

Dossier pédagogique en support de l'exposition
Les grands dauphins de la mer de la Manche :
une histoire exceptionnelle.



gecc-normandie.org

Introduction

Le livret pédagogique présenté ici propose des exemples d'activités et des pistes de travail autour de l'exposition du GECC (Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin) intitulée « Les grands dauphins en mer de la Manche : une histoire exceptionnelle ». Ces activités illustrent différents points du programme des cycles primaires, collège et lycée.

Ce document ne vise nullement l'exhaustivité : il s'agit d'un début qui espère vos retours, vos remarques et vos suggestions pour s'étoffer au fil du temps.

Toutes les activités proposées sont libres de droit.

Les illustrations proviennent de sites internet divers et variés, y compris du site internet du GECC. N'oubliez pas de citer la référence des documents que vous utilisez.

Sur le site Internet du GECC, dans la rubrique « Espace pédagogique », vous trouverez :

- Ce livret pédagogique au format Word,

- Un guide complet pour s'exercer à la photo-identification (voir page 5 et en fin de livret), une version est adaptée à chaque cycle et au lycée.

- De nombreuses informations sur le grand dauphin.

L'exposition est disponible gratuitement, sur simple demande par mail au GECC, au format 50 x 70 cm.

Nous espérons que ce document vous guidera dans l'exploitation de l'exposition proposée par le GECC.

gecc@hotmail.fr

PARTIE 1 : Au fil des programmes scolaires.

Nous avons ici relevé quelques termes clefs du Bulletin Officiel des programmes qui pourraient être illustrés par le cas des grands dauphins de la mer de la Manche.

Compétences du socle commun envisagées :

La formation de la personne et du citoyen.
Les systèmes naturels et les systèmes techniques.
Les représentations du monde et l'activité humaine.

CYCLE 2

QUESTIONNER LE MONDE

Compétences travaillées :

Pratiquer des démarches scientifiques.

Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion.

Adopter un comportement éthique et responsable.

Développer un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé grâce à une attitude raisonnée fondée sur la connaissance.

Mettre en pratique les premières notions d'éco-gestion de l'environnement par des actions simples individuelles ou collectives.

Se situer dans l'espace et dans le temps.

L'outil de cartographies pourra permettre d'appréhender cet item.

Thèmes envisageables :

Comment reconnaître le monde vivant ?

Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité.

Se situer dans l'espace.

Se repérer dans l'espace et le représenter.

Situer un lieu sur une carte, sur un globe, ou sur un écran informatique.

ENSEIGNEMENT MORAL ET CIVIQUE

Thèmes envisageables :

L'engagement : agir individuellement et collectivement.

Prendre en charge des aspects de la vie collective et de l'environnement et développer une conscience citoyenne, sociale et écologique.

CYCLE 3

SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Compétences travaillées :

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.

Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion.

Adopter un comportement éthique et responsable.

Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.

Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement, en et hors milieu scolaire, et en témoigner.

Se situer dans l'espace et dans le temps.

Se situer dans l'environnement et maîtriser les notions d'échelle.

Thèmes envisageables :

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent.

Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes.

Identifier des enjeux liés à l'environnement.

ENSEIGNEMENT MORAL ET CIVIQUE

Thèmes envisageables :

L'engagement : agir individuellement et collectivement.

Prendre en charge des aspects de la vie collective et de l'environnement et développer une conscience citoyenne, sociale et écologique.

HISTOIRE ET GÉOGRAPHIE

Compétences travaillées :

Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques.

Les thèmes du programme invitent à poursuivre la réflexion sur les enjeux liés au développement durable des territoires.

Thème envisageable :

Le Thème 3 « Habiter les littoraux ; Littoral industrielo portuaire, Littoral touristique » pourrait être illustré par l'habitat des grands dauphins de la mer de la Manche.

CYCLE 4

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Compétences travaillées :

Pratiquer des démarches scientifiques.

Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion.

Adopter un comportement éthique et responsable.

Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.

Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement, en et hors milieu scolaire, et en témoigner.

Thèmes envisageables :

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine.

Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre.

Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète.

Le vivant et son évolution.

Expliquer l'organisation du monde vivant, sa structure et son dynamisme, à différentes échelles d'espace et de temps.

Mettre en relation différents faits et établir des relations de causalité pour expliquer :

- la nutrition des organismes,
- la dynamique des populations,
- la classification du vivant,
- la biodiversité (diversité des espèces),
- la diversité génétique des individus,
- l'évolution des êtres vivants.

LYCEE

L'exposition peut être utilisée en projet de classe ou d'Accompagnement Personnalisé pour explorer les problématiques de développement durable et de l'impact des activités humaines sur l'environnement.

Le grand dauphin de la mer de la Manche pourra être un exemple animal dans l'étude des parentés entre les êtres vivants, ainsi que lors de l'étude des transferts de matière au sein de la biosphère. Des exemples sont fournis au cours de la partie 2.

PARTIE 2 : Pistes de travail et activités pédagogiques pour l'exploitation de l'exposition.

Cette partie est divisée selon les trois thèmes suivants :

Identifier un patrimoine naturel local.

Biologie et environnement du grand dauphin.

L'Homme et le dauphin.

THEME A : Identifier un patrimoine naturel local.

INTRODUCTION : Ce thème est l'occasion de travailler **la géographie locale** en permettant de situer la présence de la population des grands dauphins selon les aires géographiques dans lesquelles ils évoluent.

Cette étude est l'occasion pour les élèves de mieux **connaître un environnement marin qui leur est facilement accessible.**

Sous-thème : Une présence méconnue dans la mer de la Manche.

Cycle 2

Cycle 3

Cycle 4

- ✓ Avant la présentation de l'exposition, le professeur peut proposer aux élèves la situation suivante :

« Je suis un scientifique, j'habite en Normandie, je veux étudier les grands dauphins, je vais où ? »

Les élèves pourront noter leurs idées sur une feuille puis les élèves seront rassemblés par groupe ayant la même idée.

Chaque groupe construit une réponse puis devra vérifier / corriger en s'informant dans l'exposition.

Ressources :

L'exposition et particulièrement les PANNEAUX 1 ; 2 et 3.

