

DOSSIER PÉDAGOGIQUE



Disney nature

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

SOMMAIRE



BLUE - LE FILM



L'OCÉAN AVEC GILLES BOEUF



LE SAVIEZ-VOUS ?



LE JEU-CONCOURS



CADRE PÉDAGOGIQUE EN LIEN AVEC LES PROGRAMMES DU CYCLE 2 ET CYCLE 3

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES POUR L'ACQUISITION DU SOCLE COMMUN
SCÉNARIO CONCEPTUEL



DES RESSOURCES EN LIEN AVEC LE FILM



FICHES D'ACTIVITÉS CYCLE 2 ET CYCLE 3

ACTIVITÉ 1 : PLASTIQUES EN MER - QUELS DANGERS POUR LA BIODIVERSITÉ

ACTIVITÉ 2 : LE BLANCHISSEMENT DU CORAIL

ACTIVITÉ 3 : BIODIVERSITÉ EN MILIEU MARIN

ACTIVITÉ 4 : L'ENFANT CHERCHEUR DE BIODIVERSITÉ

ACTIVITÉ 5 : HEI MOANA – LES SENTINELLES DE L'OCÉAN



CADRE PÉDAGOGIQUE & PROPOSITIONS D'ACTIVITÉS EN LIEN AVEC LE PROGRAMME DU CYCLE 4

LIENS AVEC LE PROGRAMME DU CYCLE 4



FICHES D'ACTIVITÉS CYCLE 4

ACTIVITÉ N°1 : L'ACIDIFICATION DES OCÉANS

ACTIVITÉ N°2 : DES ESPACES MARITIMES RICHES MAIS FRAGILES, LES MULTIPLES ENJEUX DES ESPACES CORALLIENS

ACTIVITÉ N°3 : LES ACTIVITÉS HUMAINES SONT-ELLES UN IMPACT SUR LES RÉCIFS CORALLIENS ?

ACTIVITÉ N°4 : DE L'INFINIMENT GRAND À L'INFINIMENT PETIT

ACTIVITÉ N°5 : LE LANGAGE PAR LE SON CHEZ LES MAMMIFÈRES



ACTIVITÉS ET RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES



LA FONDATION TARA EXPÉDITIONS



À PROPOS DE DISNEYNATURE & ZOOM



BLUE, LE FILM
MAKING OF - **GALERIE DE PORTRAITS**

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

L'HISTOIRE

Une histoire racontée par **Cécile de France**.

BLUE, le nouveau film Disneynature, est une plongée au cœur de l'Océan pour découvrir, comprendre, aimer un monde encore mystérieux et surprenant. Un monde où la nature invente des couleurs, des formes et des sons merveilleux.

L'Océan est unique, seuls les hommes le mettent au pluriel. Il est partout, recouvre plus de 70% de la Terre et donne à notre maison sa couleur et son nom : la planète bleue.

Dans cet environnement somptueux et fragile, les dauphins sont nos guides pour partager cette grande histoire de l'Océan qui est celle de nos origines et notre avenir. Une histoire universelle qui résonne en chacun de nous.

Découvrez un monde plein de surprises où chacun des habitants joue un rôle majeur dans la survie et l'équilibre de ce monde. Là où proies et prédateurs ont besoin les uns des autres pour survivre !

L'OCEAN UN LIEU DE TOURNAGE QUI INTERPELLE ET SENSIBILISE

BLUE a nécessité plus d'un an de tournage dans dix pays différents et au minimum deux sites de plongée par lieux de tournage, parfois sept ou huit comme dans le détroit de Lambek pour trouver les meilleurs endroits et raconter l'histoire que nous voulions ... C'était essentiel pour pouvoir filmer le plus de comportements de dauphins et de baleines possible dans les meilleures conditions de visibilité imaginables. Avec six mois de préparation logistique et la postproduction sur 350 heures de séquences, BLUE aura au final nécessité plus de deux ans et demi de travail.

Angela Ziltener, chercheuse confie « J'espère qu'avec BLUE, les gens verront l'étendue des trésors inestimables qui vivent sous la surface de l'Océan et aussi l'urgence que nous avons à protéger ce milieu. Nous pouvons vraiment tous faire quelque chose, passer le message, faire attention à nos déchets afin que tout ce plastique ne se retrouve pas à flotter dans l'eau.. Chacun de nos actes quotidiens peut avoir un impact et bien sûr nous pouvons aussi soutenir des organisations qui réalisent des choses sur le terrain pour protéger l'Océan et les espèces qui y vivent. »

Helen Sampson, chercheuse confie « J'ai tellement appris durant cette aventure de BLUE, cela m'a rendue totalement accro à l'Océan. C'est un univers parallèle, une planète alien bien qu'elle fasse partie de notre monde. C'est si différent sous l'eau comparé au monde dans lequel nous vivons. Et le récif, l'endroit le plus incroyable avec les espèces les plus incroyables. C'est tellement triste que ce monde soit soumis à de telles pressions extérieures et n'ait pas le respect qu'il mérite. C'est si important l'Océan ! »

Roger Horrocks, cameraman rajoute « j'espère qu'en sortant de la projection de BLUE, les spectateurs retourneront chez eux avec le sentiment que les dauphins sont des animaux particulièrement intelligents et pleins d'émotions, dotés chacun d'une forte personnalité. Lorsque vous passez du temps avec eux comme nous l'avons fait, et que vous les voyez comme des individus à part entière, c'est toute votre vision de la nature qui change mais aussi vous portez un nouveau regard sur ce que nous, les humains, faisons subir à la planète, et mettons en danger l'existence même de tous ces animaux. »

Et **Keith Scholey** de conclure « J'espère que les spectateurs de tous âges qui verront ce film seront emmenés dans un grand voyage au cœur d'un monde qu'ils n'ont jamais vu, qu'ils vont faire des expériences inédites, magiques, rire, être en empathie avec nos héros et qu'ils passeront un moment inoubliable.

Et j'espère surtout qu'à la fin du film, l'audience repartira avec un émerveillement profond pour les récifs coralliens ainsi que le respect envers ce milieu et ses nombreux habitants. J'espère qu'ils seront tellement émerveillés qu'ils feront tout leur possible pour protéger le futur de cet écosystème. »

LES LIEUX DE TOURNAGE

HAWAÏ

pour rencontrer les baleines à bosse

MOZAMBIQUE

pour les raies et divers comportements des dauphins

KEY LARGO EN FLORIDE

pour l'incroyable scène de pêche dans des cercles de boue

BAHAMAS

pour les requins tigres et les dauphins

EGYPTE DANS LA MER ROUGE

pour observer des dauphins jouer avec des coquillages et des gorgones

AFRIQUE DU SUD

pour les voir surfer dans des vagues

LE DETROIT DE LAMBEH ET A WAKATOBI EN INDONESIE

pour de magnifiques vues du récif de corail et les rencontres avec la fabuleuse squille multicolore et la seiche à larges mains

SIPADAN EN MALAISIE

pour visiter la grotte aux tortues, à Palau en Micronésie pour rencontrer les bancs de poissons-perroquets à bosse

FAKARAYA, TAHITI ET SHARK BAY EN AUSTRALIE

pour des scènes de jeux entre dauphins

GALERIE DE PORTRAITS

■ DANS LE PREMIER ROLE, LE GRAND DAUPHIN

Avec une longueur de deux à trois mètres et environ 650 kg sur la balance, le grand dauphin est probablement le plus connu de toute sa famille d'autant qu'on le rencontre dans presque toutes les eaux du globe, des eaux tempérées aux eaux tropicales. Il parcourt en moyenne 30 kilomètres par jour, parfois 50 et lorsqu'il chasse certaines proies comme les calmars, il peut plonger à une profondeur de 200 mètres et tenir des apnées de 15 minutes environ. Les mâles vont parfois s'absenter plusieurs jours ou semaines, rencontrer d'autres groupes avant de revenir au sein de leur communauté.

Les dauphins vivent en moyenne 40 ans pour les mâles et 50 ans pour les femelles. Après une gestation de douze mois, la femelle donne naissance à un seul petit qu'elle allaitera durant 3 à 5 ans et qui restera à ses côtés parfois jusqu'à l'âge de 9 ans avant d'acquiescer son indépendance. Ce qui les distingue, à l'instar des grands singes ou des corvidés c'est aussi leur incroyable capacité à inventer de nouveaux comportements et à les transmettre de générations en générations au sein de leur communauté ce qui incite les chercheurs à parler de traditions et de cultures chez ces espèces.

Les dauphins comptent parmi les espèces animales les plus sociales et chaque individu tisse un important réseau relationnel au sein de sa communauté. Certains liens que l'on peut qualifier d'amitié, dureront toute une vie.

Si les mâles forment de petits duos ou trios très soudés, les femelles s'associent en bandes entretenant outre des liens affectifs profonds, des liens de parenté parfois sur 4 générations successives.

Mais le plus fort de tous ces liens est celui qui lie une mère dauphin à son jeune. Durant les premières années, elle ne s'éloigne jamais à plus de dix mètres de son rejeton. Elle va même jusqu'à modifier son régime alimentaire en remplaçant les céphalopodes par des poissons volants. En effet la chasse aux céphalopodes nécessite des plongées en eaux profondes au cours desquelles elle est obligée d'abandonner son jeune qui n'est pas encore capable de la suivre. Ces premières années sont cruciales pour les jeunes dauphins : avec leur mère ils vont apprendre à maîtriser les techniques de recherche de nourriture, les dangers à éviter mais aussi les règles de la vie en groupe.

« L'une des scènes avec les dauphins et peut-être la plus incroyable de toute, c'est un comportement que l'on a appelé le cercle de boue. Cela se passe dans les Florida Keys. Les groupes de dauphins arrivent dans des eaux très peu profondes, si peu profondes qu'ils doivent parfois nager sur le côté. Ici, il y a pléthore de poissons. Les dauphins ont appris à créer un cercle de boue en battant leur queue fortement contre le fond. Cela fait office de filet et tient les poissons captifs. La seule façon de s'échapper consiste à sauter par-dessus la surface hors du cercle. Et les dauphins le savent, ils attendent tout autour que les poissons leur tombent littéralement dans le bec. C'est le plus extraordinaire des comportements que l'on peut imaginer. » **Keith Scholey, réalisateur**

■ UN GEANT DE L'OCEAN : LA BALEINE A BOSSE

Bien que colossales avec une quinzaine de mètres de long et pesant de 25 à 30 tonnes, les baleines à bosse n'en sont pas moins vulnérables surtout durant leurs premières années. A la naissance, le baleineau pèse près d'une tonne pour 4 mètres de long et sa mère le nourrit de 200 litres de lait quotidien afin qu'il grossisse de 80 kg par jour. Pourtant, malgré ces mensurations de géant, le baleineau reste un être vulnérable face à un groupe d'orques. Ces baleines 'tueuses' attaquent en groupe afin d'isoler le jeune de sa mère et du reste du groupe mais c'est sans compter sur l'incroyable dévouement maternel comme le montre le film. En frappant dans l'eau avec leurs nageoires pectorales, la mère envoie un appel de détresse qui va voguer dans l'Océan jusqu'à d'autres individus dans les parages qui vont venir à la rescousse.

Les baleines à bosse passent leur été dans les eaux froides polaires, des eaux extrêmement riches en krill et en petits poissons, avant de migrer vers les tropiques pour mettre bas. Durant leur voyage de près de 7000 kilomètres, elles ne cessent d'être en contact avec le reste de leur groupe, via une communication sonore longue distance. Mais ce sont les mâles qui excellent de ce côté. Eux seuls produisent d'incroyables chants qui peuvent durer plus de trente minutes chacun. Pouvant s'entendre à plusieurs kilomètres de distance, ces chants comptent parmi les productions sonores les plus longues et complexes du monde animal. Mais il y a plus. Chaque petite population de baleines à bosse possède son dialecte et ne le fait entendre que durant la période de reproduction. C'est aussi à ce moment que les mâles s'engagent dans une incroyable bataille pour avoir accès aux femelles.

« Etre au milieu de ce rassemblement de trente mâles n'est pas l'endroit le plus sûr. Ils ne font absolument pas attention à vous, si vous êtes dans leur chemin. Ils filent à toute allure jusqu'à 6-7 nœuds parfois et vous pouvez vous prendre un coup de nageoire, de queue... Durant cette course, tout ce que les mâles veulent c'est être le premier près de la femelle, peu importe ce qui entrave leur chemin ! Ce n'est pas comme ces incroyables ballets où là, les baleines à bosse sont attentives à tout ce qui les entoure. Ces danses de baleines à bosse sont d'ailleurs probablement la plus belle chose que je n'ai jamais observé sous l'eau. Ces colosses si gracieux qui viennent près de vous, sachant exactement où vous êtes et peuvent s'approcher si près de vous sans vous faire de mal, c'est un moment magnifique ! »

Le caméraman Didier Noiro



Disney nature

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA



DisneynatureFR



@DisneynatureFR



DisneynatureFR

■ PLUS QU'UN DECOR, UN ACTEUR : LE CORAIL

Pour se produire, tout acteur a besoin d'une scène. Ici, c'est le corail qui joue ce rôle. Mais, loin de n'être qu'un décor, le corail est aussi un personnage à part entière du film. Un pilier sur lequel repose toute cette diversité végétale et animale bigarrée et fascinante.

