la fin de l'automne et l'hiver. La gestation dure un peu

plus de 11 mois incluant une période d'implantation différée du blastocyste dans l'utérus de 3 mois. Les mises-bas ont lieu de mi-décembre à mi-janvier pour les colonies présentes en France dans l'archipel de Molène. Le petit naît avec son pelage blanchâtre (blanchon) qu'il perdra au bout de 3 semaines. De 16 kg à la naissance, il atteindra près de 60 kg au sevrage 3 semaines plus tard. Le lait est très riche en lipides (près de 60 %).

La longévité maximale constatée est de 45 ans. Dans la nature, les individus dépassent rarement une vingtaine d'années.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Les phoques gris s'observent en groupes épars, parfois de plusieurs centaines d'individus durant la reproduction ou la mue sur les plages, îles rocheuses ou banquise. En mer, les individus sont plus solitaires.

C'est un bon plongeur puisqu'il peut approcher les 500 m pendant 30 min., mais la plupart de ses plongées n'excèdent pas 15 min.. Il peut d'ailleurs se reposer sous l'eau et remonte toute les 5 à 10 min. pour respirer.

Les mâles ne peuvent s'accoupler que lorsqu'ils sont capables de conquérir un harem. Ils se battent pour s'assurer de la possession d'un groupe de femelles, en général une dizaine. La première mue a lieu au moment du sevrage, mais les adultes muent en général en été.





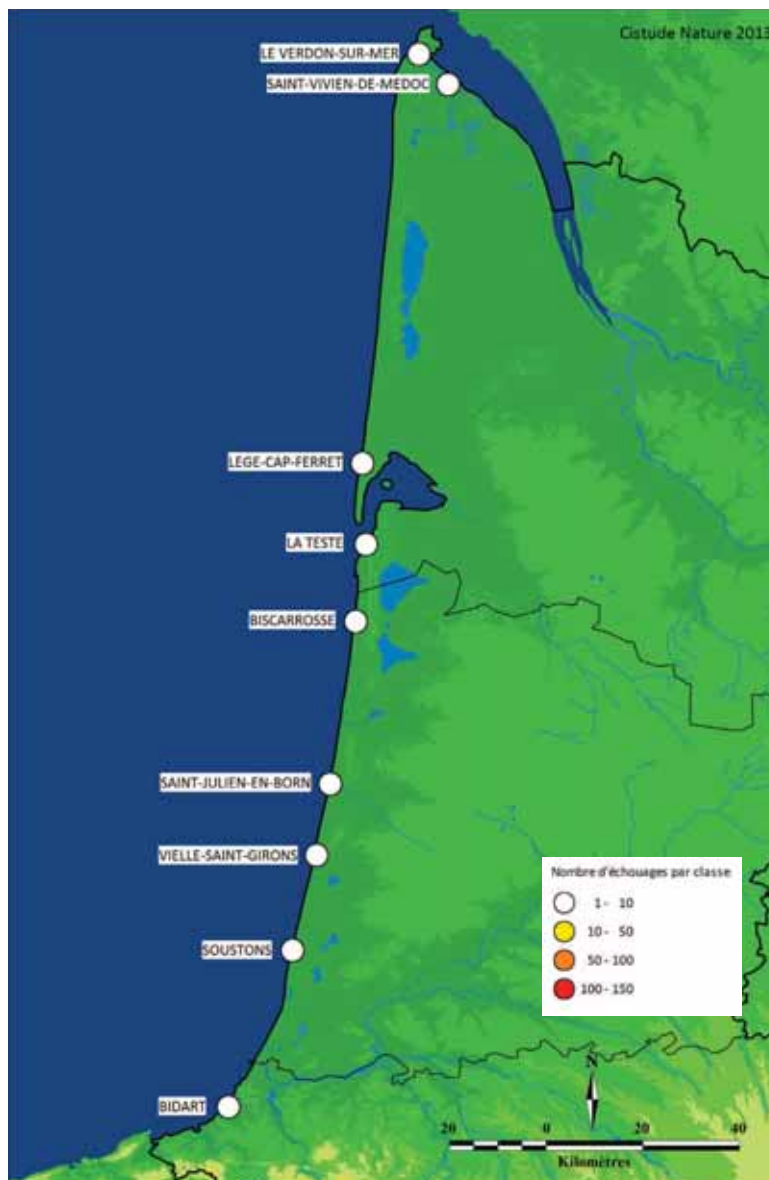
Le Phoque gris a un régime alimentaire varié et opportuniste. Il se nourrit préférentiellement des proies les plus abondantes de son lieu de vie, que ce soit des petits poissons pélagiques, des poissons plats, des mollusques ou des crustacés. Certains individus peuvent cependant parcourir plusieurs centaines de kilomètres pour retrouver des sites d'alimentation plus favorables. Il mange environ 10 kg de proies par jour dans la nature. Les populations de phoques gris, en augmentation au Canada, commencent à poser quelques problèmes, notamment dans le cadre des plans de préservation du stock de morues.

Les phoques gris sont bruyants, notamment sur les sites de reproduction, ils poussent de longs gémissements rauques.

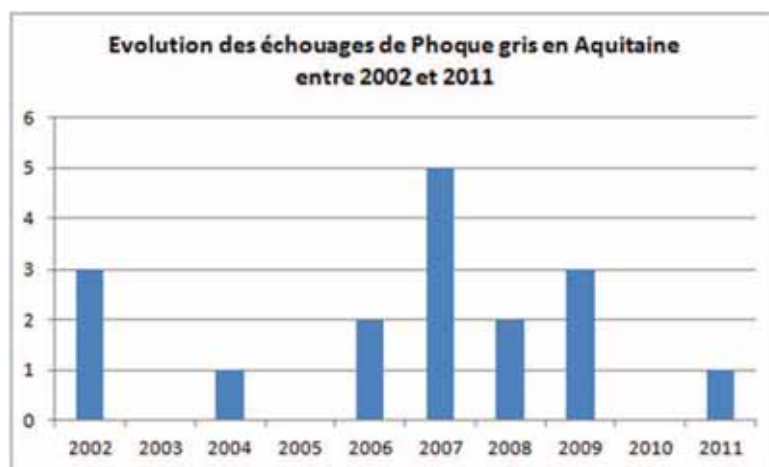
### PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

Des individus subadultes en bonne santé sont régulièrement observés l'hiver près du bassin d'Arcachon ou du phare de Cordouan et y séjournent parfois plusieurs mois. Ces sites semblent leur convenir d'un point de vue alimentaire mais les dérangements humains ne permettent pas aux animaux de s'installer plus durablement.

Il n'existe aucune population permanente en Aquitaine, mais les jeunes de l'année sont fréquemment retrouvés échoués vivants sur les plages chaque année. Entre 2002 et 2011, 18 phoques gris se sont échoués sur la côte aquitaine dont la majorité en hiver (11 ind.).