- ✓ Dans un second temps les élèves devront rechercher les caractéristiques de la population de la mer de la Manche :

Le vocabulaire sédentaire, côtière et nombreuse est attendu.

Ressources :

PANNEAU 16.

Lycée

- ✓ Les élèves du lycée pourront s'informer pour présenter le principe de la méthode CMR.

Ressources :

Espace pédagogique du site internet du GECC : « Comment connaître la taille d'une population de grands dauphins ? »

- ✓ Autre piste de travail.

Repérer sur une carte la zone de répartition des grands dauphins.

Les noms des villes, des estuaires seront ou non fournis sur le fond de carte.

Ressources :

PANNEAUX 2 ; 3 ; fond de carte sur l'espace pédagogique du site internet du GECC.

Sous-thème : La difficulté d'étudier les grands dauphins.

Cycle 2

Cycle 3

Cycle 4

Lycée

✓ Comment Identifier les individus d'une population de grands dauphins ?

La situation précédente peut être poursuivie :

« Je suis un scientifique, je veux reconnaître les individus ».

On demandera aux élèves d'imaginer le dispositif d'identification.

La contrainte suivante est imposée pour conserver le contexte de l'observation des mammifères marins :

L'animal est sous l'eau 95% du temps, on l'observe en surface lorsqu'il reprend sa respiration, seul son aileron est bien visible. On ne peut le voir entièrement que lorsqu'il saute.

Pour les groupes qui ne démarrent pas, on peut proposer le matériel envisageable : bateau, appareil photo ; papier et crayon, jumelle, téléobjectif, tablette, etc.

Pour les plus jeunes, une aide peut être proposée sous forme d'images ou de carte à piocher.

Ressources :

PANNEAUX 9 ; 10 ; 11 ; 12.

« Espace pédagogique » du site du GECC pour l'aide en images.

✓ Activité : S'essayer à la photo-identification.

Les élèves ont retrouvé la définition de la méthode de la photo-identification au panneau 10 après avoir imaginé un protocole.

Ils peuvent maintenant appliquer les grands principes de la photo-identification.

Vous trouverez **à la fin de ce livret, un guide complet pour mener avec vos élèves de tous niveaux cette activité** ; aussi à télécharger dans « Espace pédagogique » du site du GECC.

Autres ressources disponibles :

Voir le Panneau 10 de l'exposition.

Un **exercice d'identification** à partir de **dessins simplifiés** est joint **pour les plus jeunes**.

Sur l'espace pédagogique du site internet du GECC.

« Comment étudier les grands dauphins ? »,

THEME B : Biologie et environnement du grand dauphin.

INTRODUCTION :

Ce thème s'intéresse plus particulièrement à la biologie du grand dauphin qui peut être étudiée pour elle-même ou en introduction du thème C, l'Homme et le dauphin.

Sous-thème : Biologie du grand dauphin.

Cycle 4

Lycée

- ✓ Pistes de travail :

Une étude de la phylogénie des grands dauphins peut être réalisée grâce au logiciel PHYLOGENE.

Une étude des spécificités de la respiration du grand dauphin.

Enseignement transversal possible avec les Sciences Physiques (thème pression).

Ressources :

PANNEAUX 4, 5, 6.

Sous-thème La chaîne alimentaire

La notion d'espèce opportuniste peut être illustrée par le dauphin : il se nourrit des proies à sa disposition qui lui demandent le moins d'effort de chasse. La notion de prédateur supérieur, quant à elle, permet de construire un exemple de chaîne alimentaire et d'introduire les termes de producteur primaire de façon originale car la mer est souvent peu traitée comme exemple dans la littérature pédagogique.

Cycle 2

- ✓ Représente la chaîne alimentaire du grand dauphin.

Phytoplancton/ zooplancton/ petit poisson/gros poisson

Cycle 3

Cycle 4

- ✓ On dit que le dauphin est un prédateur supérieur, explique pourquoi ?

Que signifie une alimentation opportuniste ?

- ✓ Quelles peuvent être les conséquences de l'absence du dauphin en tant que prédateur supérieur ?

Lycée

- ✓ Cette chaîne alimentaire peut être utilisée pour illustrer l'entrée de matière organique dans la biosphère.

Ressources :

PANNEAUX 7 et 8 ; 13.

Carte à jouer des différents chaînons de la chaîne alimentaire simplifiée du grand dauphin, en fin de livret.

THEME C : L'Homme et le dauphin

INTRODUCTION : Ce thème permet de travailler autour des grandes questions de développement durable et de l'impact de l'Homme sur son environnement, en particulier le milieu marin souvent peu utilisé comme exemple.

Sous-thème : Partager un espace naturel.

Cycle 3

- ✓ Question de recherche : Pourquoi les activités humaines en mer (bateau, hydrolienne) dérangent-elles autant les dauphins ?

Aides-toi de la fiche « Echolocalisation » et de l'exposition pour répondre.

Ressources :

PANNEAUX 2 ; 3 ; fiche photocopiable « Echolocalisation » en fin de livret.

Cycle 4

Lycée

- ✓ Travail cartographique pour repérer les lieux où l'Homme peut se trouver en même temps que le dauphin
- ✓ Quelles activités peuvent déranger le dauphin ?
- ✓ Je suis en bateau ; quelle attitude dois-je avoir pour observer le dauphin sans le déranger ?

Ressources :

PANNEAUX 2 ; 3 ; 15.

Sur l'espace pédagogique du site internet du GECC « Les grands dauphins en mer de la Manche, respectons-les ».

Sous-thème : La pression anthropique sur l'environnement marin.

Cycle 3

Cycle 4

Les élèves pourront être amenés à expliquer le paragraphe « Au quotidien » du panneau 15 soit :

- à partir de leur connaissance du cycle de l'eau
- soit pour introduire cette notion de cycle.

La mer comme milieu de vie des grands dauphins peut être donnée comme situation initiale à l'intérêt du tri ou des actions citoyennes de collecte des sacs plastiques.

Ressources :

PANNEAU 15.

Lycée

Le dauphin peut être utilisé comme exemple pour la notion d'espèce sentinelle, d'espèce opportuniste, d'indicateur de l'état de santé de l'environnement, d'espèce protégée etc...

Ressources :

PANNEAUX 7, 8, 14.