Sous une dénomination singulière, le corail est en réalité pluriel. Une colonie de milliers, de millions d'individus tous intimement liés les uns aux autres pour former d'incroyables édifices aux proportions parfois titanesques. De minuscules animaux, les polypes, et des algues se sont associés et ont construit en calcaire des murs qui les abritent formant ces incroyables immeubles coralliens.

C'est un partenariat sans faille que les deux espèces ont scellé en apportant chacun de quoi nourrir la communauté : l'algue s'alimente du soleil et d'éléments dissous dans l'eau quand le polype, sorte de mini anémone de mer, attrape à l'aide de ses tentacules de minuscules animaux comme des copépodes, flottant dans l'océan. De plus, le polype semble apporter une protection aux algues et des conditions favorables pour qu'elles se multiplient.

■ UN PREDATEUR REDOUTE : LE REQUIN TIGRE

Les requins ont une bien mauvaise réputation. Redoutables prédateurs, agressifs, ils souffrent de cette image négative. Ce sont certes de grands prédateurs pour la plupart mais ils sont essentiels à l'équilibre de l'écosystème.

Solitaire, chasseur nocturne, le requin tigre est l'un des plus grands de tous avec le grand blanc. Trois à quatre mètres de long pour 500 kg, il sillonne les eaux tempérées et tropicales de la surface jusqu'à 350 mètres de fond. Omnivore, on l'affuble du petit surnom de requin poubelle car il avale tout ce qui lui passe sous la dent, de la tortue au dauphin, en passant par ses congénères mais aussi du bois, du plastique et tous ces déchets qui jonchent l'Océan.

« Nous voulions vraiment que les requins fassent partie de notre histoire et leur donner un rôle de héros plutôt que de méchant car ils sont de véritables héros. Le commerce des ailerons de requins et la pêche industrielle ont eu un impact majeur sur ces poissons dans les zones tropicales notamment. Mais, si vous enlevez les requins, la productivité entière du récif s'écroule et les gens vivant autour auront moins de poissons à pêcher pour nourrir leurs familles. Tout cela parce qu'une poignée de personnes insensées veulent dîner d'une soupe aux ailerons de requins. Les requins et c'est le message que nous aimerions faire passer à travers le film, sont eux aussi les héros de l'Océan. » **Keith Scholey**

■ L'ORQUE

Ce n'est pas pour rien que l'orque est souvent surnommé la baleine tueuse. Malgré ce nom, elle appartient à la famille des dauphins et c'est la plus grande représentante de tous avec une longueur de 6 à 9 mètres et un poids de près de 9 tonnes. Reconnaisable à son immense aileron dorsal pouvant parfois mesurer près d'1,8 mètres de long, c'est aussi la plus redoutable prédatrice d'autres mammifères marins. Pour épingler à leur tableau de chasse des proies aussi surprenantes que de jeunes baleines bleues ou même des requins blancs comme cela a été observé en Afrique du sud, les orques coopèrent entre elles. La clé de leur succès tient dans leur intelligence et dans les liens très forts tissés entre chaque individu du groupe. De façon surprenante, dans un même lieu, certains groupes familiaux vont se spécialiser dans la pêche aux poissons tandis que d'autres seront des tueurs de phoques. Une affaire de goût pour certains comme en Alaska mais aussi une question d'opportunité : pourquoi se fatiguer à chasser une espèce lorsqu'une autre est plus facile à attraper ou plus abondante ? En Argentine, certains groupes d'orques maîtrisent l'art de s'échouer volontairement sur la plage afin de capturer de jeunes otaries. En Antarctique, elles ont une tactique spéciale « éléphants de mer » avec le plus grand mâle du groupe, aileron dressé hors de l'eau qui se place bien visible pour affoler les éléphants de mer allongés sur la banquise. Une fois le piège est en place avec les femelles et jeunes embusqués sur les routes de fuite des éléphants de mer, il ne reste qu'à semer la panique pour les pousser vers l'océan. Dans BLUE, nous suivons un groupe d'orques qui tente d'attaquer le jeune baleineau à bosse, cette fois-ci, sans succès.

LES AUTRES ACTEURS

■ LA SQUILLE MULTICOLE

Semblant tout droit sortir de l'imagination d'un dessinateur, la squille multicolore est sans conteste le personnage le plus attachant et drôle du film. Mais il faut se méfier des apparences ! Derrière son allure de clown, cette crevette multicolore d'une quinzaine de centimètres de long est une redoutable boxeuse. Elle détient le record de l'uppercut le plus puissant de l'océan. En effet, en expédiant sa paire de pince à une vitesse de 120 km/h, cinquante fois plus vite que le clignement d'un œil, elle déploie une force équivalente à cent fois son propre poids. De quoi briser la carapace d'un crabe (ou la vitre d'un aquarium !).

Ce n'est pas là sa seule particularité. La belle possède outre ses pinces ultra puissantes, des yeux comptant parmi les plus complexes du monde animal. Avec des millions de cellules photosensibles et 16 types de cônes décodant les couleurs (contre seulement 3 chez les humains), la squille distingue dix fois plus de nuances colorées que nous (jusque dans l'ultra-violet). Un atout de taille, ajouté au fait que chacun des yeux bouge indépendamment de l'autre pour non seulement détecter des proies mais aussi éviter les prédateurs.

■ POISSON PERROQUET A BOSSE



Probablement le plus surprenant de tous les poissons rencontrés dans le récif, le poisson perroquet à bosse est non seulement imposant avec 70 jusqu'à 100 kilos sur la balance mais étrange avec cette excroissance surmontant sa tête. C'est le plus grand de tous les poissons perroquet, mesurant jusqu'à 130 cm de long. Fréquentant les récifs où ils viennent se nourrir des algues contenues dans le corail qu'ils brisent à l'aide de leur puissant bec cornu, ils vivent en groupe d'une dizaine d'individus. Mais ici, dans le récif de Wakatobi, l'équipe en a rencontré plusieurs milliers rassemblés.

C'est en période de frai que les rassemblements sont les plus importants et les mâles s'affrontent alors violemment à coup de tête pour gagner les faveurs d'une femelle.

« A la nuit tombée, ils allaient souvent dormir sur une sorte de tombant dans le récif et, dès l'aube, ils remontaient des profondeurs vers la surface pour aller se nourrir. Nous savions donc précisément quand les poissons perroquet à bosse allaient arriver. Ce qui était incroyable c'était le bruit qu'ils faisaient en grignotant le corail. Cela s'entendait vraiment et comme nous avions un hydrophone, nous avons enregistré ce son incroyable. »
Helen Sampson, chercheuse

■ LA RASCASSE VOLANTE

Sans nul doute la plus élégante de toutes les espèces rencontrées dans le film et sur les récifs. Mais la rascasse volante cache bien son jeu car derrière cette parure vive et rayée flottant entre deux eaux se cache de redoutables éperons venimeux. Sa coloration est là pour le rappeler et sert d'avertissement à quiconque voudrait la croquer. Cachées durant la journée dans une anfractuosité du récif, elles sortent à la nuit tombée pour chasser poissons, crevettes et autres crabes. Inféodée à l'Indo-Pacifique, la rascasse volante a malheureusement été introduite par l'homme dans les Caraïbes où elle est désormais devenue invasive – ayant ici peu de prédateurs elle met en péril de nombreuses espèces de poissons avec lesquels elle est en compétition ou d'autres dont elle mange les alevins.

■ SEICHE A LARGES MAINS

C'est l'une des plus grandes de toutes les seiches. Une géante de près de cinquante centimètres de long hors tentacules avec une silhouette semblant tout droit sorti d'un film de science-fiction et dont l'apparition au détour d'un massif de corail dans le film en surprendra plus d'un. Vivant au cœur des récifs ourlant les côtes et îles de l'Indo-Pacifique ouest, c'est une championne du travestissement. Capable de changer de forme et de couleur en un clin d'œil, elle se camoufle à merveille et instantanément avec son milieu, prenant tantôt la couleur du sable blond, tantôt celle de roches foncées. Usant de ces variations colorées pour communiquer entre elles notamment au moment de la reproduction, les seiches comptent également sur cette prouesse chromatique pour se cacher tant aux yeux de leurs prédateurs mais surtout pour attraper des proies, poissons, crabes et autres crustacés. Et si cela ne suffit pas, en expulsant violemment de l'eau par leur siphon, ces animaux particulièrement intelligents comme tous les céphalopodes, se propulsent à grande vitesse et en arrière dans le grand bleu tout en vidant une poche d'encre afin de brouiller un peu plus les pistes.

■ LA TORTUE VERTE

Broutant dans les herbiers avant de nager élégamment en direction du récif, la tortue verte affiche une nage des plus élégantes et nonchalantes de l'Océan. C'est l'une des tortues marines les plus répandues dans les eaux tropicales et tempérées du globe. Comme les autres espèces, les femelles retournent pondre sur les mêmes plages avec une étonnante fidélité et peuvent parcourir plus de 1000 kilomètres pour rejoindre ces sites. Là, à la force de leurs seules nageoires, elles creusent un nid dans le sable où elles pondent près de 200 œufs qui vont éclore huit semaines plus tard. Amateurs de mollusques et d'autres petits animaux marins, les jeunes tortues changent en grandissant de régime alimentaire pour se focaliser sur des herbes et algues poussant près des côtes

■ LABRE RASOIR MASQUE

Le récif brille par ses multiples couleurs. Gorgones, éponges, nudibranches, crevettes ou poissons arborent des parures plus bariolées et extravagantes les unes que les autres. Parmi ces élégants que l'on rencontre au détour d'un massif corallien dans BLUE le labre rasoir masqué se distingue par ses motifs et une tête comme maquillée de blanc agrémentée de traits jaunes d'or venant strier l'œil. Sa tête est surmontée de deux petites cornes. Comme la plupart des autres labres, ils changent de couleur avec l'âge mais aussi la région tropicale où il vit.

■ LE LABRE ET LA STATION DE NETTOYAGE

L'entraide est de mise dans le récif comme le montre au fil des séquences le film BLUE et l'un des points de ralliement est la station de nettoyage. Ici, les prédateurs semblent oublier la nature de leur régime alimentaire et les plus petits œuvrant dans la gueule de ces géants carnivores n'ont visiblement aucune crainte comme si un pacte avait été scellé entre eux. Minuscule crevette ou petit labre nettoyeur s'affairent ici à nettoyer des parasites et restes de nourritures les dents des requins, raies, murènes et autres chirurgiens. Un partenariat où l'un gagne un repas et l'autre une dentition étincelante.

D'autres associations se font au détriment d'un partenaire ou tout du moins à son insu, comme les rémoras qui se collent à l'aide d'une sorte de ventouse sur le ventre d'une tortue ou d'un requin pour profiter d'un voyage sans effort et des restes des repas.





L'OCÉAN

AVEC GILLES **BOEUF**

(OCÉANOGRAPHE, PROFESSEUR À L'UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE)

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

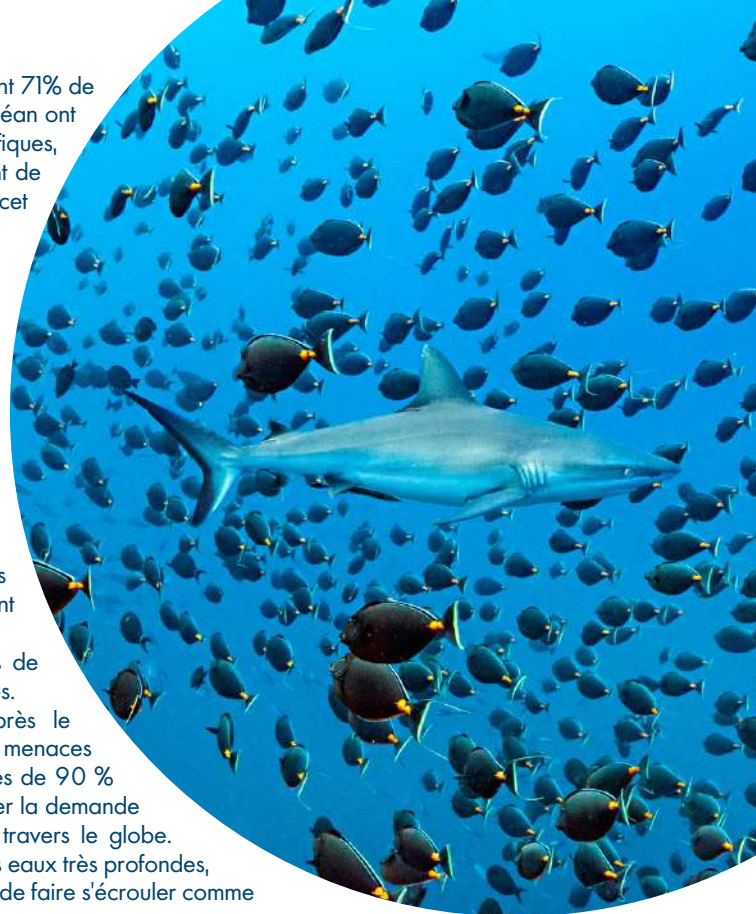
Notre planète est dominée par l'élément liquide, les mers et l'Océan couvrent 71% de sa surface. Une Terre – Mer. Pourtant, seulement 5% de ces mers et de l'Océan ont à ce jour été explorés et étudiés. C'est encore, et malgré les prouesses scientifiques, une Terra Incognita. Néanmoins, les nouvelles technologies nous permettent de voir ce que personne n'avait encore observé, notamment au plus profond de cet océan, et chaque jour amène son lot de découvertes surprenantes.