Echouages de Phoque gris sur la côte aquitaine (2002-2011)



### Traduction

Anglais : Harbour Seal, Common Seal

Espagnol : Foca moteada

Occitan : Fòca comun

Basque : Itsas txakur arrunt



● Observation occasionnelle



# Phoque veau marin

*Phoca vitulina* Linné, 1758

## STATUTS :

Statuts	Précisions
Règlementaire	International : - Convention de Washington (CITES) : - - Convention de Bonn : Ann II - Convention OSPAR : -  Europe : - Directive «Habitats-Faune-Flore» : Ann II - V - Convention de Berne : Ann III National : Protégé
Conservation	Liste rouge Monde/France : LC/NT

## SYSTÉMATIQUE ET AIRE DE RÉPARTITION

Ordre des Carnivores, sous-ordre des Caniformia, famille des Phocidés, genre *Phoca*.

Il est largement distribué dans les eaux froides de l'Atlantique Nord et du Pacifique Nord dont il fréquente les eaux côtières et les estuaires. Sa population totale excéderait les 500 000 individus. Les populations françaises sont essentiellement concentrées en Manche, dans l'estuaire de la Somme, en baie des Veys et en baie du Mont Saint-Michel.

## DESCRIPTION

Mesure : 1,40 m à 2 m pour un poids pouvant atteindre 150 kg chez le mâle (entre 100 et 120 kg chez la femelle).

La couleur du pelage varie du gris au jaunâtre avec des taches plus ou moins grandes et plus ou moins foncées. Le ventre est plus clair et de couleur plus uniforme. La tête présente un front assez marqué différenciant nettement le Phoque veau marin du Phoque gris. Les narines forment un « V » caractéristique.

La formule dentaire comprend incisives, canines et molaires qui sont très utiles pour enlever la tête de certaines proies un peu trop grosses pour être avalées directement.

Maturité sexuelle : 5 ans (mâles), 3 ans (femelles). La mère met au monde un seul petit bien que des cas de gémeautés ont été observés, après une gestation

de 11 mois. En raison de l'implantation différée du blastocyste dans l'utérus (2 à 3 mois), la gestation réelle ne dure que 8 ou 9 mois. Le nouveau-né mesure 75 cm pour un poids de 10 kg. La première mue a lieu généralement dans l'utérus, mais certains jeunes naissent avec le pelage blanc qu'ils perdent dès le deuxième jour. Ils peuvent donc aller à l'eau quasiment dès la naissance et s'appuyer sur leur mère pour nager au gré des marées. L'allaitement dure entre 24 et 33 jours, période pendant laquelle le petit triple son poids grâce à un lait très riche en lipides (50 %). La mère protège son rejeton, et ne s'en éloigne que pour aller chasser.

La longévité constatée est de 35 ans (âge atteint notamment par « Julot » entretenu en captivité au Musée de la Mer de Biarritz de son échouage à sa mort), mais les phoques sauvages atteignent rarement cet âge.

## ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT

Le Phoque veau marin est relativement sédentaire. Plutôt solitaire quand il évolue sous l'eau, il peut devenir très grégaire sur les reposoirs ou les lieux de reproduction.

Les phoques muent en été et passent alors beaucoup de temps sur les reposoirs. L'afflux de sang dans son épiderme pour accélérer la repousse des poils a comme conséquence un refroidissement plus rapide dans l'eau malgré sa couche de lard.





La plupart des plongées réalisées par ce phoque s'établissent entre 2 et 30 m. Elles sont souvent courtes (5 min.). Cependant, il peut plonger beaucoup plus profondément (508 m) et beaucoup plus longtemps (30 min.).

A la différence du Phoque gris dont les mâles gardent jalousement leur harem, le Phoque veau marin est plutôt monogame. Les accouplements ont lieu dans l'eau. A la fin du sevrage du jeune, les mâles s'affrontent, se mordent le cou et la tête. La mise-bas a lieu à terre sur des bancs de sable ou des rochers mais rarement en eau peu profonde.

Le Phoque veau marin se nourrit essentiellement de poissons (lançons, plies, harengs...) mais il ne dédaigne pas quelques calmars, crustacés ou mollusques. Les jeunes s'alimentent avec des invertébrés et de petits poissons pendant leur période d'apprentissage. Il chasse le soir, voire la nuit en s'aidant de sa sensibilité aux vibrations de l'eau ressenties par les vibrisses.

### PRÉSENCE DANS LE GOLFE DE GASCogne

Des jeunes sont régulièrement observés sur les côtes atlantiques pendant de courtes périodes, notamment sur les bancs de sables du bassin d'Arcachon (banc d'Arguin). Il n'existe pas de colonies sédentaires en Aquitaine. Les incursions dans les fleuves ne sont pas chose rare pour cette espèce. Ainsi, un Phoque veau marin a été observé sur les berges de la Dordogne, sur la commune de Port-Sainte-Foy (24) en mars 2011.

Les échouages sont occasionnels, l'un concernait une jeune femelle retrouvée affaiblie sur une plage du Porge (33) en février 2003. Elle présentait des traces d'hydrocarbures ayant généré une perte du pelage par plaques. Après vingt jours de soins exercés au centre de La Rochelle, l'animal fut relâché proche de la colonie de la baie du Mont Saint-Michel.

# Les phoques polaires

Même s'ils fréquentent de façon erratique les côtes atlantiques françaises, plusieurs espèces de phoques polaires ont été observées, en particulier le Phoque à capuchon et le Phoque du Groenland.



● Observation rare



## Phoque à capuchon ou Phoque à crête

*Cystophora cristata* (Erxleben, 1777)

Ordre des Carnivores, sous-ordre des Caniformia, famille des Phocidés, genre *Cystophora*.

Le Phoque à capuchon est un gros phoque dont les mâles atteignent plus de 3 m pour un poids de 400 kg. La coloration générale du pelage est gris bleu avec des taches plus foncées. Le crâne est presque carré. Les mâles, dès l'âge de 4 ans, présentent une protubérance gonflable sur le dessus de la tête, reliée aux fosses nasales. Gonflé, il peut atteindre la taille d'un ballon de football. En fermant une de ses narines, il peut faire sortir par l'autre une partie de la cloison nasale qui se gonfle comme un ballon rouge sang.

Ce phoque est un très bon plongeur. Il peut aller chercher ses proies jusqu'à 1 000 m de profondeur pendant 50 min. Il se nourrit de morues, harengs, flétans ou capelans, mais aussi de divers invertébrés.

Les phoques mâles vocalisent notamment à l'aide de leur sac nasal en émettant de longs grognements.

Les accouplements ont lieu dans l'eau. La gestation

dure 11,5 mois dont 4 mois d'implantation différée du blastocyste. Les mises-bas ont lieu au printemps sur la banquise. Le nouveau-né pèse 25 kg et mesure 1 m de long. Après la mise-bas, les mâles entrent en compétition pour les femelles. La période d'allaitement est très courte (4 jours), mais le poids du nouveau-né double dans l'intervalle ! La longévité du Phoque à capuchon est de 40 ans. Les adultes muent en été.