Vous trouverez dans les pages suivantes toutes les indications nécessaires à la réalisation de l'activité « **S'essayer à la photo-identification** », ainsi que des informations diverses sur le grand dauphin qui peuvent être consultées en complément de l'exposition.

S'essayer à la photo-identification : Une méthode utilisée par le GECC pour le suivi de la population des grands dauphins en mer de la Manche.

A quoi sert la photo-identification ?

Le recensement des personnes est indispensable aux institutions pour organiser la bonne gestion des services, équipements, ou encore mesurer l'état de santé de la population humaine.

Pour le scientifique, connaître les individus présents sur sa zone de recherche est la première étape de toute étude. Chez les grands dauphins, ce recensement est possible grâce à la photo-identification.

Une fois les individus identifiés, les données relatives à la photographie seront traitées avec les outils statistiques pour déterminer :

- La zone où l'individu est le plus souvent présent,
- Le sexe de l'individu,
- Le nombre et la fréquence des naissances (pour les femelles),
- Leur état de santé,
- L'évolution de la population ...

Ces connaissances sur la population aident à mieux comprendre les impacts des activités humaines sur la population des grands dauphins pour mieux les protéger.

Matériel disponible :

- Un document « Définition des critères ».
- Le catalogue « Grands Dauphins ».
- Une sélection de photographie d'individus à identifier.

A la suite d'une sortie d'étude en bateau, vous avez réalisé des prises photographiques d'un certain nombre d'individus.

Objectif : Rechercher dans le catalogue si les individus rencontrés ont déjà été vus.

Méthode :

Observe la photographie de l'individu à identifier pour déterminer l'état du critère « encoche » en t'aidant du document « Définition des critères » ;

Commence par définir s'il y a des encoches au sommet ; si oui tu peux aller directement aux pages « encoches partout + sommet » ;

Choisi les fiches correspondantes dans le catalogue et organise-les sur la table ;

Observe les différentes photographies du catalogue t'intéressant :

A la forme et la position des encoches ;

Au nombre, à la forme, la position des griffures ;

A la présence de décolorations.

Document « Définitions des critères »

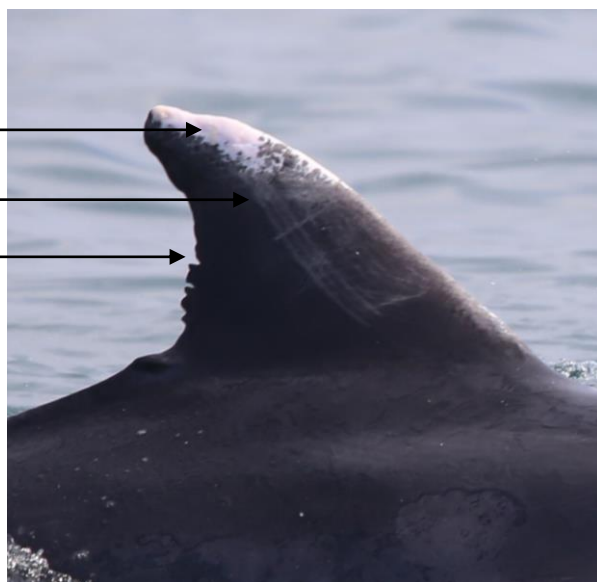
Les marques :

La décoloration peut être due à des maladies de peau ou un trop grand nombre de griffures. Les encoches et les griffures sont des marques faites par les dents d'autres dauphins lors d'interactions sociales

Décoloration

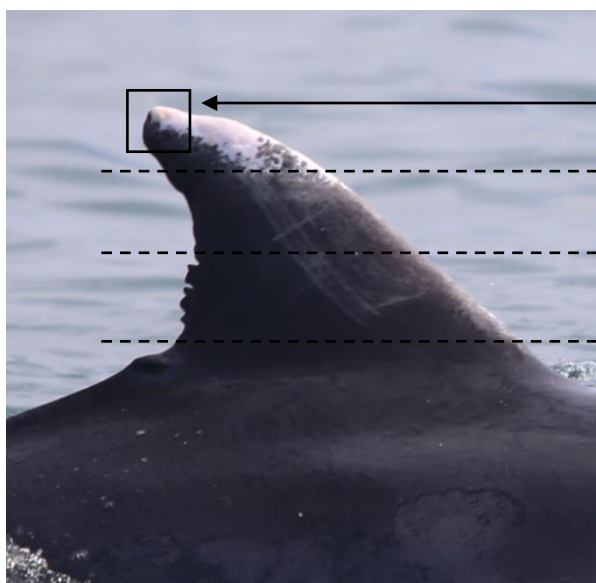
Griffures

Encoches



Les zones à étudier :

L'aileron est divisé en parties ce qui permet de localiser les marques des individus.



Des
encoches
sur ces trois
zones à la
fois =
Partout

Remarques : Le critère « Partout » s'applique à la présence d'encoches sur l'ensemble de l'aileron hormis le sommet.

Si l'individu présente une marque au sommet on regarde directement les individus ayant ce critère dans le catalogue.

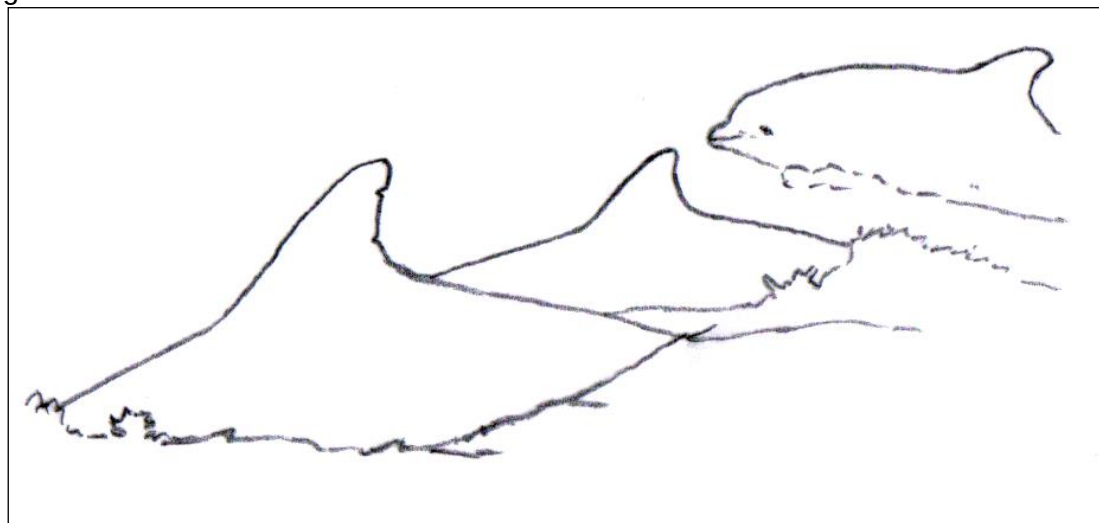
Pour les élèves de cycle 2 et 3, pour simplifier, le catalogue est fourni sans le terme 'Tiers', il peut être effacé de ce document.