Aujourd'hui, plus que jamais, il est important de montrer la beauté et la fragilité de cet écosystème. Il y a dix ans, l'importance de la protection de l'océan pour l'avenir de l'humanité n'était pas encore une idée très répandue dans l'opinion publique. Depuis la COP21 en 2015, et l'organisation de la première conférence de l'ONU dédiée aux grands enjeux climatiques liés à l'océan, la nécessité de garder ce milieu en bonne santé a fait son chemin dans le grand public. Désormais il est indéniable que notre avenir passe par la bonne santé de la bonne santé de l'Océan.

L'Océan figure également au cœur de nos vies, de notre quotidien. Véritable poumon bleu de notre planète, avec son homologue terrestre, les forêts, ils fabriquent l'oxygène que nous respirons, dépolluent l'air de ses toxines et font office de véritable climatiseur planétaire.

L'Océan c'est aussi une source essentielle de nourriture pour des millions de personnes ainsi que le lieu de véritables enjeux économiques et géopolitiques. Aujourd'hui, l'Océan compte parmi les milieux les plus menacés. Après le bouleversement climatique, la surpêche représente l'une des plus importantes menaces pesant sur ce milieu. En un demi-siècle, la pêche commerciale a décimé près de 90 % des poissons carnivores comme le thon, les requins ou la morue sans compter la demande croissante en crustacés, en mollusques et autres espèces consommées à travers le globe. Aujourd'hui, les pratiques de pêche, destructives, allant jusqu'à puiser dans les eaux très profondes, surpassent les limites écologiques de nombreuses espèces et sont sur le point de faire s'écrouler comme un château de carte ces écosystèmes.

« Je ne suis pas catastrophiste quant à l'avenir de la planète. Le probable est catastrophique dit le philosophe Edgar Morin et nous devons tous faire en sorte que ce probable-là, qui nous est promis ne se produise pas ! L'Océan, unique, est bien plus stable que les milieux continentaux et surtout, nous ne pouvons pas détruire l'océan à la différence d'une forêt, d'une mare... Nous détruisons le littoral mais pas l'Océan. Néanmoins, nous le violentons, nous le polluons, le vidons de sa vie. Et si l'Océan meurt, il ne jouera plus son rôle sur le climat avec toutes les conséquences que cela implique à l'échelle de la planète » **Gilles Bœuf**



■ LA BIODIVERSITÉ DE L'OcéAN

Apparu il y a plus de 4 milliards d'années, nourri de vapeur issues des grandes éruptions volcaniques et d'eau contenue dans les comètes, l'océan fut le berceau de la vie.

Aujourd'hui on y dénombre un peu moins de 300 000 espèces dont les baleines bleues, les plus grands animaux que la planète n'ait jamais connus mais aussi des espèces battant tous les records de longévité à l'instar du vénérable clam quahog vivant plus de 500 ans.

« **L'océan, c'est un peu moins de 300 000 espèces décrites dans les musées pour environ 2 millions d'espèces à l'échelle du globe. Soit 13%. Il y en aurait au moins dix fois plus et en se basant sur le séquençage massif réalisé notamment par Tara Expéditions, nous aurions plusieurs millions d'espèces vivant dans l'océan.** Seul problème, nous décrivons de 16 à 18 000 nouvelles espèces chaque année dont 10% sont marines. A ce rythme-là, il faudrait mille ans pour décrire toute la diversité spécifique de ce milieu ! Or, nous risquons bien de détruire tout cela avant. Preuve en est, il n'est pas rare, lors d'une grande expédition, que l'espèce nouvelle une fois décrite et baptisée ait déjà disparue dans son milieu. » explique **Gilles Bœuf**

■ LA VARIÉTÉ DES ÉCOSYSTÈMES AU SEIN DE L'OcéAN

L'Océan est multiple et abrite une kyrielle d'écosystèmes variés. Tombants rocheux, herbiers de posidonies, vastes plaines sableuses, récifs coralliens, volcans sous-marins, forêts de kelps géants... C'est également au plus profond des océans que se rencontre la plus longue chaîne montagneuse, s'étendant de l'océan arctique jusqu'au cœur de l'Atlantique, quatre fois plus longue que l'Himalaya, les Andes et les Rocheuses réunies. Quant au point le plus profond, il est détenu par la fosse des Mariannes au large de l'île de Guam avec un record de 10 911 mètres.



LE CORAIL

L'avancée de nos connaissances scientifiques a permis de nouvelles découvertes et a notamment mis en avant l'importance des récifs coralliens par exemple ainsi que leur fragilité et leur mauvaise santé à travers le globe.

Les récifs coralliens abritent la plus grande biodiversité de tous les écosystèmes océaniques. Ici se côtoient des milliers d'espèces de poissons, de mammifères, de reptiles ainsi que tous les groupes majeurs d'invertébrés tels qu'éponges, vers marins, crustacées, mollusques ou encore échinodermes. Le moindre petit recoin de cet édifice offre un abri à un animal !

« Ils couvrent moins de 1% de la surface de l'océan pourtant ils abritent 30% des espèces connues. Une espèce sur trois vient des récifs ! C'est une énorme diversité spécifique, comparable sur terre aux forêts tropicales. Et si les grandes espèces sont plus connues, il ne faut pas oublier les microorganismes, bactéries, virus, dinoflagellés... qui constituent 98 % de la biomasse marine. C'est un monde essentiel que l'on connaît peu, l'expédition Tara travaille en ce moment aux Philippines sur les microorganismes du récif encore totalement méconnus. » affirme **Gilles Bœuf**

LE RÉCIF DE CORAIL

Aucun endroit sur notre planète n'est plus magique que les mers coralliennes. Immensément bariolées et d'une beauté époustouflante, les récifs coralliens abritent une variété impressionnante de vie.

Ces récifs, véritables cités construites par de minuscules animaux associés à des algues, couvrent 300 000 km² essentiellement dans les zones tropicales même si des récifs coralliens en eaux froides et profondes ont récemment été découverts dans l'Atlantique nord. C'est l'un des milieux les plus beaux et les plus complexes du globe.

C'est un milieu d'une extrême importance. Barrière protégeant les îles et les côtes de l'érosion, ce sont aussi des milieux qui, à l'échelle de la planète, fournissent une source de nourriture pour des millions de personnes vivant à ses abords. Enfin, parmi les innombrables espèces peuplant ces milieux, nombreuses ont de potentielles vertus médicinales et inspirent la recherche médicale.

Milieu à forte valeur économique, le récif est de ce fait sous une pression humaine intense. Aujourd'hui, les récifs coralliens doivent faire face à de nombreuses menaces comme la surpêche et comptent aussi parmi les premières victimes du bouleversement climatique avec des épisodes de blanchiment et donc de mort du corail qui se succèdent comme sur la grande barrière australienne.

« La France possède la deuxième surface corallienne à l'échelle mondiale. Nous avons donc une grande responsabilité vis-à-vis de ces milieux ! » poursuit **Gilles Bœuf**

LES RELATIONS ENTRETENUES PAR LES ESPÈCES

Dans l'Océan et en particulier dans les récifs, les espèces entretiennent des liens très forts les unes avec les autres. Une véritable communauté dont chaque membre dépend étroitement de son voisin. Au-delà des relations prédateurs – proies, des animaux vont s'associer temporairement ou durablement et s'entraider. Le poisson clown trouve un abri et une protection dans les bras urticants d'une anémone tandis que les requins et murènes se rendent régulièrement à la station de nettoyage où crevettes et petits labbes viennent faire le ménage entre leurs dents et les débarrassent de débris gênants et éventuels parasites. Une entraide poussée à son paroxysme chez le corail où polypes et algues microscopiques ont véritablement fusionné pour façonner ses immenses édifices. Une mise en commun de compétences permettant non seulement de survivre dans ce milieu mais de le construire et d'offrir par leur existence même couvert et logis à une multitude d'autres espèces. Nudibranches en costume extravagants se dissimulant dans une crevasse, murène à ruban faisant le guet, invisible dans un terrier, ou tortue verte venue grignoter un morceau de gorgone en guise de déjeuner, le corail constitue le pilier de cet incroyable écosystème et de ces nombreuses relations et interdépendances entre les espèces.

Gilles Bœuf déclare « Un film, c'est important, cela peut sensibiliser le grand public. Aujourd'hui, le système océanique global déraile. Regardez en Antarctique, 70% des gorfous sauteurs ont disparus en trente ans, toutes les espèces d'albatros sont menacées. Et pourtant, il n'y a pas d'humains qui vivent ici... Récemment, j'ai pu observer des bernaches en Arctique, leur organisme est bourré de pesticides, ceux que l'on utilisait dans les années 70 comme le DDT. Nous avons complètement contaminé notre environnement.

Ces films sont essentiels. Ils font rêver, pleurer, ils montrent le vivant et son harmonie, une harmonie présente aussi dans les scènes de prédation. Et la mante, elle est fabuleuse, c'est intéressant de montrer ces espèces moins connues, de les faire aimer.

Et surtout, il est essentiel de développer une culture de l'impact. Regarder nos comportements quotidiens, ce que l'on mange, comment on se déplace et ce que cela entraîne à l'échelle globale : si je mets cette crème solaire, quel impact cela aura sur la plage, sur l'Océan ?

Je me souviens de ma petite fille de 4 ans qui me disait « ne mets pas trop d'eau dans la baignoire, ça tue les ours polaires ! Il faut absolument que nous ayons ce réflexe d'anticiper les conséquences de nos gestes quotidiens. »



LE SAVIEZ-VOUS

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

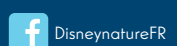
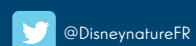
- ▶ Les grands dauphins mesurent de 2 à 3 mètres de long et pèsent en moyenne 400 kg.
- ▶ Après une gestation de douze mois, la femelle grand dauphin donne naissance à un seul petit qu'elle allaitera durant près de deux ans et qui restera à ses côtés jusqu'à l'âge de 5 ans avant d'acquiescer son indépendance.
- ▶ Les grands dauphins parcourent en moyenne 30 kilomètres par jour, parfois 50 et lorsqu'ils chassent certaines proies comme les céphalopodes.
- ▶ Les grands dauphins peuvent tenir des apnées de 4 à 5 minutes environ.
- ▶ La famille des Delphinidés à laquelle appartient le grand dauphin compte 32 espèces dont les dauphins d'eaux douces, les dauphins à long bec, les globicéphales ou encore les orques.
- ▶ Contrairement à la plupart des autres espèces, chez la baleine à bosse, c'est la femelle qui est plus imposante que le mâle.
- ▶ Les baleines à bosse ont une espérance de vie entre 70 et 90 ans.
- ▶ La baleine à bosse mesure de 12 à 15 mètres de long et pèse entre 23 et 36 tonnes
- ▶ La baleine à bosse ne possède pas de dents mais des fanons qui fonctionnent comme un filtre pour retenir le plancton dont elle se nourrit.
- ▶ Chaque population de baleines à bosse possède son dialecte, un chant qui lui est propre et unique.
- ▶ De nombreuses espèces de corail se reproduisent de manière synchrone. Une ponte massive se déroulant après la première pleine lune estivale et qui donne l'impression d'une neige tombant du récif vers la surface.
- ▶ Beaucoup de poissons perroquets (comme les poissons clowns et d'autres espèces) commencent leur vie en étant des femelles puis ils se métamorphosent en mâles et changent souvent de couleur.



Disney nature

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA





**LE GRAND
JEU-CONCOURS
BLUE**

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

■ GRAND CONCOURS BLUE

PARTICIPEZ AU GRAND CONCOURS : RÉALISEZ UNE MAQUETTE 3D DE BLUE LE DAUPHIN, ACCOMPAGNÉ DE SA CARTE D'IDENTITÉ !

Tentez de gagner

**la visite d'un expert de l'Océan de TARA Expéditions™ dans votre classe !
Et des DVD Disneynature pour toute la classe (NES EN CHINE, L'EMPEREUR, CHIMPANZES, FELINS...)**

Niveaux : du CP au CM2
Concours du 28 mars au 15 mai

Proposez à vos élèves la construction collective (ou individuelle) d'une maquette en 3D de Blue le dauphin, de préférence en bristol ou carton. La maquette ne doit pas excéder 60 centimètres de longueur.