Les individus retrouvés sur nos côtes atlantiques sont toujours des jeunes de moins d'un an. Très souvent retrouvés vivants et affaiblis, ils dériveraient vraisemblablement depuis les colonies présentes à l'est du Groenland près de l'Île Jean-Mayen. Les populations de l'Atlantique Nord dépassent les 650 000 individus. Hormis l'Homme, son principal prédateur reste l'Orque. Il est chassé principalement pour sa fourrure. Entre 2001 et 2005, sept individus se sont échoués sur la côte aquitaine, quatre en été et trois en automne. Le Phoque à capuchon est parfois capable de remonter des cours d'eau, comme en témoigne un individu trouvé dans le bassin de l'Adour à Peyrehorade en 2001.



● Observation rare



# Phoque du Groenland

## *Pagophilus groenlandicus* (Erxleben, 1777)

Ordre des Carnivores, sous-ordre des Caniformia, famille des Phocidés, genre *Pagophilus*.

Cette espèce est également un phoque polaire dont quelques jeunes individus sont venus errer sur les plages du littoral français. C'est un petit phoque de 1,60 m pour 130 kg. Sa coloration du dos est particulière avec une sorte de harpe noire sur fond gris. Les jeunes sont tout blancs et deviennent gris après la première mue.

Le Phoque du Groenland peut se déplacer sur plus de 3 000 km pour aller des lieux de mise-bas aux régions où il se nourrit. Cette espèce est grégaire et il est possible d'observer des groupes de plusieurs centaines d'individus sur les sites de reproduction et de mue. Les effectifs totaux dépassent les 7 millions d'individus.

Ce phoque peut plonger jusqu'à 400 m pendant un quart d'heure. Il a un régime alimentaire principalement composé de poissons de 10 à 20 cm (capelans, morues, flétans...), mais aussi de crustacés et de calmars.

Le Phoque du Groenland vocalise souvent, y compris sous l'eau avec une quinzaine de sons très différents. Les mâles et les femelles sont matures à 4 ou 5 ans. Après une migration de plusieurs semaines, les phoques atteignent la banquise pour mettre bas et se reproduire. Les accouplements ont lieu dans l'eau mais parfois sur la banquise. Les femelles s'accouplent avec plusieurs mâles. La gestation dure 11,8 mois dont 4 mois d'implantation différée du blastocyste. Les naissances arrivent au printemps. Les nouveau-nés mesurent 80 cm pour un poids de 10 kg. Ils naissent avec une fourrure blanche qu'ils ne perdront qu'à la fin de l'allaitement 12 jours plus tard, période pendant laquelle leur poids aura triplé. La longévité du Phoque du Groenland est de 35 ans. Le massacre des blanchons (nouveau-nés) a été l'occasion de campagnes de communication des organisations de sauvegarde de la vie animale.

Deux échouages d'individus morts sont à noter en période automnale, un en 2006 et l'autre en 2010 sur la commune de Biscarosse.

# Abréviations

- AAMP : Agence des Aires marines Protégées
- ASCOBANS : Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic and North Seas
- CBI : Commission Baleinière Internationale
- CEBC : Centre d'Études Biologiques de Chizé
- CEFE : Centre d'Écologie Fonctionnelle et Evolutive de Montpellier
- CIEM : Conseil International pour l'Exploration de la Mer
- CITES : Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
- CN : Cistude Nature
- CNRS : Centre National pour la Recherche Scientifique
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- EVHOE : Evaluation Halieutique à l'Ouest de l'Europe (campagne scientifique de l'IFREMER)
- IBTS : International Bottom Trawl Survey (programme international)
- IEO : Institut Espagnol d'Océanographie
- IFREMER : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER
- IGN : Institut National de l'Information Géographique et Forestière
- IMA : Institut des Milieux Aquatiques
- INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
- IRSTEA : Institut National de Recherche en Sciences et Technologies Appliquées
- LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux
- MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
- ODA : Observateurs De l'Atlantique
- ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- ORCA : Ocean Research and Conservation Association
- OSPAR : Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est ou Convention OSPAR (OSPAR pour « Oslo-Paris »)
- PELGAS : PELagiques GAScogne (campagne scientifique de l'IFREMER)
- PELMED : PELagiques MEDiterranée (campagne scientifique de l'IFREMER)
- RNE : Réseau National d'Echouages
- SAMM : Suivi Aérien de la Mégafaune Marine
- UICN : Union International pour la Conservation de la Nature
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

# Glossaire

- **Apophyse** : protubérance vive sur des os. Elle sert à l'attachement d'un ligament ou participe à la constitution d'une articulation.
- **Archéocètes** : mammifères terrestres et aquatiques qui vivaient de 43 à 36 Ma, aujourd'hui fossilisés.
- **Benthique** : organisme vivant sur le fond marin.
- **Bouchon** (position du) : se dit de la posture de certains phoques dans l'eau qui se tiennent à la verticale, seules la tête et une partie du corps émergeant en surface.
- **Bourrelet de l'évent** : protubérance située directement en avant de l'évent chez les mysticètes.
- **Bulle tympanique** : structure osseuse creuse faisant saillie à la face ventrale du crâne de certains Mammifères pour former la cavité tympanique.
- **Callosités** : signe distinctifs des Baleines franches. Zones de peau rugueuses et saillantes, rendues blanches ou grises par la colonisation de balanes.
- **Céphalopodes** : mollusques d'eau profonde (pieuvres, calmars, seiches) à frange tête et grands yeux, présentant 8 (octopodes) ou 10 (décapodes) bras autour de la bouche munie d'un bec.
- **Copépode** : minuscule crustacé ressemblant à une crevette, proie favorite de certains Mysticètes.
- **Démersal** : adjectif qui qualifie des êtres vivants au-dessus du fond des océans et des mers mais pas de manière permanente.
- **Diatomées** : algues siliceuses microscopiques couvrant des parties du corps de certains cétacés et modifiant leur coloration.
- **Echolocation** : orientation par émission d'ondes acoustiques et analyse de l'écho renvoyé par les différents corps du milieu physique.
- **Echouage en masse** : concerne tous les échouages comprenant plus de deux individus.
- **Ectoparasite** : parasite externe vivant sur la surface corporelle d'un être vivant (opposé à endoparasite).
- **Endoparasite** : parasite interne vivant à l'intérieur de son hôte (opposé à ectoparasite).
- **Enzootie** : présence habituelle d'une maladie chez l'animal, dans une région ou sur une espèce déterminée.
- **Event** : orifice (simple ou double) retrouvé au sommet de la tête des Cétacés et correspondant à la narine chez les autres mammifères.
- **Fanons** : lames frangées de tissus cornés, suspendues à la mâchoire supérieure de certains mysticètes, qui permettent de retenir les proies absorbées avec une énorme quantité d'eau qui est rejetée à l'aide de la langue.
- **Filet dérivant** : filet de pêche suspendu à la verticale pour capturer les poissons. Ils sont les principaux responsables des captures accidentelles de Mammifères marins.
- **Hauturier** : qui fréquente les eaux du large (par opposition à côtier).
- **Krill** : petit crustacé Euphausiacé qui forme l'essentiel du zooplancton et constitue une source importante de nourriture pour les cétacés en Antarctique.
- **Lanugo** : pelage laineux de certains mammifères, perdu *in utero* ou dans les semaines qui suivent la naissance selon les espèces de phoques.
- **Méosalpinx** : accolement de deux feuillets de séreuse reliant la partie pariétale avec la partie viscérale de la trompe utérine.