Fiche photocopiable.

Retrouve les ailerons parmi les six proposés.

Barre ceux qui ne correspondent pas une fois que tu les as reconnus.

Image A



N138

N220

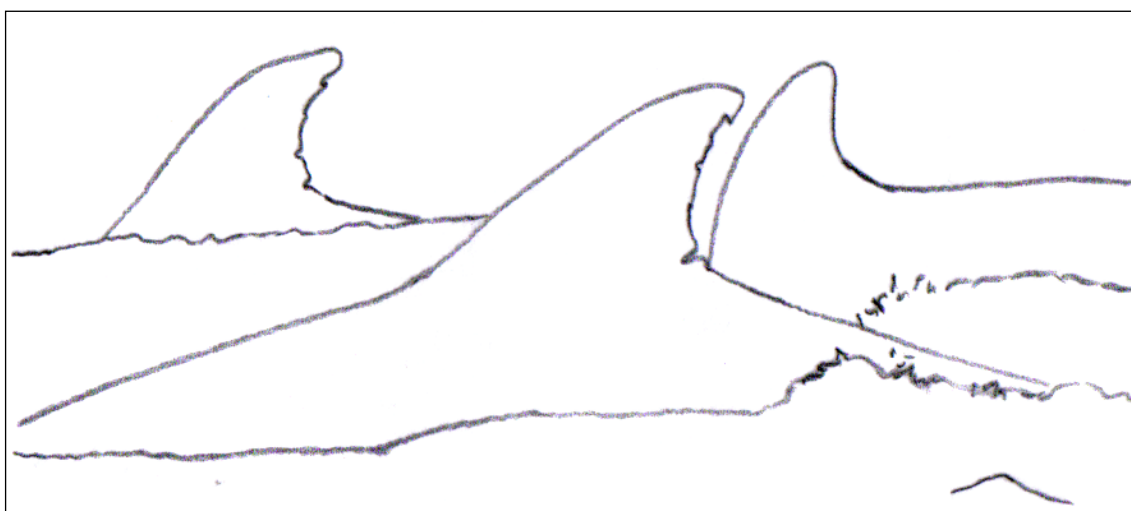
N348

N198

N251

N085

Image B



N138

N220

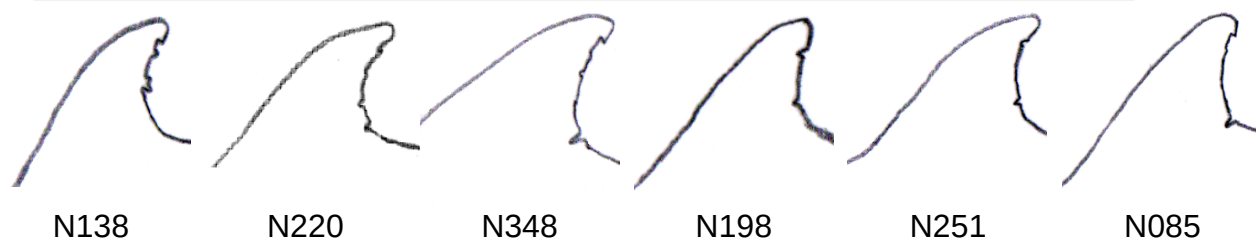
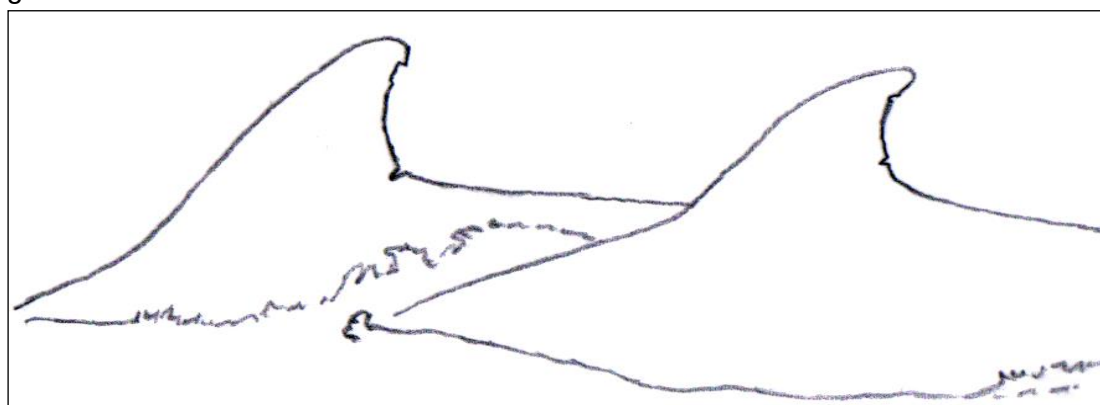
N348