COMMENT PARTICIPER AU CONCOURS ?

Avant le 15 mai participez au concours en précisant les coordonnées complètes de votre classe (dont le numéro de téléphone, l'adresse E-mail et le nombre d'élèves participants)

Deux possibilités d'envoi :

1 / Envoyez votre (vos) maquette(s) à l'adresse suivante :
Concours Blue- LP Gestion - 16 rue de la Mouchetière - 45100 St-Jean-de-la-Ruelle
(Prenez en photo la maquette avant de l'envoyer !)

OU

2/ Envoyez 2 ou 3 photos de votre maquette à : ssalin@parenthesecinema.com

Pour toute précision complémentaire : scolaires@parenthesecinema.com



Disneynature

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA



DisneynatureFR



@DisneynatureFR



DisneynatureFR



CADRE **PÉDAGOGIQUE**
EN LIEN
AVEC LES PROGRAMMES

CYCLE 2

CYCLE 3

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES POUR L'ACQUISITION DU SOCLE COMMUN

CYCLE 2

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE
Identifier les trois états de la matière et observer ces changements d'états. Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne.
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES
Reconnaître les états de l'eau et leur manifestation dans divers phénomènes naturels.
ATTENDUS DE FIN DE CYCLE
Connaître les caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité.
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES
Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants. Le cycle de vie des êtres vivants Régimes alimentaires de quelques animaux. Diversité des organismes vivants présents dans un milieu et leur interdépendance Chaînes de prédation
ATTENDUS DE FIN DE CYCLE
Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES
Observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction. Identifier des activités de la vie quotidienne ou professionnelle faisant appel à des outils et objets techniques.
ATTENDUS DE FIN DE CYCLE
Situer un lieu sur une carte, sur un globe, ou sur un écran informatique Se repérer dans l'espace et le représenter Se repérer dans le temps et mesurer des durées. Repérer et situer quelques événements dans un temps long
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES
Identifier des représentations globales de la Terre et du monde. Situer les espaces étudiés sur une carte ou un globe De l'espace connu à l'espace lointain : les pays, les continents, les océans ; Identifier les rythmes cycliques du temps. Le caractère cyclique des jours, des semaines, des mois, des saisons. (le rythme de migrations des baleines) Comparer, estimer, mesurer des durées Situer des événements les uns par rapport aux autres
ATTENDUS DE FIN DE CYCLE
Prendre soin de soi et des autres Le développement durable
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES
Identifier et exprimer en les régulant ses émotions et ses sentiments. S'estimer et être capable d'écoute et d'empathie. » Se sentir membre d'une collectivité.

CYCLE 3

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE	MATIÈRE
Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.	
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES	
Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.	
ATTENDUS DE FIN DE CYCLE	VIVANT
Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire.	
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES	
Unité, diversité des organismes vivants Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps. Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme au cours de sa vie.	
ATTENDUS DE FIN DE CYCLE	OBJET - TECHNIQUE
Identifier les principales évolutions du besoin et des objets. Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions. Identifier les principales familles de matériaux. Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information	
ATTENDUS DE FIN DE CYCLE	ESPACE - TERRE
Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre. Identifier des enjeux liés à l'environnement	
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES	
Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage. Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux. Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique...) Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer	
ATTENDUS DE FIN DE CYCLE	EMC
L'engagement : agir individuellement et collectivement	
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES	
S'engager et assumer des responsabilités dans l'école et dans l'établissement. Prendre en charge des aspects de la vie collective et de l'environnement et développer une conscience citoyenne, sociale et écologique.	
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES	GEO
Thème 2 - Habiter un espace de faible densité Thème 3 - Habiter les littoraux	

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer
PRATIQUER DES LANGAGES

Communiquer à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse de vocabulaire.

Lire et comprendre des textes documentaires illustrés.

Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.

Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen
ADOPTER UN COMPORTEMENT ETHIQUE 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.

Relier des connaissances acquises en sciences à des questions d'environnement.

**COMPÉTENCES TRAVILLÉES
POUR L'ACQUISITION DU SOCLE COMMUN
DE CONNAISSANCES, DE COMPÉTENCES
ET DE CULTURE**

(BO N°17 DU 23 AVRIL 2015)

Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre
S'APPROPRIER DES OUTILS ET DES MÉTHODES

Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience.

Garder une trace écrite des recherches, observations et des expériences réalisées.

Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale.

Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques
PRATIQUER DES DEMARCHES SCIENTIFIQUES

Pratiquer, avec l'aide du professeur, quelques moments d'une démarche d'investigation.

Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique.

SCÉNARIO CONCEPTUEL

SUPPORT D'INVESTIGATION SCIENTIFIQUE

Auteur : Karine Merigeau, conseillère pédagogique sciences de l'Académie de Versailles

SUSCITER L'INTERET
DONNER L'ENVIE

L'enseignant inscrit ses élèves dans un projet motivant : « nous allons aller voir le film BLUE au cinéma pour découvrir **l'univers sous-marin.** »

RECUEILLIR ET
CONSIGNER LES
CONCEPTIONS
PREMIERES

- 1) Un temps individuel écrit pour permettre à l'élève d'évoquer ce que représente pour lui « l'univers sous-marin » et de l'écrire ou de le dessiner. A quoi cela lui fait-il penser ? Distinguer ce qu'il croit déjà savoir et les questions qu'il se pose encore sur ce thème.
- 2) Un temps pour échanger oralement avec son voisin puis par petit groupe de 4 permettra aux élèves de se confronter aux idées des autres pour élargir les siennes, se questionner.
- 3) Un temps collectif oral: l'enseignant consigne les idées, questions des élèves au tableau. Possibilité de pré-classer par thématiques : eau/océan/mer - fonds marins/courant - animaux/végétaux

A PREPARER EN AMONT

Dans la catégorie « animaux/végétaux », distribuez un jeu de cartes-photos différent pour chaque groupe de travail de 4/5 élèves. Avec 3 jeux différents, vous pouvez constituer 6 groupes et ainsi amener une discussion argumentée - Laissez le temps à chaque élève d'observer, commenter éventuellement ce que lui inspire les photos sur son cahier de recherche. Lors de la sortie, chaque élève aura une planche format B5 avec les photos de son groupe qu'il aura simplement à cocher lorsqu'il reconnaîtra l'espèce dans le film.



Pendant le visionnage du film ; les élèves cochent les espèces reconnues dans le film.

De retour en classe,

RECUEILLIR ET
CONSIGNER LES
QUESTIONNEMENTS

- 1) laissez un temps individuel aux élèves pour exprimer et noter sur leur cahier de recherche les questions qu'ils se posent à la suite du film. Faire une mise en commun collective et **DEGAGER LES QUESTIONS INVESTIGABLES**, c'est-à-dire celles qui pourront donner lieu à une investigation (par recherche de documents, enquête, expériences..)
- 2) mettre en commun les espèces reconnues, puis synthèse collective au tableau. Chaque élève a maintenant un jeu de photos-cartes de la totalité des espèces rencontrées pendant le film.

Voici 3 propositions de questions incitant à une DEMARCHE D'INVESTIGATION :

LES QUESTIONS INVESTIGABLES ou les situations-problèmes

- 1) Comment mettre de l'ordre dans toutes ces espèces ?
- 2) Quelles sont les relations entre les espèces ?
- 3) Comment préserver la fragilité de ces équilibres ?

1) COMMENT METTRE DE L'ORDRE DANS TOUTES CES ESPECES ?

A) CONCEVOIR ET RÉALISER UNE CARTE D'IDENTITÉ DES DIFFÉRENTS ANIMAUX RENCONTRÉS

OBSERVER

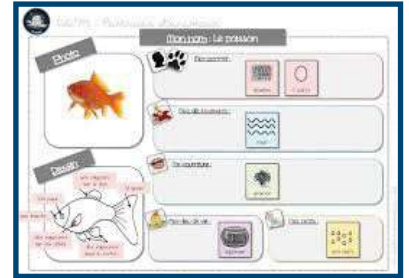
Occasion de travailler en EMC sur la Carte d'identité Nationale, quelle est sa fonction, qu'y trouve-t-on ? Par comparaison, définir les rubriques à remplir pour les animaux (Nom, photo avec échelle, faire un dessin, régime alimentaire, milieu de vie...)
Observer une photo pour faire un dessin puis éventuellement un schéma

B) CRÉER UNE « CARTE D'IDENTITÉ » DES ESPÈCES PRÉSENTES DANS LE FILM

Objectif : définir des caractères ou attributs aux individus qui serviront à l'activité de classification.

- 1) la tête
- 2) Particularités du corps
- 3) Le squelette
- 4) Les pattes ou les membres
- 5) Quelque chose qui recouvre le corps

<https://classeurdecoule.wordpress.com/2012/04/18/ddm-le-vivant-cycle-l-portraits-danimaux-2/>



C) REMPLIR LA GRILLE D'OBSERVATION DES CARACTÈRES

MANIPULER

Exemple : <http://vieocean.free.fr/EDDEN/IV5.html>

Chaque élève a une planche de tous les animaux du film : sur un temps individuel il repère les attributs de chaque animal selon ceux qui ont été retenus précédemment. Puis s'ensuit une phase de confrontation en petit groupe avant la synthèse collective.

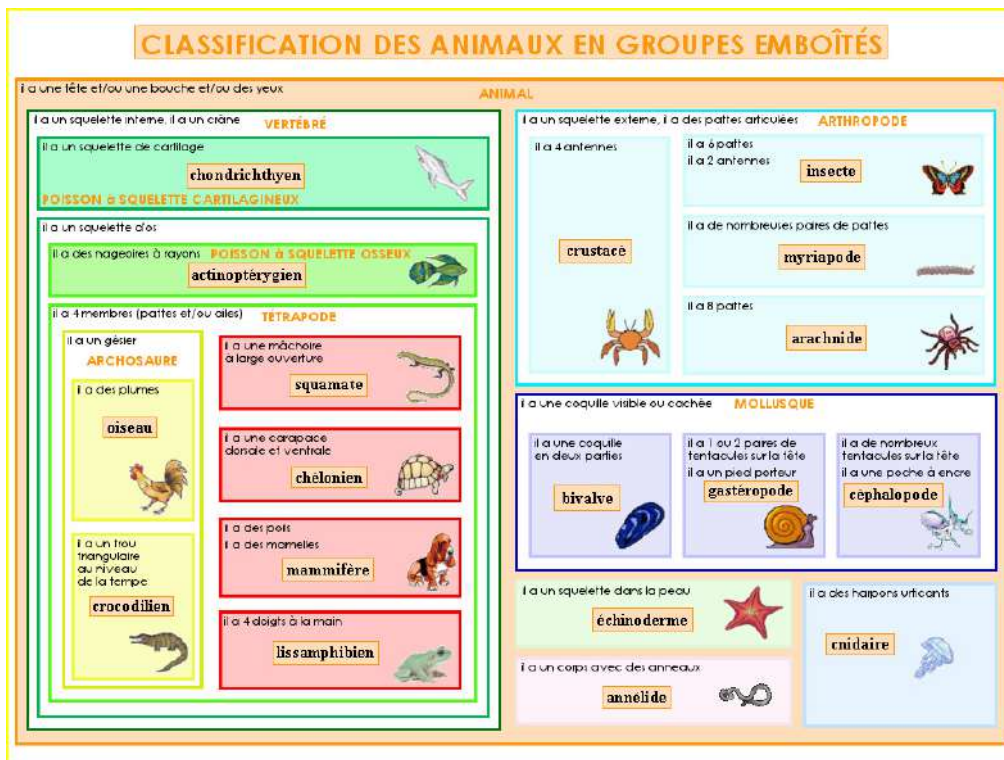
Caractères	Bouche	Cellules harpons - Cnidocytes	Test	Pieds à ventouse	Piquants	nageoire à rayons	Colonne vertébrale	Pied	Coquille en 1 ou 2 parties	Carapace patte articulée	2 paires d'antennes	
Polypes d'Acropora	+	+	CNIDAIRES ou « CORAUX »									
Polype de Favja	+	+										
Oursin diadème	+		+	+	+							ANIMAUX
Oursin comestible	+		+	+	+							
Holothurie noire	+			+								
Etoile Millepora	+			+								
Etoile Fromia	+			+								
Ophiure des lagons	+			+								
Papillon vagabond	+					+	+					POISSONS à nageoires rayonnées (ACTINOPTÉRYGIENS)
Chirurgien bagnard	+					+	+					
Poisson Larmé	+					+	+					
Crabe nageur	+									+	+	CRUSTACÉS
Crevettes nettoyeuses	+									+	+	
Anneau d'or	+							+	1			GASTÉROPODES
Cône tulipe	+							+	1			
Bénitier	+							+	2			MOLLUSQUES
Algues												