- **Nage à l'étrave** : action de certains Odontocètes qui utilisent les ondes de pression formées par l'avant des bateaux rapides ou des grands Cétacés.
- **Nage par bonds** : mode de déplacement par sauts arqués bas au-dessus de la surface réalisés par plusieurs cétacés (surtout des dauphins) et certains pinnipèdes. On dit aussi qu'ils « marsouinent ».
- **Organe de spermaceti** : sac situé à l'intérieur du crâne du Cachalot et de quelques autres cétacés, rempli d'une substance cireuse très prisée, et servant selon deux hypothèses à la flottabilité de l'individu et/ou à l'écholocation.
- **Paraténique** : hôte paraténique, qui héberge les formes larvaires sans développement dans l'hôte.
- **Plancton** : organismes de surface se déplaçant passivement dans l'eau, souvent en masse. Il peut s'agir d'organismes animaux (zooplancton) ou végétaux (phytoplancton).
- **Plateau continental** : partie submergée du continent (jusqu'à 180 m en-dessous de la surface de l'eau), qui peut s'étendre jusqu'à 800 km des côtes. Il se termine en mer par le talus continental qui conduit aux plaines abyssales.
- **Rostre** : mâchoire supérieure des Cétacés.
- **Selle** : zone pigmentée du dos se distinguant par sa coloration différente et située en arrière de l'aileron dorsal chez certains cétacés.
- **Souffle** : nuage d'air chaud et humide expiré par l'évent des Cétacés lorsqu'ils font surface.
- **Teutophage** : qui se nourrit de céphalopodes, comme par exemple les espèces de globicéphales.
- **Tubercules** : protubérances bossues présentes par exemple sur la tête des Baleines à bosse ou sur l'aileron dorsal et les nageoires pectorales de certains autres cétacés.
- **Upwelling** : remontée d'eau profonde froide, chargée en nutriments, vers la surface, causée par les vents ou les courants dominants.
- **Whale-watching** : littéralement « observation de baleines », activité consistant en l'observation des Mammifères marins dans leur milieu naturel à partir d'un bateau. Cette activité très lucrative est parfois décriée du fait du dérangement occasionné, en particulier chez les femelles accompagnées de leur petit.

# Bibliographie sur les Mammifères marins

Agence des Aires Marines Protégées (2012). Suivi Aérien de la Mégafaune dans la ZEE et ZPE de France métropolitaine. Rapport de campagne Hiver 2011/12, 63 pp.

Amos B., Schlötterer C. & Tautz D. (1993). *Social structure of pilot whales revealed by anatical DNA profiling*. Sciences, 260 : 340.

Augier H. (2000). Les dauphins ambassadeurs des mers. Collection « La bibliothèque du naturaliste ». Eds Delachaux & Niestlé, Lausanne-Paris, 235 pp.

Baker R.R., Mather J.G. & Kennaugh J.H. (1993). *Magnetic bones in human sinuses*. Nature, 301 : 78-80.

Baker S.R., Barrette C. & Hammill M.O. (1995). *Mass transfer during lactation of an ice-breeding pinniped, the grey seal (Halichoerus grypus), in Nova Scotia, Canada*. J. Zool., 236 : 531-542.

Benton M.J. (2004). *Vertebrate paleontology*. 3rd Ed, Wiley-Blackwell : 472 pp.

Beuchat C.A. (1996). *Mammalian kidney : a correlation with habitat*. Am. J. Physiol., 271 (40) : 157-1979.

Bowen W.D., Oftedal O.T. & Boness D.J. (1985). *Birth to weaning in four days : remarkable growth in the hooded seal, Cystophora cristata*. Can. J. Zool., 63 : 2841-2846.

Burette D., Flüry-Hérard B. & Palus P. (2013). La protection des mammifères marins des eaux sous compétences juridictionnelles françaises. Rap. MEDDE, Conseil Général de l'Environnement, Inspection Générale des Affaires Maritimes, n°007953-01 : 129 pp.

Carwardine M. (1995). Baleines, dauphins et

marsouins. Eds Bordas : 255 pp.

Castège I. & Hémary G. (coords) (2009). Oiseaux marins et cétacés du golfe de Gascogne. Répartition, évolution des populations et éléments pour la définition des aires marines protégées. Coll. Parthénope. Biotope Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 176 pp.

Castège I., Hémary G., Roux N., D'Elbée J., Lalanne Y., D'Amico F. & Mouchès C. (2004). *Changes in abundance and at-sea distribution of seabird in the Bay of Biscaye prior to, and following the Erika oil spill*. Aquatic Living Resources, 17 : 361-367.

Castège I., Lalanne Y., Gouriou V., Hémary G., Girin M., D'Amico F., Mouchès C., D'Elbée J., Soulier L., Pensu J., Laffite D. & Pautrizel F. (2007). *Estimating actual seabirds mortality at-sea and relationship with oil spill : lesson from the Prestige oilspill in Aquitaine (France)*. Ardeola, 54 : 289-307.

Castège I., Soulier L., Hémary G., Lalanne Y. Mouchès C., Dewez A., Pautrizel F., D'Elbée J. & D'Amico F. (2013). *Exploring cetacean strandings pattern in light of variation in at-sea encounter rate and fishing activity : lessons from time surveys in the south Bay of Biscay (East-Atlantic, France)*. J Mar. Syst., 109-110 : 284-292.

Caurant F., Aubail A., Lahaye V., Van Canneyt O., Rogan E., López A., Addink M., Churlaud C. & Robert M., Bustamante P. (2006). *Lead contamination of small cetaceans European waters – the use of stable isotopes for identifying the sources of lead exposure*. Marine Environmental Research, 62: 131-148.