N198

N251

N085

Image C



N138

N220

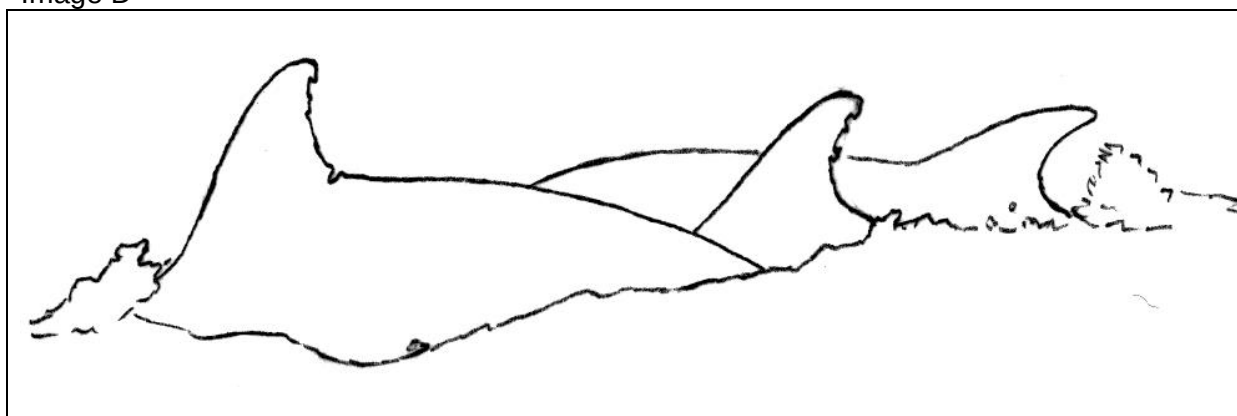
N348

N198

N251

N085

Image D



N138

N220

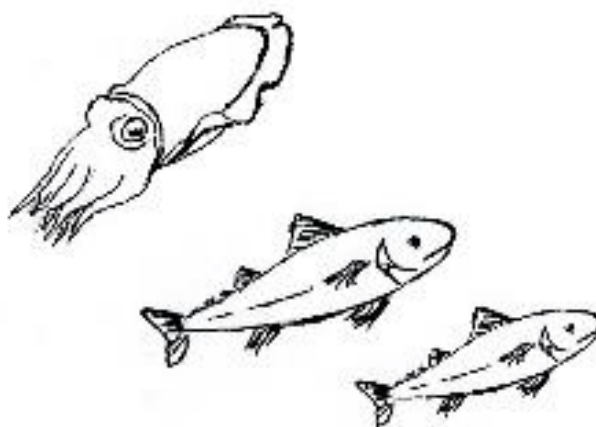
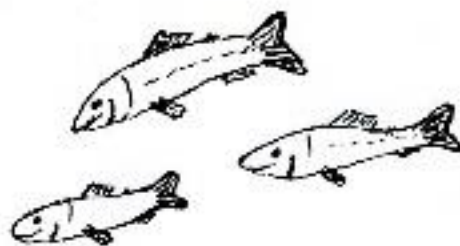
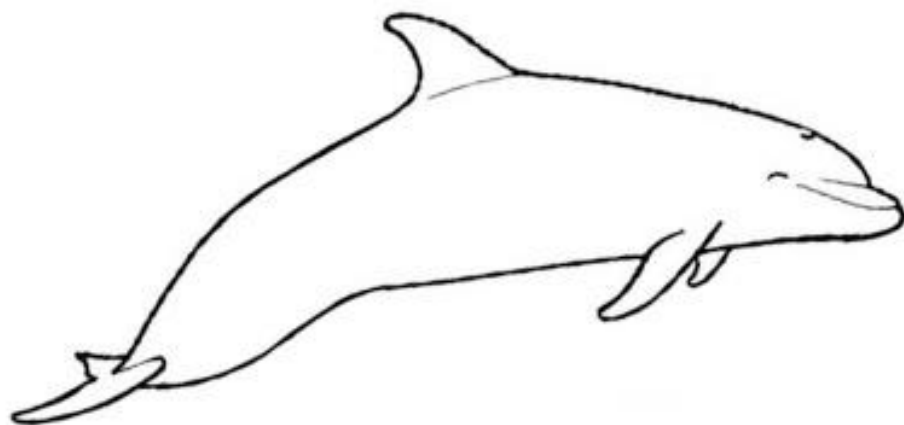
N348

N198

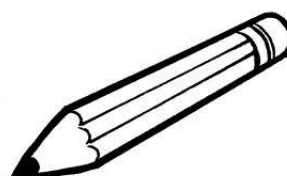
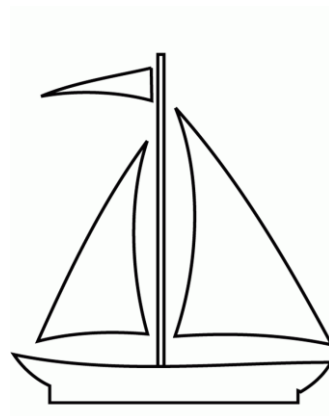
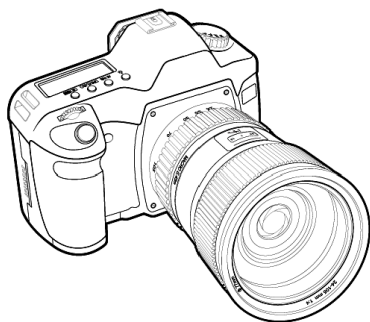
N251

N085

Dessins utilisables pour construire la chaîne alimentaire.



Images utilisables pour les cartes à piocher. Sources : espacesKids.com ; MesColoriages.com