APPRENDRE A CLASSIFIER

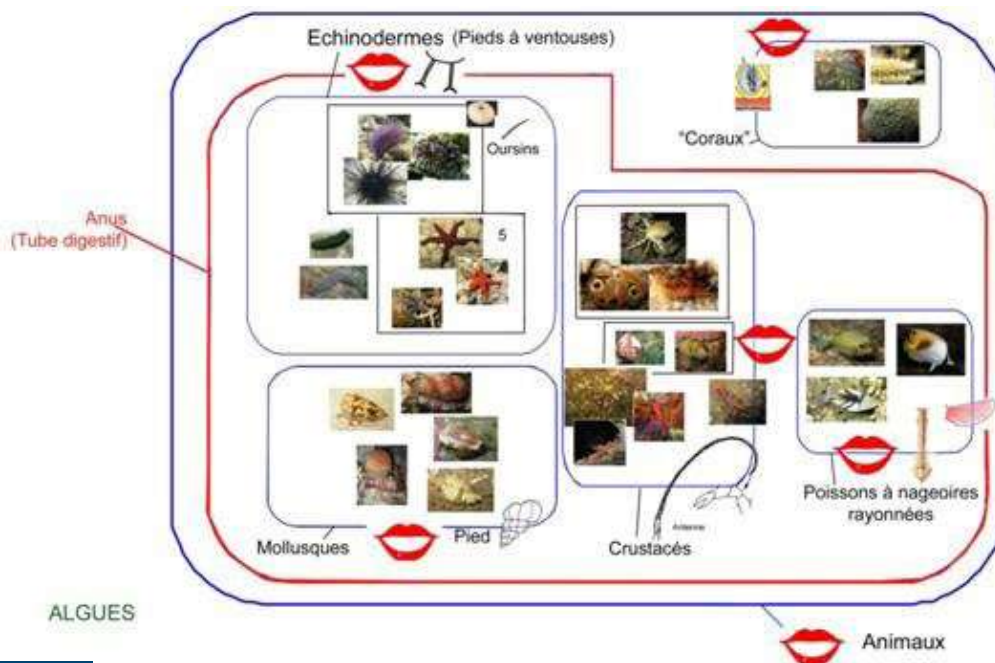
Les « animaux à pieds à ventouses » ou ECHINODERMES

D) CONSTRUIRE LA CLASSIFICATION EN GROUPES EMBOÎTÉS DES ANIMAUX MARINS

Chaque groupe propose des regroupements emboîtés à partir des attributs qu'ils ont en commun.
Exemple : <http://soutien67.free.fr/svt/animaux/classification/images/classification-phylo-02.png>



<http://soutien67.free.fr/svt/animaux/classification/images/classification-phylo-02.png>



CONNAISSANCE ACQUISE

En regroupant les êtres vivants sur des caractères communs, la classification phylogénétique permet de rendre compte des degrés de parenté entre les espèces (ancêtre commun) et donc de comprendre leur histoire évolutive.

Pour aller plus loin :

<https://www.fondation-lamap.org/fr/page/10998/la-classification-des-etres-vivants-principes-generaux>

QUELLES SONT LES RELATIONS ENTRE CES ESPECES ?

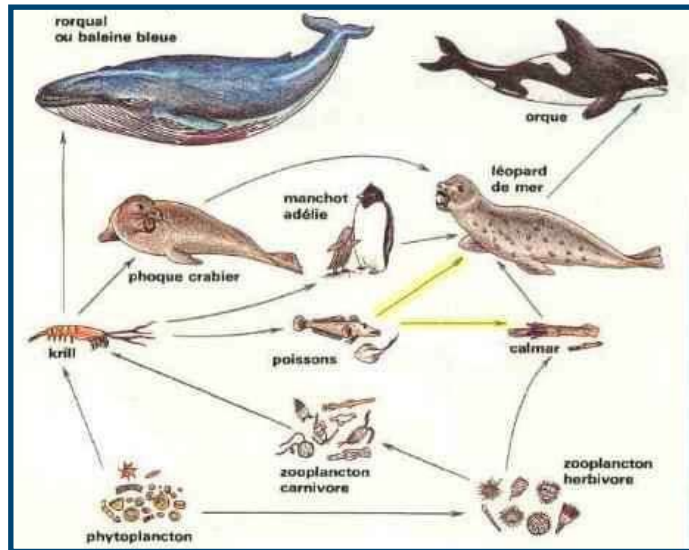
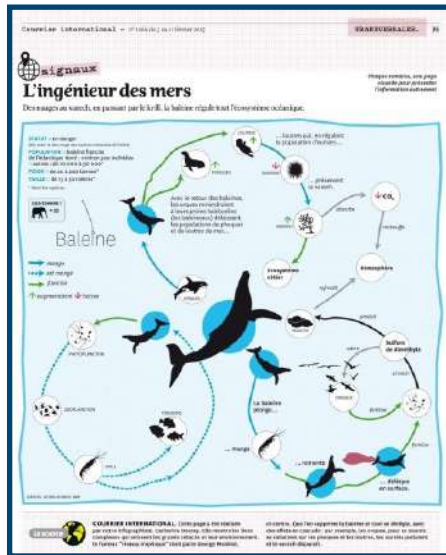
Après avoir travaillé sur les liens de parenté entre ces espèces, peuvent être abordées les interactions entre ces espèces

A) CONSTRUIRE UN RESEAU ALIMENTAIRE A PARTIR DES CARTES D'IDENTITE ET DES MINI PHOTOS

HYPOTHETISER

Trophique vient du grec **trophê** = se nourrir

Individuellement puis comparaison par groupe et correction collective
Trace écrite possible : Toutes les espèces dépendent des unes des autres : elles constituent un réseau. Certaines espèces se nourrissent d'autres espèces. Les relations de consommation/prédation peuvent être présentées sous la forme de chaîne alimentaire ou réseau trophique.



Idéalement, construire le réseau à partir des animaux du film

B) TRAVAIL SUR LES RELATIONS TROPHIQUES

Chaînes Alimentaires : faire apparaître les niveaux des producteurs, consommateurs, décomposeurs

Réseaux trophiques : dans un écosystème, un être vivant peut faire partie de plusieurs chaînes. L'ensemble de ces chaînes forment un réseau.

Travail éventuel sur les pyramides écologiques (des énergies, des nombres et des masses)

<https://www.aquaportail.com/definition-13279-pyramide-ecologique.html>

Prolongement avec l'étude de plusieurs réseaux et application avec celui des élèves



C) EXISTENCE D'AUTRES RELATIONS ENTRE LES ETRES VIVANTS

- Interspécifiques (symbiose, mutualisme, commensalisme, parasitisme...)
- Intraspécifiques (coopération, compétition, partage du territoire, hiérarchie)
- Comportement de reproduction,
- Comportement de protection et nourrissage des jeunes
- Comportements sociaux
- Comportement de compétition pour les mêmes ressources si elles viennent à manquer

Comment préserver la fragilité des équilibres ?

Un écosystème est un ensemble relativement homogène et stable (en l'absence de perturbations) constitué par une communauté d'êtres vivants (animaux, végétaux, champignons, microbes) appelé **BIOCÉNOSE**, en relation avec un **BIOTOPE** (milieu de vie : nature du sol, humidité, facteurs physicochimiques, climat).

Ecosystème = biotope + biocénose

Les écosystèmes sont fragiles et toutes perturbations à des conséquences sur l'ensemble du réseau.

A) RÉPERTORIER LES PERTURBATIONS POSSIBLES D'UN ÉCOSYSTÈME

DEBATTRE
ÉCHANGER

Exemples : Introduction d'espèces massives

Prélèvements massifs

Modification des taux de reproduction ou de prédation...

Activité pouvant être menée à partir d'indices prélevés dans le film et/ou compléter par une recherche documentaire.

B) MODÉLISATION SUR LES RÉSEAUX PRÉCÉDENTS :

INVESTIGUER EN
MODÉLISANT

imaginer, par groupe, les conséquences sur l'écosystème si l'individu marqué d'une croix venait à disparaître.

Référence : le site de la Fondation La main à la pâte « L'Océan, ma planète... et moi ! »

<https://www.fondation-lamap.org/fr/ocean>

Reprenre la modélisation des perturbations d'un écosystème avec un jeu de jetons.

Simulation 1 pour modéliser un écosystème en équilibre

« Le long des côtes, 4 raies adultes et 32 crevettes grises adultes cohabitent. Chaque trimestre :

1. ... chaque couple de crevettes pond 1 bébé crevette ...
2. ... chacune des raies dévore 1/8 des crevettes adultes...
3. ... les raies se reproduisent si elles ont bien mangé : chaque fois que le groupe a dévoré 8 crevettes adultes, un bébé raie naît...
4. ... la moitié des raies adultes meurt, l'autre moitié survit ...
5. ... les bébés crevettes et les bébés raies deviennent adultes. »

Puis introduire les variables perturbations surpêche et pollution :

Simulation 2

« Le long des côtes, 4 raies adultes et 32 crevettes grises adultes cohabitent. Mais les crevettes adultes sont moins grosses à cause de la surpêche. Chaque trimestre :

1. ... chaque couple de crevettes pond 1 bébé crevette ...
2. ... chacune des raies dévore 1/8 des crevettes adultes...
3. ... les raies se reproduisent si elles ont bien mangé : chaque fois que le groupe a dévoré 16 crevettes adultes, un bébé raie naît...
4. ... la moitié des raies adultes meurt, l'autre moitié survit ...
5. ... les bébés crevettes et les bébés raies deviennent adultes. »

Simulation 3

« Le long des côtes, 4 raies adultes et 32 crevettes grises adultes cohabitent. Mais à cause de la pollution, les crevettes se reproduisent moins bien. Chaque trimestre :

1. ... un couple de crevettes sur 2 réussit à pondre 1 bébé crevette ...
2. ... chacune des raies dévore 1/8 des crevettes adultes...
3. ... les raies se reproduisent si elles ont bien mangé : chaque fois que le groupe a dévoré 8 crevettes adultes, un bébé raie naît...
4. ... la moitié des raies adultes meurt, l'autre moitié survit ...
5. ... les bébés crevettes et les bébés raies deviennent adultes. »



DES RESSOURCES
EN LIEN AVEC LE FILM

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

LA COMMUNICATION DES CÉTACES

Sous l'océan, le son est essentiel à la survie. Au-delà de 50 mètres de profondeur, l'obscurité s'épaissit et devient progressivement totale. Nous entrons dans le monde de la bioluminescence et de l'acoustique. Cet univers a induit des compétences spécifiques chez ses habitants afin qu'ils puissent y naître, grandir, évoluer et perpétuer l'espèce.

LES SENS DES BALEINES ET DES DAUPHINS

Vivre dans l'eau amène bien des défis pour un mammifère. Les sens des baleines et des dauphins ont dû s'adapter à ce milieu où les sons, la lumière et les odeurs ne voyagent pas comme dans l'air.

LA VISION

Les cétacés sont bien adaptés à la vision dans les profondeurs. Leurs photorécepteurs sont particulièrement réceptifs à la lumière bleutée, la lumière qui pénètre le plus profondément dans l'eau. Contrairement à nous, les cétacés ont une bonne vue sous l'eau aussi bien de près que de loin. Ils ont également une bonne vue dans l'air, comme nous le montre leur capacité à atteindre des objets (exemple des dauphins en captivité). Certains mammifères comme les baleines à bosse sont très curieux et observent de longs moments leur environnement aérien, la tête immobile hors de l'eau.

L'ODORAT ET LE GOÛT

Les messages olfactifs voyagent lentement dans l'eau. Le sens de l'odorat est absent chez les cétacés, par contre ils goûtent ce qu'ils mangent.

JUSTE UN PETIT APPARTÉ SUR LES POISSONS... BAVARDS !

Les cétacés ne sont pas les seuls à produire des sons. Il est intéressant de savoir que l'émission sonore est un mode de communication mis en évidence chez plus de 50 familles de poissons dont le poisson clown (le fameux Nemo pour les enfants!). Ce poisson utilise le son pour identifier les autres espèces, la taille, le sexe, pour chasser les intrus ou renforcer la cohésion des couples au moment de la reproduction.

LE TOUCHER

Le sens du toucher est particulièrement développé au niveau de la tête, près de l'évent. Ils peuvent détecter ainsi la surface de l'eau et ouvrir leur évent pour respirer.

Le toucher est important chez les cétacés, Les baleines se touchent de leurs nageoires, se caressent entre elles. Les femelles belugas et baleines à bosse nagent souvent en gardant le contact physique avec leur petit. Les baleines à fanons et les dauphins d'eau douce possèdent des vibrisses (sortes de moustaches) au bout du rostre afin d'évaluer la densité du plancton ou de détecter la présence de proies dans la vase.

L'OUÏE

Émettre et recevoir des sons permet de se repérer géographiquement, de se déplacer, de se nourrir, de se reproduire, de communiquer pour avertir d'un danger, de se rassembler, d'éduquer, de jouer...