Caurant F., Bustamante P., Bordes M. & Miramand P. (1999). *Bioaccumulation of Cadmium, Copper and*

- Zinc in some tissues of three species of marine turtles stranded along the french Atlantic coasts.* Marine Pollution Bulletin, 38 (12) : 1085-1091.
- Cazeils N. (2000). Dix siècles de pêche à la baleine. Eds Ouest-France : 127 pp.
- Certain G., Masse J., Van Canneyt O., Petitgas P., Doremus G., Santos M.B. & Ridoux V. (2011). *Investigating the coupling between small pelagic fish and marine top predators using data collected from ecosystem-based surveys.* Marine Ecology Progress Series, 422: 23-39.
- Certain G., Ridoux V. Van Canneyt O. & Bretagnolle V. (2008). *Delphind spatial distribution and abundance estimates over the shelf of the Bay of Biscay.* ICES Journal of marine Science, 65 pp.
- Collet A. & Duguy R. (1987). Les Dauphins. Eds Le Rocher, Sciences et Découvertes, 126 pp.
- Cranford T., Amundin M. & Norris K.S. (1996). *Functional morphology and homology in the odontocete nasal complex : implication for sound generation.* J. Morphol., 228 : 223-285.
- Davoust L. (2000). Analyse numérique des effectifs d'échouages de mammifères marins sur les côtes françaises, tendances, fluctuations, évènements. Mémoire ENSAR – CRMM : 59 pp.
- Dewez A., Van Canneyt O. & Soulier L. (2000). *First record on a specimen of Blainville's beaked whale (Mesoplodon densirostris) and a specimen of Gervais' beaked whale (Mesoplodon europaeus) stranded on the Atlantic coast of France.* Proceed. 14<sup>th</sup> conf. ECS, Cork, Ireland : 330-331.
- Dhermain F., Bompar J-M., Chappuis G., Folacci M. & Poitevin F. (1994). Epizootie à Morbillivirus chez les dauphins bleu et blanc *Stenella coeruleoalba* en Méditerranée. Recueil de Médecine vétérinaire, 170 (2/3) : 85-92.
- Dhermain F. & Soulier L. (2002). *Natural mortality factors affecting cetaceans in the Mediterranean Sea.* ACCOBAMS Report, Monaco, February 2002, Section 15 : 14 pp.
- Dierauf L.A. & Gulland F.M.D. (2001). *CRC handbook of marine mammal medicine : health, disease and rehabilitation.* CRC Press : 1120 pp.
- Dorémus G., Dewez A., Soulier L. & Van Canneyt O. (2003). *Distribution of beaked and sperm whales along the French Atlantic coasts : 30 years of stranding records.* Proceed. 17<sup>th</sup> conf. ECS, Las Palmas, Spain : 2 pp.
- Dorémus G. (2012). Bilan des observations des mammifères et oiseaux marins, Campagne PELGAS – Golfe de Gascogne printemps 2012. Observatoire PELAGIS, la Rochelle, 20 pp.
- Duguy R. & Robineau D. (1973). La Baleine des Basques - Cétacés et phoques des côtes de France. Annales De La Société Des Sciences Naturelles De La Charente-Maritime : 134-151.
- Duguy R. & Robineau D. (1973). Le Rorqual boréal - Cétacés et phoques des côtes de France. Annales De La Société Des Sciences Naturelles De La Charente-Maritime : 192-202.
- Duguy R. & Robineau D. (1982). Guide des mammifères marins d'Europe. Eds Delachaux et Niestlé : 200 pp.
- Du Pasquier T. (1990). Les baleiniers français de Louis XIV à Napoléon. Eds Veyrier et Kronos : 227 pp.
- Etienne P. (2000). Le Phoque veau-marin. Eveil Nature, Saint Yrieix sur Charente, 72 pp.
- Evans J. (2007). *Small Cetacean Abundance in the European Atlantic and North Sea (SCANS-II).* Department for Environment, Food and Rural affairs – Final report, 10 pp.
- Ferrey M., Collet A. & Guinet C. (1993). Statut et comportement social du Grand Dauphin *Tursiops truncatus* Mont. 1821 dans le Bassin d'Arcachon. Revue d'Ecologie (Terre et Vie), 48 : 257-278.
- Fey Lauren & Verasdonck Patrick, in : DORIS, 9/6/2012 : *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804, [http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche\\_numero=1797](http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=1797).
- Fey Lauren & Perrier Philippe, in : DORIS, 6/11/2011 : *Lagenorhynchus acutus* (Gray, 1828), [http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche\\_numero=1774](http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=1774).
- Fontaine P-H. (2005). Baleines et phoques : biologie et écologie. Eds Multimonde : 432 pp.
- Fourcy D. & Lorvelec O. (2013). *A new digital map of limits of oceans and seas consistent with high resolution global shorelines.* Journal of Coastal Research, 29(2), 471-477.
- Galantsev V.P. (1991). *Adaptation changes in the venous system of diving mammals.* Can. J. Zool., 69 : 414-419.
- Gaskin D.E. (1972). *Whales, dolphins and seals.* Eds Hennerman : 459 pp.
- Gonzalez A.F., Lopez A. & Valeiras X. (2000). *First recorded mass stranding of short-finned pilot whales (Globicephala macrorhynchus, Gray, 1846) in the northeastern Atlantic.* Mar. Mam. Sci., 16 (3) : 640-646.
- Goujon M., Antoine L., Collet A. & Fifas S. (1993). Approche de l'impact écologique de la pêche thonière au filet maillant dérivant en Atlantique Nord-Est. Rap. DRV Ifremer, RI-DRV – 93.034 – RH/ Brest.