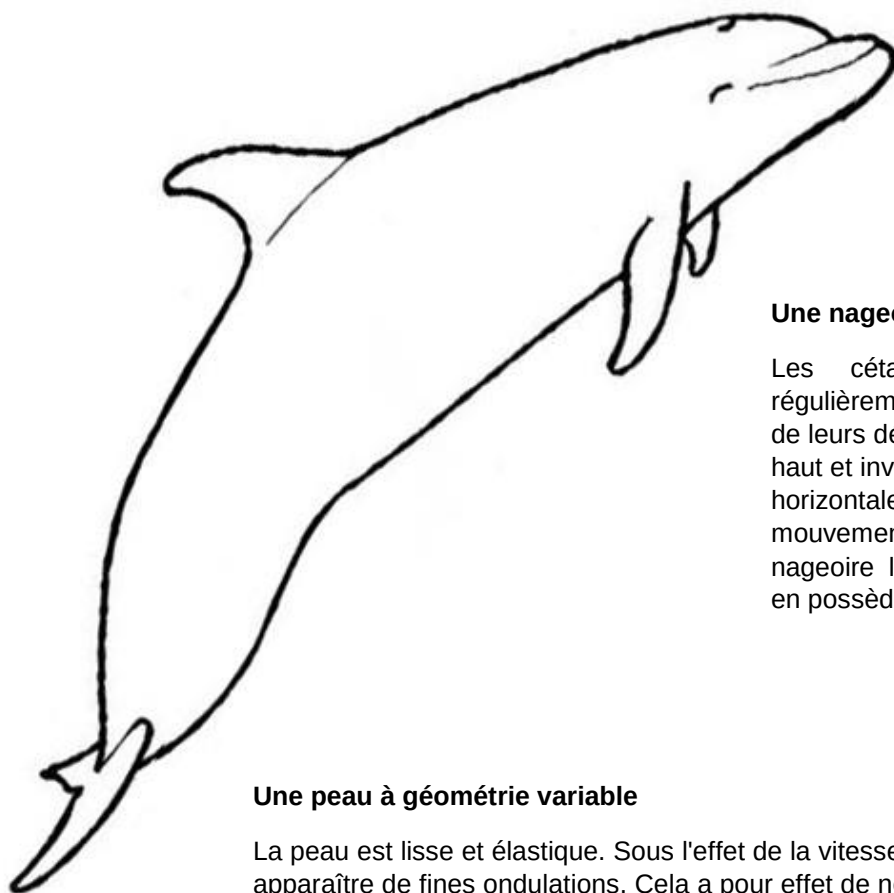
Un corps à faire pâlir les sirènes

Le grand dauphin

Les grands dauphins sont de couleur généralement grise ardoise sur le dos et les flancs. Les jeunes grands dauphins sont généralement plus clairs que les adultes. Sur la face dorsale, deux bandes plus claires, qui partent du front et de l'évent vers l'arrière de l'aileron, ne sont visibles que de près.

A la recherche de la forme la plus hydrodynamique

Si l'on observe attentivement le corps du dauphin, l'on constate qu'il a la forme la plus hydrodynamique qui soit. En effet, rien ne doit freiner ses déplacements, c'est pourquoi toutes les parties saillantes de son corps sont escamotées.



Une nageoire caudale horizontale

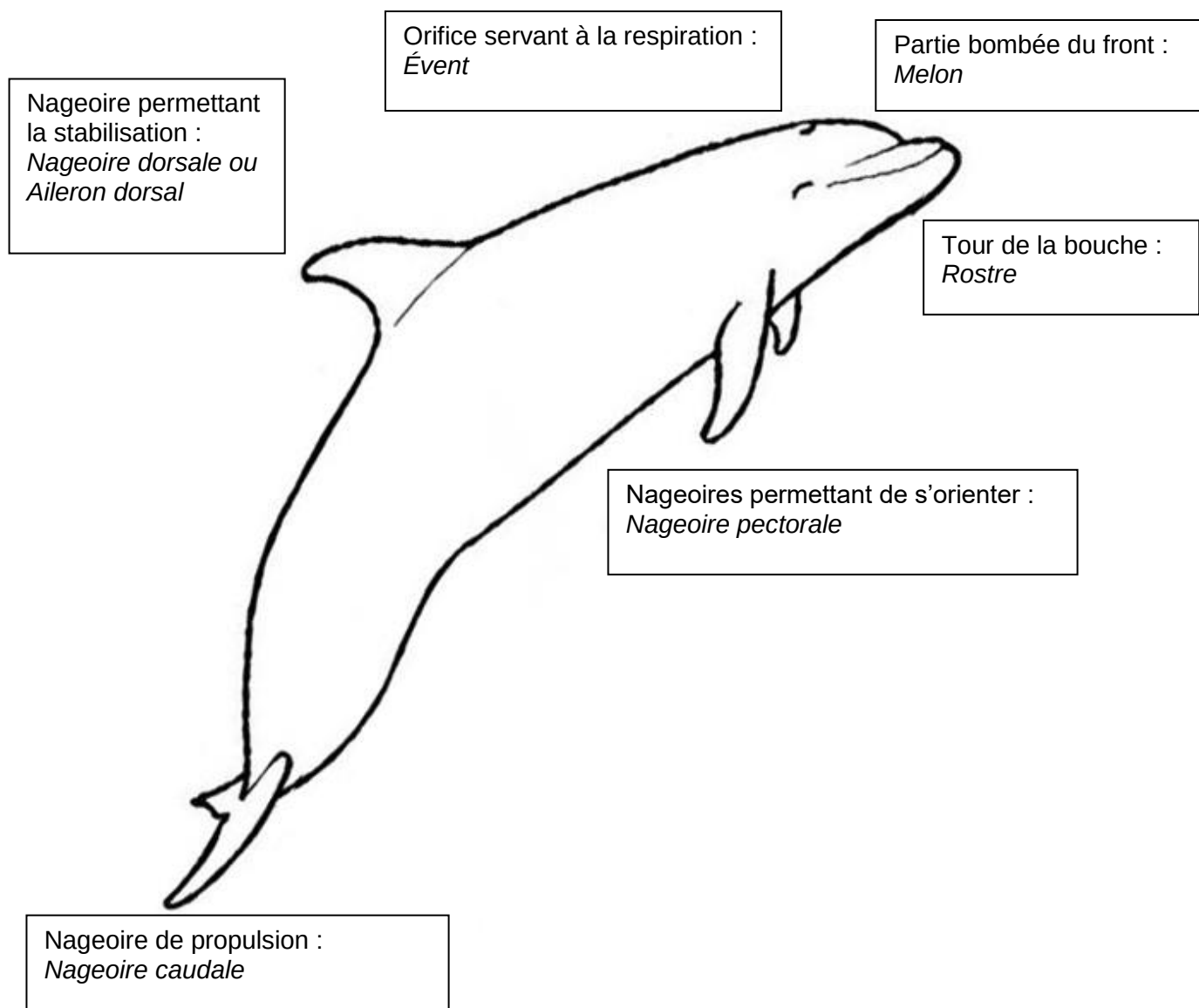
Les cétacés doivent venir respirer régulièrement à la surface. Donc l'essentiel de leurs déplacements s'effectue de bas en haut et inversement. Leur nageoire caudale horizontale est l'outil idéal pour ces mouvements. Servant à la propulsion, cette nageoire les différencie des poissons qui en possèdent une verticale.