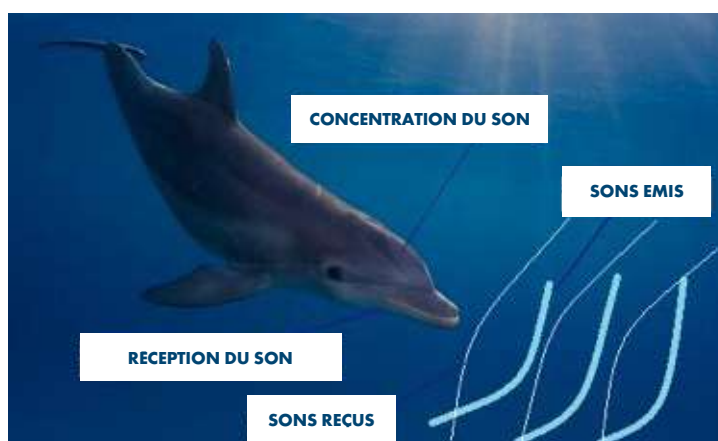
La réception des sons se fait par plusieurs voies chez les cétacés : l'oreille, la mâchoire inférieure et la surface du corps. Ils n'ont pas d'oreille externe, mais le système oreille moyenne-oreille interne est similaire à celui des autres mammifères. Avec certaines évolutions fonctionnelles. Un bouchon de cire obture l'orifice auditif minuscule placé en arrière de l'œil.

UN SIXIÈME SENS

Plusieurs études tendent à montrer que les cétacés peuvent percevoir les variations dans le champ magnétique terrestre. Ce sens leur permettrait de s'orienter dans l'axe nord-sud de la terre, il les aiderait donc dans leurs migrations.

LE PRINCIPE D'ÉCHOLOCATION

L'écholocation est une émission directionnelle d'ultrasons. Ce sont les baleines à dents qui ont la capacité d'émettre ces ultrasons pour se repérer géographiquement et localiser les proies. Les baleines à fanons n'ont pas cette faculté. L'écholocation implique l'émission de sons de forte puissance et la réception de sons très affaiblis, ce qui nécessite un appareil auditif très sensible. Les cachalots par exemple, lors de leur plongée d'une cinquantaine de minutes, émettent de longues séries de clics à un rythme régulier. On les nomme clics d'écholocation qui sont utilisés comme un sonar pour repérer les fonds et les proies.



EMISSION SONORE ET RÉCEPTION DE SONS

Les émissions sonores des dauphins (odontocètes) sont produites par des circulations d'air dans leur système respiratoire supérieur, entre deux vessies, par des résonances, ou à travers le diaphragme. L'air passe au travers d'une structure anatomique située dans la tête appelée « lèvres phoniques » ou museau de singe comparable aux voies nasales humaines. Lorsque l'air emprunte cet étroit conduit, il provoque, à la manière des ronflements humains, l'aspiration et l'accolement des lèvres phoniques et la vibration des tissus environnants avec émission de sons. A la différence de l'homme, il n'y a pas d'échappement de l'air pour produire le son en raison de l'adaptation nécessaire à l'apnée. Cependant, les bébés dauphins qui ne savent pas encore « parler », laissent passer de l'air à travers leur évent lorsqu'ils sifflent.

Les baleines (mysticètes) n'ont pas de structure de type « museau de singe ». Elles ne possèdent pas de cordes vocales mais leur larynx semble jouer un rôle dans l'émission sonore. Il est cependant probable qu'elles utilisent aussi l'air en circuit fermé. Leurs sinus crâniens pourraient être également utilisés pour produire des sons mais le processus n'a pas été encore clairement identifié.

Petite précision : les termes de baleines et de dauphins sont issus du langage courant. La précision scientifique distingue les baleines à dents : les odontocètes (dauphins, orques, cachalots, bélugas...) et les baleines à fanons (baleine à bosse, baleine bleue, rorqual commun...)

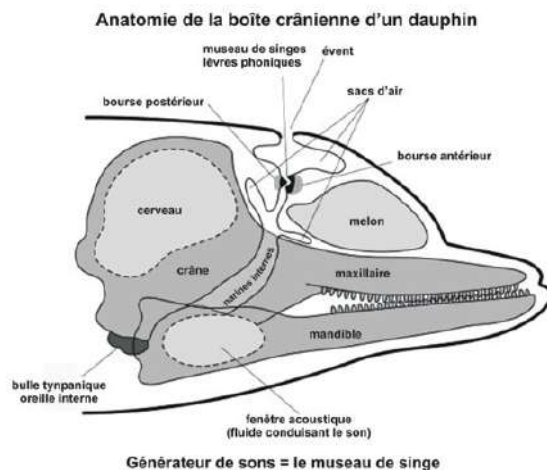
TYPES D'ÉMISSIONS SONORES

Un grande variété de sons est produite et diffère selon les mammifères marins. On assiste à des : sifflements, crépitements, couics, cris, grincements, caquètements, clics, couinements, miaulements... Cette grande variété de sons appartient à différentes classes connues : impulsions, sifflements, sons composés et complexes.

La réception du son se fait par plusieurs voies chez les cétacés : l'oreille, la mâchoire inférieure et la surface du corps. Les cétacés n'ont pas d'oreille externe mais le système oreille moyenne-oreille interne est similaire à celui des autres mammifères. L'orifice auditif des baleines et des dauphins est minuscule et se situe en arrière de l'œil. Il est obturé par un bouchon cireux.

En plongée, les cétacés sont capables de connaître l'origine d'un son. Les organes auditifs internes sont logés dans une tympanique osseuse. Elle-même isolée des os du crâne par un coussin de mousse grasseuse saturée de microbulles d'air. Ce coussin d'air fait écran aux sons transmis par les os du crâne et les réfléchit. Ainsi leurs oreilles sont isolées l'une de l'autre et les sons captés par les conduits auditifs seront perçus avec le décalage indispensable au cerveau pour en situer l'origine.

Bulle tympanique d'un rorqual (mysticète) destinée à isoler l'oreille interne afin de conserver le relief sonore.



UNE PERCEPTION DU SON SOUS L'EAU DIFFÉRENTE CHEZ LES HUMAINS

Chez l'homme, les oreilles internes ne sont pas isolées des os du crâne. Sous l'eau, le décalage de réception est trop court pour être perçu par notre cerveau car lorsque nous sommes immergés, nos conduits auditifs se remplissent d'eau jusqu'aux tympans. Notre corps ne réfléchit plus le son comme à l'air libre mais il l'absorbe et le transmet directement à l'oreille interne par les tissus et les os crâniens. Privés de tout relief sonore, nous sommes incapables de localiser la source d'émission.

LE RÔLE DE LA PRODUCTION SONORE DES CÉTACÉS

Les émissions sonores des cétacés leur permettent de communiquer entre eux. Elles ont un rôle phare dans l'éducation des juvéniles, la cohésion sociale, l'avertissement d'un danger, la reconnaissance identitaire du groupe lors de la rencontre avec un autre groupe. Les jeux chez le dauphin occasionnent aussi des manifestations sonores.

Chez les baleines, on évoque le « chant » des baleines.

Les baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*) se nourrissent de plancton dans les eaux froides et migrent ensuite vers les eaux plus chaudes afin de s'accoupler ou de mettre au monde leurs petits. Afin de préparer la venue des bébés et de préparer le territoire, les mâles chantent pendant trois semaines. Ce chant, composé de plusieurs séquences, varie chaque année et est spécifique à chaque groupe. Il est très étrange de constater que toutes les baleines à bosse du monde ont un chant commun, renouvelé également tous les ans. A noter que les tribus ne se rencontrent pas car elles migrent uniquement dans le sens nord/sud et sud/nord. On avance donc l'hypothèse d'une forme de télépathie permettant de se transmettre les informations et de communiquer sur de grandes distances.

La plupart des mysticètes s'expriment en infrasons ou très basse fréquence. Ces émissions sonores se propagent sur de longues distances. En 1993, un bio-acousticien américain a capté le son d'un cétacé émis à très basse fréquence à 3 500 kilomètres. La baleine franche et le mégaptère ont la particularité d'émettre des sons sophistiqués à large bande. D'une façon générale, la bande de fréquence des émissions des cétacés se situe entre 10 et 150 kHz. L'oreille humaine ne perçoit que la partie inférieure de ce spectre en deçà de 18 kHz et au-dessus de 20 Hz. Les cétacés les plus « bruyants » sont les odontocètes : dauphins, cachalots.



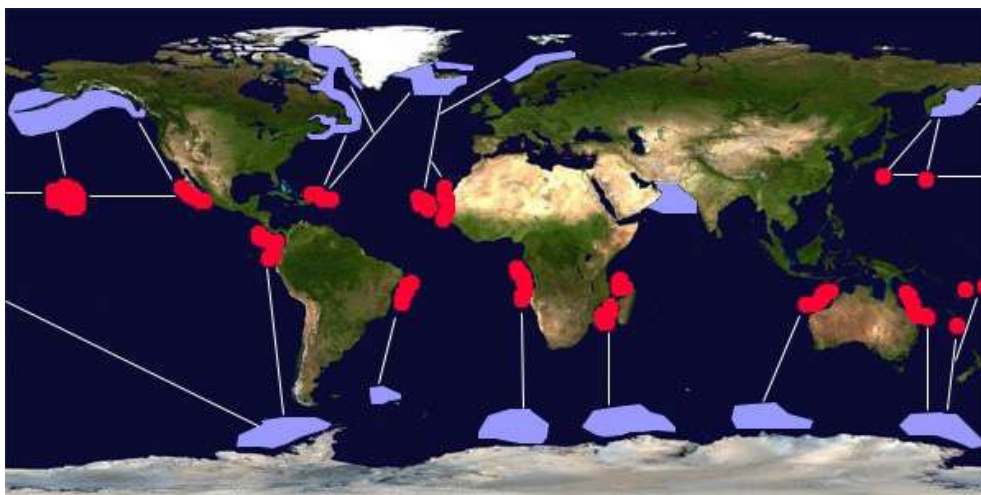
MAIS QUE DISENT-ILS ?

En l'état actuel des connaissances scientifiques, nous ne sommes pas en mesure de comprendre les discussions entre dauphins ou baleines et le sens de ce qu'ils essaient souvent de nous transmettre. De nombreuses expériences ont tenté vainement l'apprentissage d'une langue aux dauphins et d'autre part, aucun protocole de recherche n'a permis de décoder la langue « delphinienne ». Des neurobiologistes comme John Lilly ont enregistré des mots humains reproduits par les dauphins, des imitations de rire, la diffusion des vocalises d'un beluga a interpellé le grand public car les sons émis étaient très proches de la voix humaine avec des harmoniques similaires. La grande histoire est faite de petites histoires et d'expériences personnelles qui font souvent voler en éclat les conceptions empiriques et les principes souvent limitants. C'est au travers de la passion, de la curiosité, du respect que la compréhension d'êtres proches et si différents se fait jour.

SOURCES :

<http://terre-marine.org/la-communication-des-cetaces/>

LA MIGRATION DES BALEINES



■ les zones d'alimentation ■ les zones de reproduction

Les migrations sont souvent motivées par le besoin de trouver de la nourriture. Migrer peut aussi faire partie d'une stratégie de reproduction. C'est sans doute ce qui incite les rorquals à bosse à se regrouper en hiver dans les eaux des Caraïbes. Ces grands rassemblements pourraient faciliter les rencontres entre les mâles et les femelles. Certaines espèces migreraient aussi pour protéger leur petit de la prédation par les épaulards, plus présents dans les hautes latitudes.

COMMENT SE DÉROULE LE VOYAGE?

Comme d'autres espèces de mammifères ou d'oiseaux, l'heure du départ des baleines pour la migration est probablement liée au système hormonal, qui lui est régulé par le changement des conditions climatiques (la durée du jour, un apport d'eau douce important, etc.). Toutefois, d'autres facteurs peuvent aussi intervenir, comme la disponibilité de nourriture et la formation de glace. Certains individus feraient même fi de ces signaux pour étirer leur saison d'alimentation.

La migration peut se faire du nord au sud comme pour les rorquals à bosse. Elle peut aussi se faire « horizontalement », comme pour les marsouins communs qui quittent les zones côtières l'hiver pour le large afin d'éviter les glaces.

Se nourrissant très peu lors des migrations et dans les zones de reproduction, certaines baleines ont des adaptations pour survivre au jeûne en emmagasinant des réserves de gras qu'elles accumulent tout au long de leur saison d'alimentation. Toutefois, selon une récente étude réalisée sur des rorquals communs et des rorquals bleus de l'Atlantique Nord, ce long voyage ne se ferait pas le ventre si creux; les rorquals feraient des séjours de chasse en cours de route.

COMMENT RETROUVER SON CHEMIN?

Les grands rorquals utiliseraient des sons de très basses fréquences pour percevoir, tel un sonar, les reliefs sous-marins, et pourraient garder en mémoire des cartes acoustiques. Les baleines à fanons auraient également la faculté de « goûter » les différences de composition des masses d'eau, et ainsi retracer l'embouchure d'un fleuve ou la limite d'une banquise. Mais même si de nombreuses découvertes ont été faites, aucune théorie à l'heure actuelle n'est capable d'expliquer cette étonnante précision qu'ont les baleines pour se diriger dans les océans.