- Grassé P.P. & Devillier C.H. (1965). Zoologie II. Vertébrés. Eds Masson.
- Hammond P.S. (2007). *Small Cetacean Abundance in the European Atlantic on the North Sea (SCANS-II)*. Final report prepared for DEFRA, UK : 10 pp.
- Hammond P.S., Bearzi G., Bjørge A., Forney K., Karczmarski L., Kasuya T., Perrin W.F., Scott M.D., Wang J.Y., Wells R.S. & Wilson B. (2008). *Lagenorhynchus acutus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. www.iucnredlist.org. Consulté le 25 mars 2013.
- Hammond P.S., Macleod K., Berggren P. et al. (2013). *Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management*. Biological conservation, 164: 107-122.
- Harrison R. & Bryden M.M. (1988). Baleines, dauphins et marsouins. Eds Bordas : 239 pp.
- Haug T., Kroyer A., Nilssen K.T., Ugland K.I. & Aspholm P.E. (1991). *Harp seal (Phoca groenlandica) invasions in Norwegian coastal waters : age composition and feeding habits*. ICES J. of Mar. Sci., 48 : 363 – 367.
- Hémery G., Castège I., Lalanne Y., D'Elbée J., D'Amico F., Soulier L., Roux N., Pautrizel F. & Mouchès C. (2005). La pollution du milieu marin : vers une « écologie de la perturbation ». Courrier de la Nature, 220 : 39-45.
- Hémery G., D'Amico F., Castège I., Dupont B., D'Elbée J., Lalanne Y. & Mouchès C. (2008). *Detecting the impact of oceano-climatic changes on marine ecosystems using a multivariate index. The case of the Bay of Biscay (North Atlantic – European ocean)*. Global Change Biology, 14 : 27-38.
- Keck N., Kwiatec O., Dhermain F., Dupraz F., Boulet H., Danes C., Laprie C., Perrin A., Godenir J., Micout L. & Libeau G. (2010). *Resurgence of Morbillivirus infection in Mediterranean dolphins off the French coast*. Vet. Rec., short comm., 2 pp.
- Kirchwink J.L., Dizon A.E. & Westphal J.A. (1986). *Evidence from strandings for geomagnetic sensitivity in cetaceans*. J. Exp. Biol., 120 : 1-24.
- Kiszka J., Macleod K., Van Canneyt O., Walker D. & Ridoux V. (2007). *Distribution, encounter rates, and habitat characteristics of toothed cetaceans in the Bay of Biscay and adjacent waters from platform-of-opportunity data*. ICES Journal of Marine Science, 64: 1033–1043.
- Klinowska M. (1986). *The cetacean magnetic sense : evidence from strandings*. In Bryden M.M. and Harison R., Research on dolphins : 401 – 432.
- Kuiken T. (1994). *Diagnosis of by-catch in cetacean*. ECS Newsletter, 26 (special issue), Proceed. ECS workshop on cetacean pathology, Montpellier : 46 pp.
- Kuiken T., Simpson V.R., Allchin C.R., Bennett P.M., Codd G.A., Harris G.A., Howes G.J., Kennedy S., Kirkwood J.K., Law R.J., Merrett N.R. & Phillips S. (1994). *Mass mortality of common dolphin (Delphinus delphis) in south west England due to incidental capture in fishing gear*. Vet. Rec., 134 : 81-89.
- Lahaye V., Bustamante P., Dabin W., Churlaud C. & Caurant F. (2007). *Trace element levels in foetus-mother pairs of short-beaked common dolphins (Delphinus delphis) stranded along the French coasts*. Environment International 33: 1021-1028.
- Lahaye V., Bustamante P., Law R.J., Learmonth J.A., Santos M.B., Boon J.P., Rogan E., Dabin W., Addink M.J., López A., Zuur A.F., Pierce G.J. & Caurant F. (2007). *Biological and ecological factors related to trace element levels in harbor porpoises (Phocoena phocoena) from European waters*. Marine Environmental Research, 64: 274-266.
- Lahaye V., Bustamante P., Dabin W., Van Canneyt O., Dhermain F., Cesarini C., Pierce G.J. & Caurant F. (2006). *New insights from age determination on toxic element accumulation in striped and bottlenose dolphins from Atlantic and Mediterranean waters*. Marine Pollution Bulletin, 52: 1219-1230.
- Lahaye V., Bustamante P., Spitz J., Dabin W., Das K., Pierce G.J. & Caurant F. (2005). *Long-term dietary segregation of common dolphins Delphinus delphis in the Bay of Biscay, determined using cadmium as an ecological tracer*. Marine Ecology Progress Series, 305: 275-258.
- Le Treut H. (coord.) (2013). Les impacts du changement climatique en Aquitaine. Conseil Régional d'Aquitaine. Eds Presses Universitaires de Bordeaux : 365 pp.
- Leatherwood S. & Reeves R.R. (1983). *Whales and dolphins*. Sierra Club Handbook, San Francisco : 302 pp.
- Leopold M.F. & Couperus A.S. (1995). *Sightings of Atlantic white-sided dolphins Lagenorhynchus acutus near the South-Eastern limit of the known range in the North-East Atlantic*. Lutra, 38 : 77-80.
- Macdonald D. & Barrett P. (1995). Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Collection « Les guides du naturaliste ». Eds Delachaux & Niestlé, Lausanne (Suisse), 304 pp.
- Mannocci L., Dabin W., Augeraud-Véron E., Dupuy J.-F., Barbraud C., et al. (2012). *Assessing the Impact of Bycatch on Dolphin Populations : The Case of the Common Dolphin in the Eastern North Atlantic*. PLoS ONE 7(2): e32615. doi:10.1371/journal.pone.0032615.
- Martinez L., Gally F., Pézeril S. et al. (2010). Etat des

- connaissances sur la distribution de deux espèces Natura 2000 : le Grand Dauphin et le Marsouin commun sur les côtes françaises. Programme d'acquisition des connaissances Natura 2000 en mer et au large. Université de La Rochelle, 34 pp.
- Martinez L., Dabin W., Caurant F. et al. (?). Surmortalités et échouages des mammifères marins / SRM GDG. [www.ifermer.fr](http://www.ifermer.fr), consulté le 18 novembre 2013, 10 pp.
- Meynier L., Pusineri C., Spitz J., Begoña-Santos M., Pierce G.J. & Ridoux V. (2008). *Intraspecific dietary variation in the short-beaked common dolphin Delphinus delphis in the Bay of Biscay : importance of fat fish*. Marine Ecology Progress Series, 354: 277-287.
- Mignucci-Giannoni A.A. & Haddow P. (2002). *Wandering hooded seals*. Sciences, 295 (5555) : 627-628.
- Milinkovitch M. (1995). *Molecular phylogeny of cetaceans prompts revision of morphological transformations*. TREE, 10 (8) : 328-334.
- Milinkovitch M., Meyer A. & Powell J.R. (1994). *Phylogeny of all major groups of cetaceans based on DNA sequences from three mitochondrial genes*. Mol. Biol. Evol., 11 : 939-948.
- Milinkovitch M., Orti G. & Meyer A. (1995). *Novel phylogeny of whales revisited but not revised*. Mol. Biol. Evol., 12 (3) : 518-520.
- Montgelard C., Catzeflis F.M. & Douzery E. (1997). *Phylogenetic Relationships of Artiodactyls and Cetaceans as Deduced from the Comparison of Cytochrome b and 12s rRNA Mitochondrial Sequences*. Mol. Biol. Evol., vol. 14, (5): 550-559.
- Moore M.J. & Ear G.A. (2004). *Cumulativ sperm whale bone damage and the bends*. Science, 306 (5705) : 2215.
- Nishiwaki M., Schibara T. & Oshumi S. (1958). *Age studies of fin whales based on ear plugs*. Sci. Rep. Whale Res. Inst., 13 : 155-169.
- Nores C. & Perez C. (1988). *Overlapping between Globicephala macrorhynchus and Globicephala melaena in the northeastern Atlantic*. Mammalia, 52 (1) : 51-55.
- Northridge S., Morizur Y., Souami Y & Van Canneyt O. (2006). *Pelagic trawls, and cetaceans, final report to the European Commission*. 173R07D : 29 pp.
- Northridge S. & Pilleri G. (1986). *A review of human impact on small cetaceans*. Inv. Cetacea, 18.
- Panigada S., Pesante G., Zanardelli M., Capoulade F., Gannier A. & Weinrich M.T. (2006). *Mediterranean fin whale at risk from fatal ship strike*. Marine Pollution Bulletin, 52 : 1287-1298.
- Peltier H., Dabin W., Daniel P., Van Canneyt O., Dorémus G., Huon M. & Ridoux V. (2012). *The signifiance of stranding data as indicators of cetacean populations at sea : modelling the drift of cetacean carcasses*. Ecological Indicators, 18 : 278-290.
- Perrin W.F., Wursig B. & Thewissen J.G.M. (2008). *Encyclopedia of Marine Mammals*. Eds Academic Press, second edition. 1352 pp.
- Picardie Nature (2012). Dossier technique « les Mammifères marins du littoral picard ». Picardie Nature, Amiens, 46 pp.
- Pierce G.J., Santos M.B., Murphy S. et al. (2008). *Bioaccumulation of persistent organic pollutants in female common dolphins (Delphinus delphis) and harbour porpoises (Phocoena phocoena) from western European seas: Geographical trends, causal factors and effects on reproduction and mortality*. Environmental Pollution, 153: 401-415.
- Prévost O. & Gailledrat M. (Coords) (2011). Atlas des Mammifères sauvages du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 304 pp.
- Pusineri C. & Magnin V. (2007). *Food and feeding ecology of the common dolphin (Delphinus delphis) in the oceanic Northeast Atlantic and comparison with its diet in neritic areas*. Marine Mammal Science, 23 (1): 30-47.
- Raga J.A. & Balbuena J.A. (1992). *The parasites of Cetaceans. In Symposium "Whales. Biology. Threats. Conservation"*. Royal Academy of Overseas Sciences (Brussels) : 187-205.
- Reeves R.R., Stewart B.S. & Leatherwood S. (1992). *Seals and Sirenians*. Sierra Club Handbook, San Francisco : 359 pp.
- Reilly S.B., Bannister J.L., Best P.B., Brown M., Brownell Jr. R.L., Butterworth D.S., Clapham P.J., Cooke J., Donovan G.P., Urbán J. & Zerbini A.N. (2008). *Balaenoptera acutorostrata*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Consulté le 25 mars 2013.
- Ridoux V. (2001). *Studies on fragmented and marginal seal populations in Europe: an introduction*. Mammalia, 65 (3): 277-282.
- Ridoux V., Spitz J., Vincent C. & Walton M.J. (2007). *Grey seal diet at the southern limit of its European distribution: combining dietary analyses and fatty acid profiles*. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 87: 255-264.
- Ridgway S.H. & Harrison R. (1998). *Handbook of marine mammals*, vol.6. Academic Press : 486 pp.