Une peau à géométrie variable

La peau est lisse et élastique. Sous l'effet de la vitesse, la peau se déforme et fait apparaître de fines ondulations. Cela a pour effet de neutraliser les turbulences et les tourbillons qui pourraient freiner le dauphin. De plus, sa peau secrète de minuscules gouttes d'huile qui se révèlent être un lubrifiant efficace.

Le grand dauphin peut faire d'incroyables pointes de vitesse, de l'ordre de 50 à 60 km/h ! Pour comprendre cet exploit des chercheurs ont construit des maquettes de dauphin, propulsées par des moteurs d'une puissance équivalente à leur puissance musculaire mais toutes ont atteint péniblement 20 km/h. Les cétacés disposent donc d'astuces qui leur permettent de dépasser cette limite et qui fait d'eux de grands nageurs. La nageoire caudale ne possède ni muscle, ni ramification osseuse. Elle est constituée d'une surface aplatie horizontalement au centre de laquelle il y a un réseau de tissus fibreux rigides. Ce noyau fibreux est enveloppé de ligaments attachés aux vertèbres. Ces ligaments sont inextensibles et par conséquent extrêmement solides.

Un peu de vocabulaire !



La vie dans l'eau

Le grand dauphin utilise tous ses sens pour analyser son environnement et communiquer.

Le toucher

La peau est très sensible. Elle joue un rôle important dans la communication et la cohésion du groupe. Le contact physique fait partie intégrante du quotidien chez les dauphins.

La vue

Le dauphin a une très bonne vue. Il voit aussi bien sous l'eau que dans l'air.

Le goût

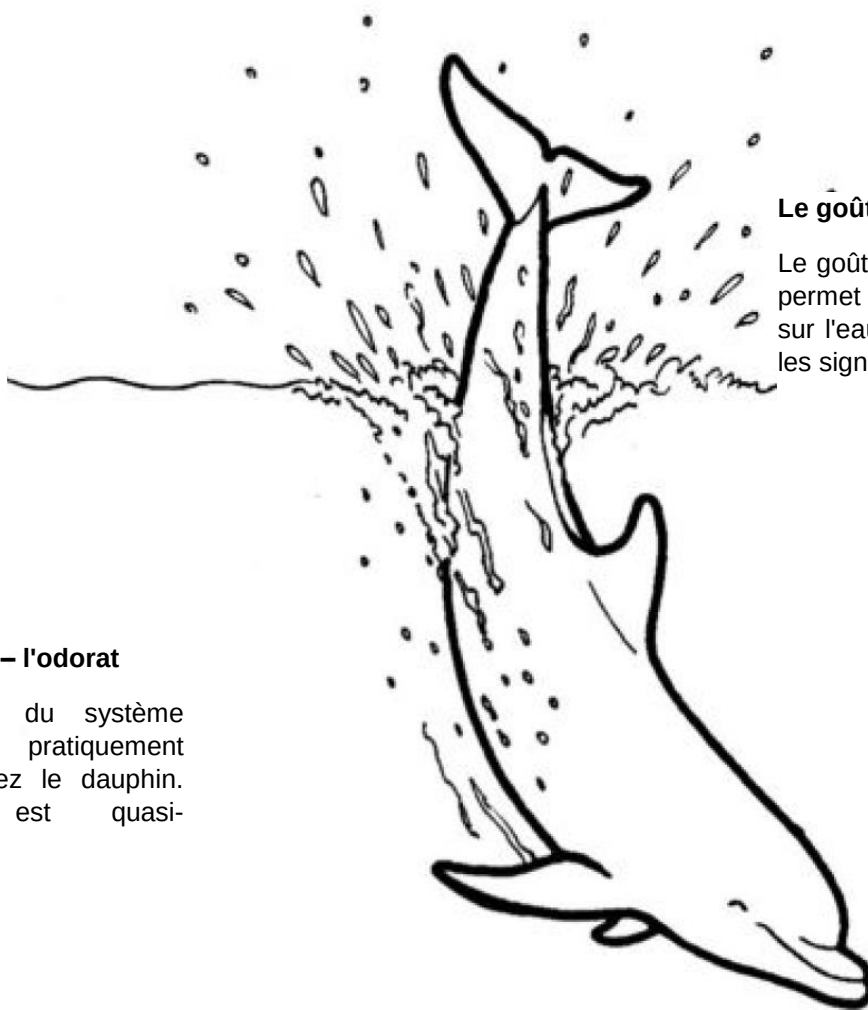
Le goût est très développé ce qui lui permet de récolter des informations sur l'eau, mais aussi sur des proies, les signaux d'alarme, etc.

L'olfaction – l'odorat

L'ensemble du système olfactif a pratiquement disparu chez le dauphin. L'odorat est quasi-inexistant.