LE SAVAIS-TU ? DORMIR D'UN ŒIL

Comment se reposer quand on passe toute sa vie dans l'eau et qu'on doit respirer? Les dauphins ne dorment que d'un œil, une partie du cerveau restant en éveil. Certaines baleines flottent en surface, d'autres ralentissent et cessent de plonger en profondeur, et d'autres encore se laissent couler au fond! Mais on ne sait toujours pas si elles rêvent...

NE DORMIR QUE D'UN ŒIL

Le principal défi à relever pour tout mammifère qui dort dans l'eau, c'est de constamment remonter en surface pour respirer, évitant par le fait même la noyade. La respiration est un mouvement volontaire chez les cétacés, ils doivent donc toujours maintenir un certain niveau de conscience afin de « penser » à respirer. Des études sur des dauphins en captivité ont démontré que, chez ces derniers, une moitié du cerveau est au repos tandis que l'autre veille à ce que la respiration soit effectuée. Les dauphins ne dorment donc que d'un œil! Pour ce qui est des grands cétacés comme les mysticètes, aucune étude n'a été réalisée pour caractériser leur sommeil. Est-ce que leur sommeil est similaire à celui des dauphins, d'autres mammifères marins, ou ont-ils tout simplement une technique bien à eux ?

LA PREDATION ET LA CHAÎNE ALIMENTAIRE MARINE

Parmi les prédateurs des baleines et des dauphins, le plus redoutable est l'orque.

Toutefois, ce ne sont que certaines populations qui incluent les baleines dans leur régime alimentaire, leur diète et leur technique de chasse variant en fonction des populations.

LES TECHNIQUES DE CHASSE

Généralement, les attaques sont portées vers les dauphins et les marsouins, mais ils s'attaquent aussi aux bélugas, narvals, cachalots et autres grandes baleines. A l'instar d'une meute de loups, les orques travaillent en équipes coordonnées pour pourchasser leurs proies. Les requins sont aussi des prédateurs de baleines, mais leurs attaques sont plutôt dirigées vers les petits cétacés à dents.

Les orques ne connaissent aucun prédateur mais sont les prédateurs de tous : baleines, dauphins, éléphants de mer, phoques, requins, thons, harengs, saumons... Chaque orque mange environ 3% de son poids par jour : poissons mais aussi otaries ou jeunes lions de mer qu'elle capture en mer ou sur les plages. Elle chasse à l'ouïe et peut paralyser sa proie en utilisant des infrasons. Parmi les populations vivant dans les océans, seules les orques de Valdès (Argentine) se glissent hors de l'eau, s'échouant volontairement, au risque de leur vie, pour capturer jeunes otaries et éléphants de mer.

LES GRANDS DAUPHINS FONT SOUVENT PREUVE D'INGÉNIOSITÉ. VOICI QUELQUES EXEMPLES ÉTONNANTS :

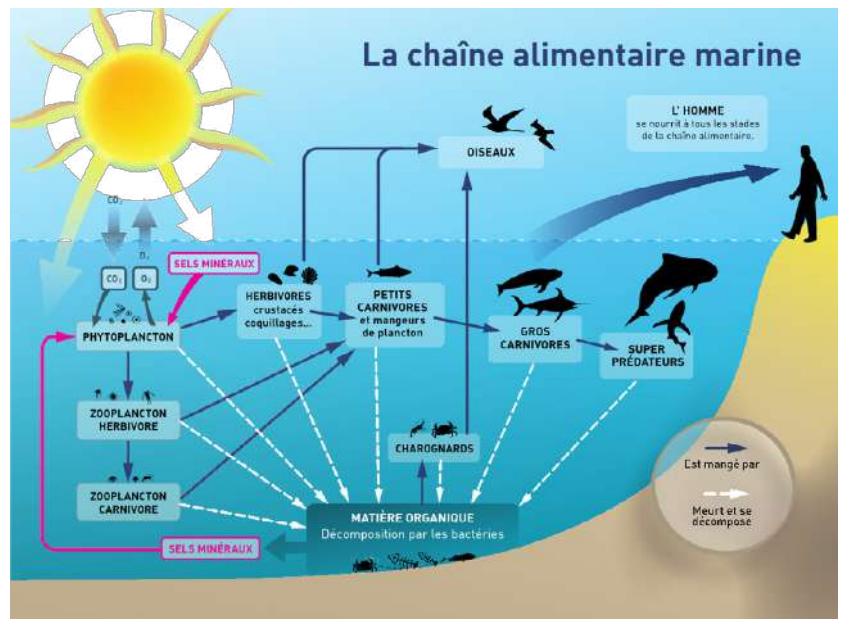
En Australie, à Shark Bay, des dauphins ont été observés avec une éponge sur le rostre sans doute pour mieux fuir les sédiments tout en se protégeant des épines ou des piquants de certains poissons.

Le long des côtes atlantiques des Etats-Unis, dans le Golfe de Californie et au Mexique, les grands dauphins poussent les poissons à s'échouer sur des hauts fonds découverts par la marée, où ils viennent les prendre dans leur bouche en sortant à moitié de l'eau.

Dans d'autres régions du monde, des grands dauphins tirent profit de l'industrie de la pêche en allant prélever leurs proies dans des filets de pêche. On a même pu observer des dauphins, à la verticale, tête en bas, s'enfonçant jusqu'aux yeux dans le sable à la poursuite d'une proie. On parle alors de la technique du "cratère".

LES MOYENS DE DÉFENSE

La taille des grandes baleines impose le respect, et leur queue, une arme redoutable, fait des ravages. Lors d'une attaque d'orque ou de requins, les cachalots forment un cercle autour des jeunes, tête au centre et queue à l'extérieur, et donnent de grands coups de queue. Cette formation appelée « marguerite » est aussi utilisée par la baleine noire. Dans l'aire de mise bas et en migration, la mère protège son baleineau, qui est davantage susceptible d'être la cible d'une attaque. Beaucoup d'espèces plus petites sont grégaires, ce qui constitue un bon moyen de défense. En effet, se tenir en groupe permet de se « perdre dans la masse » et de réduire ses risques individuels d'être capturé. Le groupe permet aussi de repérer plus rapidement les prédateurs et aussi de coopérer pour les éviter ou les faire fuir. Certaines espèces, comme les cachalots ou les baleines à bec, s'enfoncent dans les profondeurs, là où leurs poursuivants ne peuvent les suivre. Certaines baleines misent sur le silence ou le camouflage sonore : quand elles migrent, les baleines grises se tiendraient davantage dans les eaux côtières peu profondes où les bruits du ressac atténuent les sons susceptibles de trahir leur présence.



LA BIODIVERSITÉ MARINE EN DÉCLIN

Sources : Fondation Tara Expéditions et Océan Climate

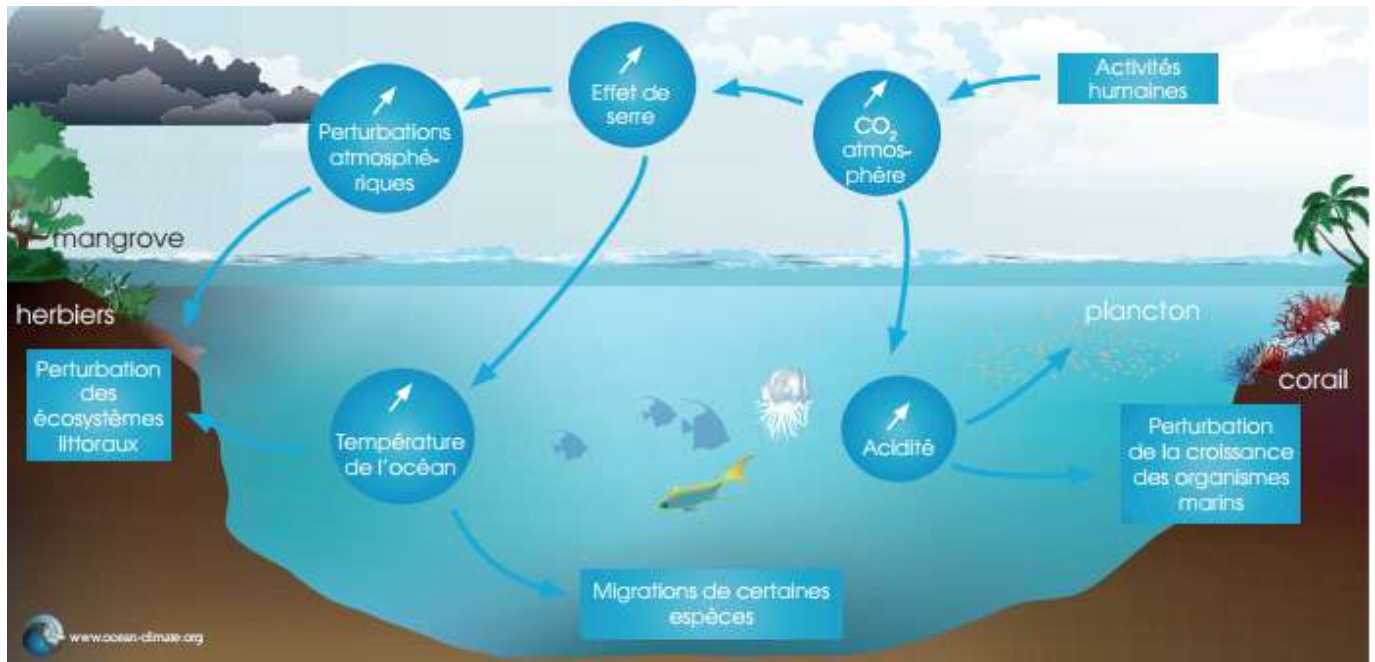
<https://oceans.taraexpeditions.org/wp-content/uploads/2015/03/150312-FichesInformation-Biodiversite-marine.pdf>

La perte de biodiversité marine fragilise l'écosystème océanique et sa capacité à résister aux perturbations, à s'adapter aux changements climatiques et à jouer son rôle de régulateur écologique et climatique au niveau planétaire.

L'océan abrite des millions d'espèces. Cette biodiversité marine est indispensable à la bonne santé des océans. Milieu vivant, l'océan participe à la régulation du climat. Les changements climatiques, causés par l'homme, ont des conséquences directes sur les espèces marines. Ils en modifient l'abondance, la diversité et la distribution, mais également leur alimentation, leur développement et leur reproduction, ainsi que les relations entre ces espèces.

- La hausse des températures induit des comportements variables selon les espèces. Certaines s'adaptent aux changements de température, d'autres migrent vers les pôles ou vers de nouvelles zones. D'autres encore disparaissent, comme certains coraux qui peuvent blanchir et mourir rapidement par rupture de la symbiose avec les algues unicellulaires qu'ils abritent et qui contribuent à leur nourriture.
- L'acidification de l'océan, due à l'augmentation de l'absorption de dioxyde de carbone (CO₂) atmosphérique, impacte directement les organismes marins qui ont un squelette ou une coque calcaire: phytoplancton, crustacés, mollusques...
- Les événements climatiques exceptionnels appauvrissent les milieux naturels par l'érosion, et les inondations, par exemple. Ils altèrent les conditions de la vie marine en zone littorale, notamment dans certains habitats côtiers tels que les mangroves et les herbiers, qui sont propices non seulement à la reproduction des espèces mais également à la captation du CO₂.

Le poisson est la première source de protéine animale pour un milliard de personnes sur la planète. Sans tenir compte ni de la surpêche, ni de la pollution, le seul changement climatique impacte lourdement les ressources alimentaires des populations humaines, principalement dans les pays en voie de développement. La perte de biodiversité signifie également une perte de gènes et de molécules potentiellement précieuses pour la recherche médicale et l'industrie. Ces multiples altérations, cumulées sur les écosystèmes marins, rendent à leur tour l'océan très vulnérable aux changements climatiques. En effet, plus les écosystèmes océaniques s'appauvrissent, moins ils sont capables de s'adapter aux effets du changement climatique. Cette situation grave est trop peu prise en compte.