- Service de l'Observation et des Statistiques (2013). Etat du milieu marin et littoral, les échouages des Mammifères marins en France. Collection « Les fiches thématiques de l'Observatoire National de la Mer et du Littoral », 5 pp.
- Shirihai H. (2007). Guide des Mammifères marins du monde. Collection « Les guides du naturaliste ». Eds Delachaux & Niestlé, Paris, 384 pp.
- Sorbe J-C (2000). Le Gouf de Capbreton, une grande vallée marine au large des côtes atlantiques. Le Festin n°35-36.
- Soulier L. (1993). Contribution à l'étude de la faune parasitaire des cétacés. Th. Med. Vet. Lyon : 320 pp.
- Spitz J., Chérel Y., Bertin S., Kiszka J., Dewez A. & Ridoux V. (2011). *Prey preferences among the community of deep-diving odontocetes from the Bay of Biscay, Northeast Atlantic*. Deep-Sea Research, 158: 273-282.
- Spitz J., Richard E., Meynier L., Pusineri C. & Ridoux V. (2006). *Dietary plasticity of the oceanic striped dolphin, Stenella coeruleoalba, in the neritic waters of the Bay of Biscay*. Journal of Sea Research, 55: 309-320.
- Spitz J., Rousseau Y. & Ridoux V. (2006). *Diet overlap between harbor porpoise and bottlenose dolphin: an argument in favour of interference competition for food ?* Estuarine, Coastal and Shelf Science, 70: 259-270.
- Taylor B.L., Baird R., Barlow J., Dawson S.M., Ford J., Mead J.G., Notarbartolo di Sciarra G., Wade P. & Pitman R.L. (2011). *Globicephala macrorhynchus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. www.iucnredlist.org. Consulté le 25 mars 2013.
- Taylor B.L., Baird R., Barlow J., Dawson S.M., Ford J., Mead J.G., Notarbartolo di Sciarra G., Wade P. & Pitman R.L. (2008). *Hyperoodon ampullatus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. www.iucnredlist.org. Consulté le 25 mars 2013.
- Thewissen J.G.M., Roe L.J., O'Neil J.R., Hussain S.T., Sahni A. & Bajpal S. (1996). *Evolution of cetacean osmoregulation*. Nature, 381 : 379-380.
- Tregenza N.J.C. & Collet A. (1999). *Common dolphin (Delphinus delphis) by catch in pelagic trawl and other fisheries in North East Atlantic*. IWC SC/49/NA9 : 453-459.
- Van Canneyt O. (2002). Structure bio-démographique du Dauphin commun (*Delphinus delphis*) lors des échouages multiples sur la côte atlantique française : mise en évidence des captures accidentelles et effet démographique potentiel. Mémoire DEA EDEL, Univ. La Rochelle : 44 pp.
- Van Canneyt O., Dabin W. & Collet A. (1998). Synthèse sur les mammifères marins échoués sur le littoral français de 1992 à 1996. Rapport CRMM pour le MATE, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 18 pp.
- Van Canneyt O., Collet A., Le Coq K. & Dabin W. (1998). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 1997. Rapport CRMM pour le MATE, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 30 pp.
- Van Canneyt O., Lenière A. & Collet A. (1999). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 1998. Rapport CRMM pour le MATE, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 25 pp.
- Van Canneyt O., Heintz M. & Poncelet E. (2000). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 1999. Rapport CRMM pour le MATE, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 24 pp.
- Van Canneyt O. (2001). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2000. Rapport CRMM pour le MATE, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 26p.
- Van Canneyt O. (2002). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2001. Rapport CRMM pour le MEDD, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 24 pp.
- Van Canneyt O. & Dorémus G. (2003). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2002. Rapport CRMM pour le MEDD, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 28 pp.
- Van Canneyt O., KostECKI C. & Dorémus G. (2004). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2003. Rapport CRMM pour le MEDD, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 39 pp.
- Van Canneyt O. (2005). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2004. Rapport CRMM pour le MEDD, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 47 pp.
- Van Canneyt O. & Peltier H. (2006). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2005. Rapport CRMM pour le MEDD, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 45 pp.
- Van Canneyt O. & Chauvel C. (2007). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2006. Rapport CRMM pour le MEDD, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 48 pp.
- Van Canneyt O. & Montus M., Dorémus G (2008). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2007. Rapport CRMM pour le MEEDDEM, DNP, Observatoire du Patrimoine Naturel : 43 pp.
- Van Canneyt O., Dars C., Dorémus G. & Gonzalez L. (2009). Les échouages de mammifères marins sur

le littoral français en 2008. Rapport CRMM pour le MEEDDEM, DEB : 49 pp.

Van Canneyt O., Boudault P., Dabin W., Dorémus G. & Gonzalez L. (2010). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2009. Rapport CRMM pour le MEEDDEM, DEB : 47 pp.

Van Canneyt O., Dabin W., Démaret F., Dorémus G. & Gonzalez L. (2011). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2010. Rapport CRMM pour le MEEDDEM, DEB : 46 pp.

Van Canneyt O., Dabin W., Démaret F., Dorémus G., Dussud C. & Gonzalez L. (2012). Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2011. Rapport CRMM pour le MEEDDEM, DEB : 35 pp. + An.