L'ouïe

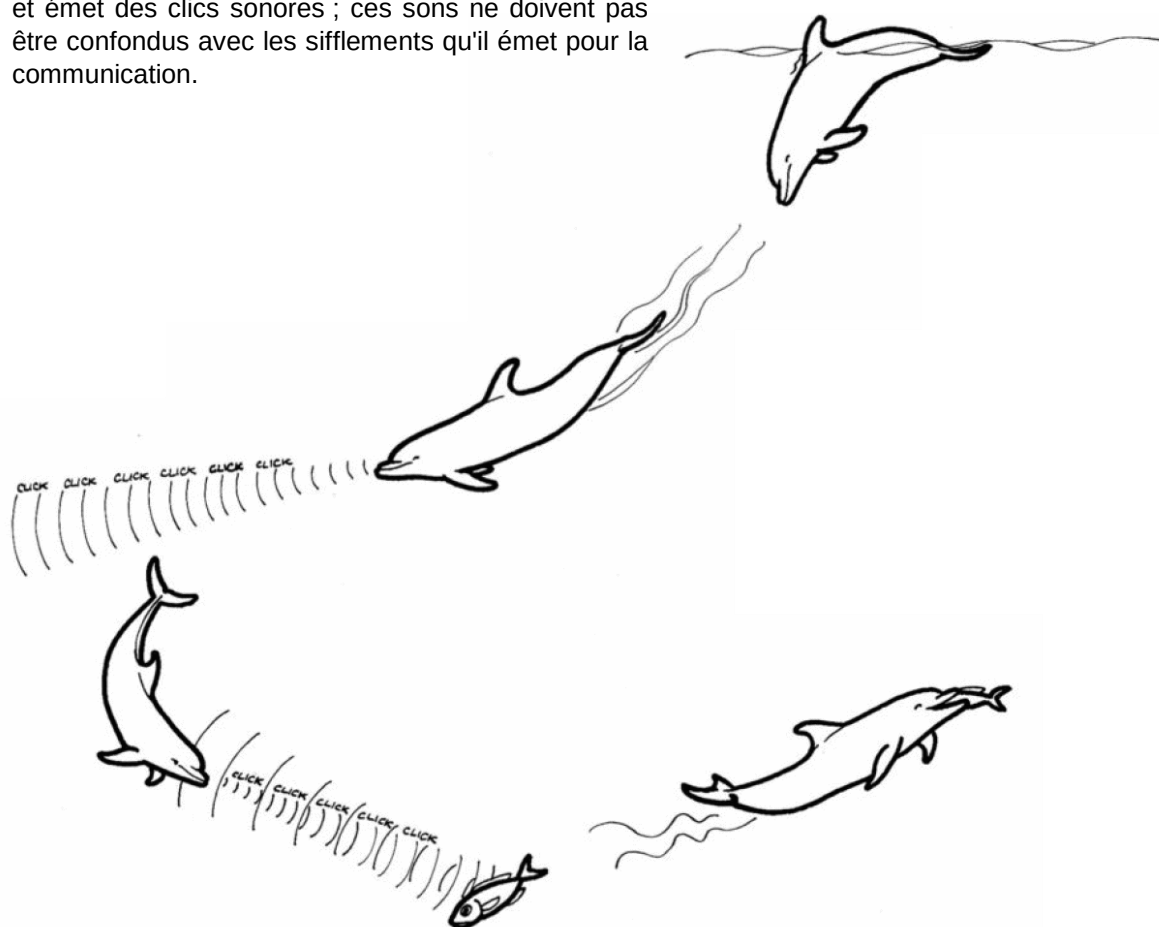
La mer est un monde de bruits. Pour pouvoir localiser l'origine des sons, les deux oreilles du dauphin sont isolées l'une de l'autre et du crâne, qui joue un rôle amplificateur. L'ouïe est directement liée au sixième sens des dauphins qui est l'écholocalisation.



L'écholocalisation

Le dauphin est doté d'un attribue particulier : le sonar. Il lui permet de se guider par un système **d'écholocalisation** : le dauphin émet des sons en direction d'un objet, d'un individu, d'une masse quelconque etc. Les sons rebondissent contre cette « cible » puis, reviennent vers la mâchoire du dauphin, et se propagent jusqu'à l'oreille interne. De là, les informations sont transmises au cerveau qui les analyse et qui élabore une image mentale.

Lorsque le dauphin « regarde » avec son sonar, il « balaye » de la tête la surface qu'il inspecte et émet des clics sonores ; ces sons ne doivent pas être confondus avec les sifflements qu'il émet pour la communication.



Sur ce dessin, les clics émis par le dauphin lui permettent de rechercher une proie et de créer une image sonore du poisson se trouvant devant lui.

Grâce à cette fonction les dauphins seraient capables de percevoir l'intérieur du corps de leurs congénères et celui d'autres individus (y compris les hommes) ...

Respirer et manger sans boire la tasse !

Comme tous les mammifères, les dauphins respirent avec des poumons. Ils ont une narine unique en haut de la tête, dont ils contrôlent l'ouverture. **C'est l'évent.** La respiration est volontaire et non pas instinctive. Si un dauphin est retenu sous l'eau pour une raison quelconque, là où un homme à bout de souffle inhalerait de l'eau, le dauphin, dont la respiration dépend totalement de sa volonté, n'aura jamais le réflexe de respirer et ne se noiera pas. En revanche, il mourra d'asphyxie. Les fonctions alimentation-respiration sont totalement dissociées. Le dauphin peut donc s'alimenter en plongée et ne risque pas d'avaler de travers. Il est impossible de respirer par la bouche.

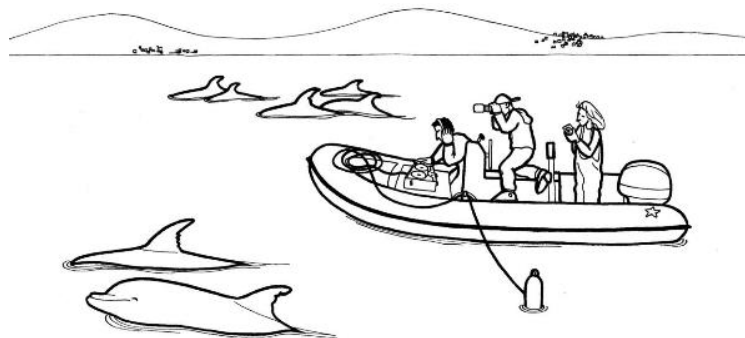
Les dauphins sont des carnivores à dents, celles-ci sont toutes identiques. Ce sont leurs dents définitives, ils n'ont pas de dents de lait. Cependant, ils ne mâchent pas leurs proies, les dents servant uniquement à les attraper et à les retenir, au mieux à les débiter en gros morceaux.

Originalité !

L'estomac des dauphins peut surprendre car il ne ressemble pas à celui des carnivores terrestres, mais plutôt à celui des ruminants. Divisé en trois poches, il permet de digérer des proies non mâchées et qui arrivent souvent en grande quantité...

Etudier sous tous les angles

L'étude des dauphins se fait à bord de petites embarcations pour les approcher sans les déranger : les scientifiques les photographient, notent leurs comportements et enregistrent éventuellement leurs « voix ».



Grâce à ces techniques simples, on peut découvrir beaucoup de choses. Les chercheurs reconnaissent les individus par les marques naturelles présentes sur leur **nageoire dorsale**. Ils étudient leurs déplacements, leurs activités quotidiennes et le type de relations qu'ils entretiennent entre eux.

En écoutant des dauphins, il est possible de mieux savoir ce qui se passe sous l'eau, comme par exemple s'ils mangent, s'ils recherchent de la nourriture ou encore s'ils dorment.