Vincent C., Fedak M.A., McConnel B.J., Meynier L., Saint-Jean C. & Ridoux V. (2005). *Status and conservation of the grey seal, Halichoerus grypus, in France*. Biological conservation, 126: 62-73.

Vincent C., Ridoux V., Fedak M.A. & Hassani S. (2002). *Mark-recapture and satellite tracking of rehabilitated juvenile grey seals (Halichoerus grypus): dispersal and potential effect on wild populations*. Aquatic mammals, 28 (2): 121-130.

Zoeger J. (1981). *Magnetic material in the head of the common pacific dolphin (Delphinus delphis)*. Science, 213 : 892-894.

## Sites internet

<http://www.doris.ffessm.fr>

<http://www.bucknell.edu/msw3>

<http://www.ermma.fr>

<http://www.ifaw.org>

<http://www.palaeo.gly.bris.ac.uk>

<http://www.evolution.berkeley.edu>

<http://www.uicn.org>

<http://reseaucetaces.fr>

<http://www.cetace.info>

## Auteurs et rédacteurs

Introduction : Olivier Van Canneyt (Observatoire Pelagis)

1. Nature du projet : Thomas Ruys (CN)

2. Tome sur les Mammifères marins : Thomas Ruys (CN)

3. Analyses globales : Thomas Ruys (CN), Ghislain Dorémus (Observatoire Pelagis) et Laurent Soulier (IMA)

4. Présentation du golfe de Gascogne : ERMMA ([www.ermma.fr](http://www.ermma.fr))

5. Phylogénie des Cétacés : Laurent Soulier (IMA)

6. Morpho-anatomie : Laurent Soulier (IMA)

7. Physiologie générale : Laurent Soulier (IMA)

8. Ecologie générale : Laurent Soulier (IMA)

Exceptés :

« Pollution organique » : Nathalie Tapie

« Causes des échouages de Mammifères marins » : Thomas Ruys (CN)

9. Présentation des ordres et monographies

Partie introductive (Ordre, sous-ordre et famille) : Thomas Ruys (CN) et Laurent Soulier (IMA)

Monographie des espèces : Laurent Soulier (IMA), Ghislain Dorémus (Observatoire Pelagis), Thomas Ruys (CN)

## Illustrations

**Willy Dabin** (Observatoire Pelagis) : contours des différentes familles de Cétacés

**Thomas Ruys** : flux laminaires chez le dauphin (p.41) d'après Collet et Duguay (1987) ; carte de délimitation du golfe de Gascogne (p.26) d'après Fourcy et Lorvelec (2013) ; schéma synthétique de la phylogénie des Cétacés (p.29) d'après <http://www.palaeo.gly.bris.ac.uk> et <http://www.evolution.berkeley.edu>, sites internet consultés le 10/11/2013 ; Schéma de nage d'un phoque (p.42) d'après Etienne (2000) ; système d'écholocation chez le dauphin (p.48) d'après Philip Chalmers

**ERMMA** : bathymétrie du golfe de Gascogne (p.26)

**SHOM** : bathymétrie du gouf de Cap Breton (p.27)

**Iker Castège** : cartes d'abondance moyenne du Dauphin commun (p.91), du Grand dauphin (p.99) et du Globicéphale noir (p.104) dans le golfe de Gascogne

**Thomas Ruys** : autres cartes de répartition des espèces

## Photographies

**Iker Castège** : Dauphin commun (p.5, 89) ; Grand dauphin (p.97)

**Laurent Couzi (LPO Aquitaine)** : Phoque veau-marin (p.5, 46)

**Serge Dherin** : Phoque gris (couverture, p.126, 127, 128)

**Ghislain Dorémus (Observatoire Pelagis)** : Orque (p.110) ; Phoque veau-marin (p.129)

**Eric Garletti** : Grand cachalot (p.82) ; Baleine à bec de Cuvier (p.116)

**Gilles Gautier (Observatoire Pelagis)** : Baleine à bosse (p.63) ; Petit Rorqual (p.74) ; Dauphin commun (p.88) ; Dauphin bleu et blanc (p.92) ; Grand dauphin (p.96) ; Marsouin commun (p.112) ; Mésoplodon de Sowerby (p.123) ; Phoque veau-marin (p.131)

**Patrick Gries (Editions Xavier Barral)** : squelettes de baleine (p.37), dauphin et phoque (p.38)

**Laurence Gonzalez (Observatoire Pelagis)** : Dauphin bleu et blanc (p.93)

**Franck Jouandoudet** : Phoque gris (p.56) ; Rorqual commun (p.72) ; Globicéphale noir (couverture, p.102) ; Phoque veau-marin (p.130)

**Sophie Laran (Observatoire Pelagis)** : Rorqual commun (p.70) ; Grand cachalot (p.83) ; Dauphin de Risso (p.108)

**Vincent Maran (Observatoire Pelagis)** : Globicéphale tropical (p.106)

**Hélène Peltier (Observatoire Pelagis)** : Globicéphale noir (p.104)

**Thomas Ruys** : Baleine à bosse (p.56, 77)

**Laurent Soulier** : Rorqual commun (p.18) ; estomac d'un dauphin (p.43) ; Baleine à bosse (p.50, 52) ; parasites des cétacés (p.58, 59)

**Dr. Hans Thewissen** (Northeastern Ohio Universities College): *Ambulocetus natans* (p.30)

**Olivier Van Canneyt (Observatoire Pelagis)**: Rorqual commun (p.73) ; Baleine à bosse (p.79) ; Dauphin de Risso (p.109) ; Marsouin commun (p.113)

**Gaëlle Vives** : Phoques veau-marin et gris (p.33) ; Baleine franche australe (p.69)

**Thierry et Nadine Vogensthal**: Lagénorhynque à flancs blancs (p.100)

**Observatoire Pelagis (ex-CRMM) (collectif)**: coupe de dent d'Odontocètes (p.44) ; crânes d'Odontocètes (p.43) ; Globicéphale noir (p.103) ; Orque (p.111) ; Mésoplodon de Sowerby (p.122)

**Creative Commons**: *Basilosaurus* (p.31) ; *Dorudon atrox* (p.32) ; Rorqual boréal (p.80) ; Fanon de Rorqual commun – A.P. Picard (p.44) ; Baleine à bec de Blainville (p.118)

<http://www.tolweb.org> : Phoque à capuchon (p.132) ; Phoque du Groenland (p.133)

<http://www.noaa.gov> : Baleine des basques (p.68) ; Baleine à bec de Gervais (p.120)

<http://www.npws.ie> : Cachalot pygmée (p.85)

<http://www.marlin.ac.uk> : Hypérodon boréal (p.124) (Sue Scott)





Document imprimé sur du papier certifié PEFC™ avec des encres végétales par KORUS EDITION (IMPRIM'VERT® - PEFC/10-31-1118).



Imprimé par KORUS édition,  
39 rue de Bréteil  
BP 70107 – 33326 Eysines Cedex