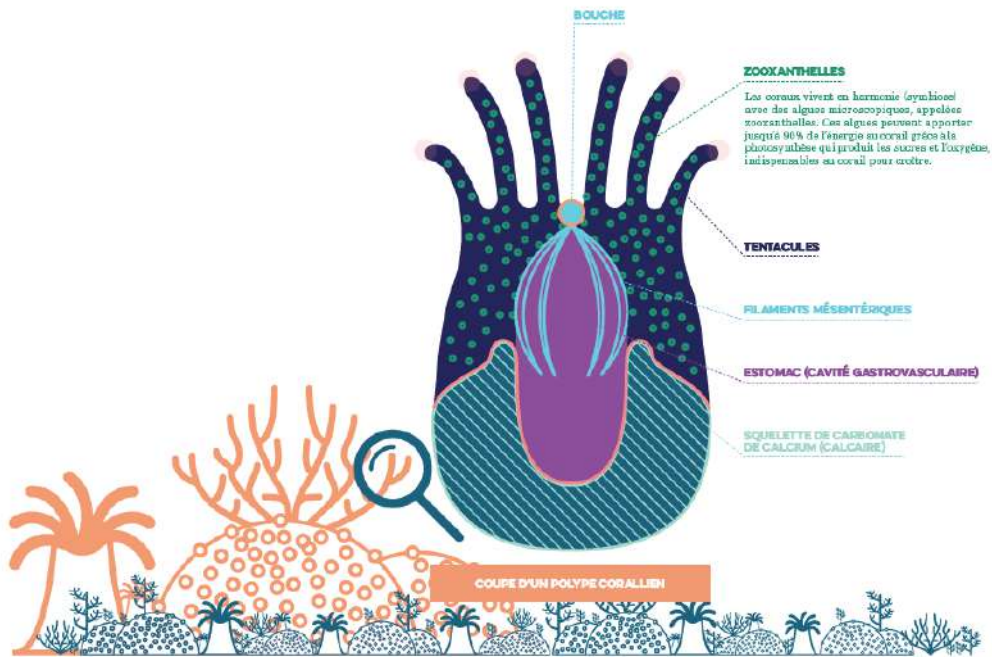
LES RÉCIFS CORALLIENS

Activité proposée par la Fondation Tara Expéditions : <http://oceans.taraexpeditions.org/rp/dossier-pedagogique-recifs-et-annexes/>

LE CORAIL, UN ANIMAL PARTICULIER

Le corail est un animal marin qui vit en colonie et secrète un squelette calcaire appelé polypier. La multiplication des polypes et la croissance permanente de leur squelette calcaire conduisent à l'édification de colonies coralliennes qui forment les récifs en s'accumulant au fil du temps.

Le corail fait partie de la famille des cnidaires dans laquelle on trouve aussi les méduses. Les coraux durs ou « vrais » coraux font partie de la famille des scléactinaires qui se distingue des autres cnidaires par un cycle de vie sans stade « méduse » (la reproduction sexuée est assurée par les polypes fixés au récif) et par leur capacité de fabriquer des squelettes calcaires. Les coraux de feu du genre *Millepora* fabriquent eux aussi un squelette calcaire mais leur reproduction sexuée est assurée par un stade « méduse ». L'un des coraux étudiés pendant l'expédition Tara Pacific, *Millepora platyphylla*, fait partie de ce groupe particulier bien connu des plongeurs pour ses capacités urticantes.

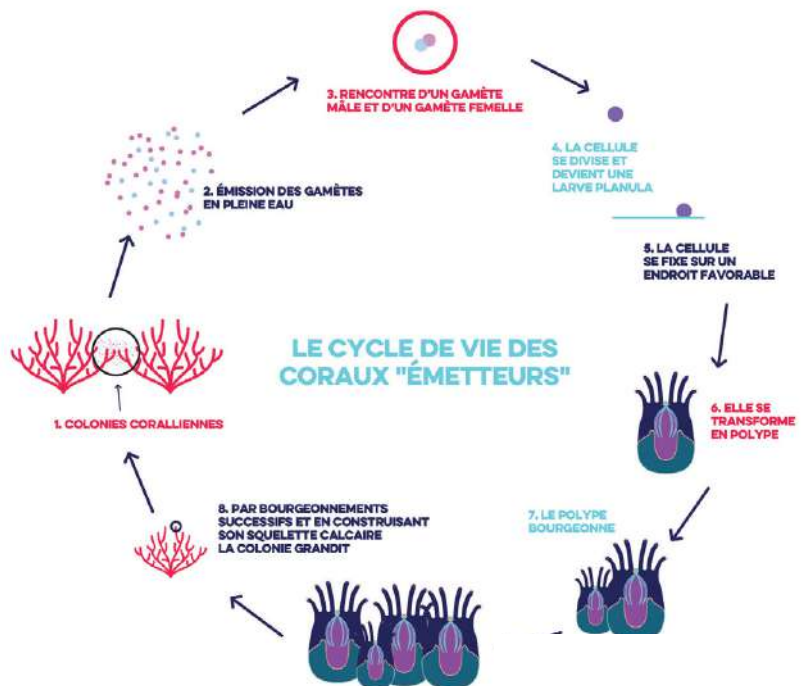


LE CYCLE DE VIE DU CORAIL

Il existe de très nombreuses espèces de coraux et les modalités de leur reproduction peuvent varier sensiblement. Nous décrivons ici le cas le plus fréquent de la reproduction sexuée des scléactinaires (ou vrais coraux). Les coraux sont généralement hermaphrodites. Les gamètes sont produits par les polypes adultes. Dans 75% des cas, ils sont relâchés dans l'eau de manière synchrone, ce qui favorise la rencontre entre les spermatozoïdes et les ovules. Cet événement peut être massif. Tous les coraux d'une région émettent au même moment les cellules sexuelles, en général la nuit.

Après la fécondation, la cellule se divise pour donner une petite larve ciliée nommée « Planula ». C'est à elle qu'incombe la lourde tâche de « trouver » un lieu favorable à l'installation d'une nouvelle colonie, si elle échappe, bien sûr, aux nombreux prédateurs qui vont essayer de la manger au cours de cette phase planctonique de sa vie.

Lorsque la larve s'installe, elle se fixe sur un site favorable, elle s'installe sur le substrat et se transforme en polype (il semble que la coralline, une algue rouge calcaire, joue un rôle important dans cette installation. Cette interaction est d'ailleurs l'objet d'une étude menée sur Tara). Si les conditions le permettent, ce polype va se diviser pour produire des polypes clones qui formeront ainsi la colonie. Les coraux de feu (octocoralliaires) ont un mode de reproduction différent. Certains polypes bourgeonnent et produisent des méduses (larves) qui sont chargées de la reproduction sexuée et de la dissémination de l'espèce.



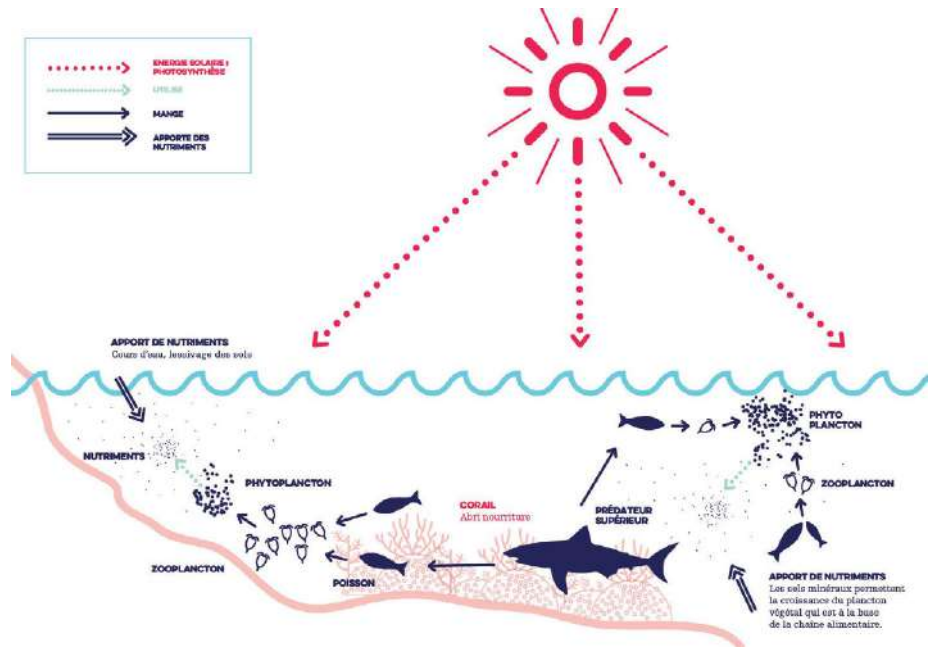
© Infographie réalisée par Le design c'est l'Aventure 1 et 1

LES RÉCIFS CORALLIENS

Les récifs coralliens prospèrent dans des zones de l'océan très pauvres en nutriments, souvent autour d'îles très éloignées des continents et assurent ainsi nourriture et abris à de très nombreuses espèces. Poissons, mollusques, crustacés ...

Ce miracle biologique est rendu possible grâce à la symbiose que les coraux entretiennent avec les zooxanthelles, ces algues qui vivent à l'intérieur de leur corps. Cette relation entre deux organismes très simples a permis d'édifier sur les côtes et autour des îles de véritables oasis à la biodiversité foisonnante et à la productivité biologique impressionnante, et cela sur l'ensemble de la zone intertropicale dans les différents océans.

D'autres facteurs expliquent ce miracle. Le principal est nommé en anglais « Island mass effect ». Les courants marins profonds sont affectés par la présence des îles, induisant des remontées d'eaux profondes riches en nutriments à l'instar des upwellings. De même, les éléments minéraux qu'on trouve dans les terres émergées sont entraînés régulièrement vers l'océan par les pluies et enrichissent également les abords de l'île en sels minéraux dont profitent le plancton végétal et donc l'ensemble de la chaîne alimentaire. La combinaison de ce phénomène et de la présence de récifs coralliens explique la grande richesse de cet écosystème et son expansion sur l'ensemble de la planète.



LA RÉPARTITION MONDIALE DES CORAUX DE SURFACE ET LEUR BIODIVERSITÉ

Malgré une extension mondiale, dans la zone intertropicale essentiellement, les récifs coralliens sont très inégalement répartis sur la planète. Ainsi plus de 35% des récifs de la planète se situent dans le « Triangle de Corail » :

- 18% en Indonésie
- 9% aux Philippines
- 5% en Papouasie
- 2% aux îles Salomon
- 1,5% en Malaisie

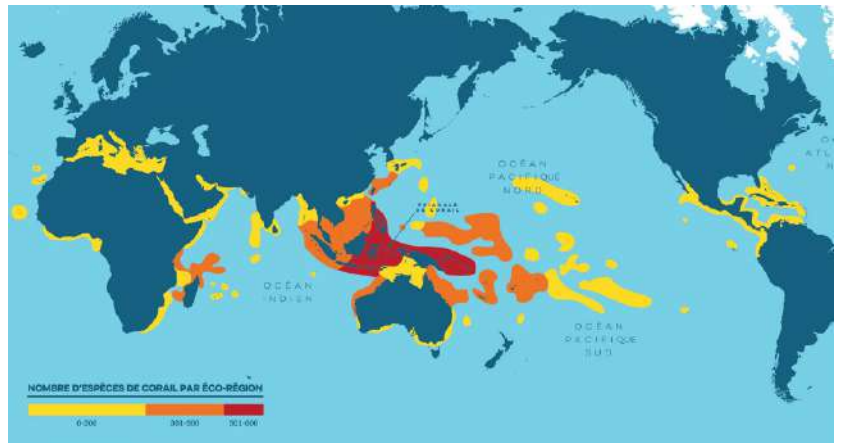
C'est là aussi que la biodiversité corallienne est la plus importante. Près de 600 espèces différentes peuplent ces régions. La diversité des espèces de poissons y est aussi beaucoup plus importante. La France est le 4ème pays le plus riche en récifs. Et c'est le seul présent dans les trois océans où on les trouve.

La barrière de corail de Nouvelle-Calédonie est la deuxième plus longue, après la grande barrière australienne. La France est donc un état clé pour la protection de ces écosystèmes. La diversité des coraux en un lieu donné n'est pas uniquement due au fait que les conditions physico-chimiques sont optimum.

Plusieurs théories scientifiques expliquent pourquoi certaines régions sont plus riches. Le triangle de corail se trouve à peu près au centre de l'immense zone Indo-Pacifique. Il est démontré statistiquement que le centre d'un espace donné a tendance à recueillir l'ensemble de la biodiversité alors que les zones périphériques restent plus pauvres.

Les bouleversements géologiques et biologiques consécutifs sur des millions d'années expliquent aussi pourquoi certaines zones sont plus pauvres. Par exemple, la fermeture de l'isthme de Panama a déconnecté l'Atlantique de l'océan Pacifique. La mer Méditerranée a, elle, été séparée de l'océan Indien et a ainsi été déconnectée de la zone la plus riche.

La distance entre les îles et leur éloignement a son importance. Plus les îles sont éloignées, plus il est difficile pour les larves de les atteindre pour coloniser de nouveaux récifs. Ainsi les 3 550 kilomètres qui séparent l'île de Pâques de la côte sud-américaine sont une véritable barrière à la propagation des espèces coralliennes. A l'inverse, la densité des îles est très importante dans le triangle de corail facilitant la diffusion des larves.



UN ÉCOSYSTÈME PARTICULIÈREMENT UTILE À L'HOMME

Les récifs coralliens assurent de nombreux services écosystémiques essentiels pour la subsistance des populations.

Ils absorbent une grande partie de la houle qui vient de la haute mer, se brise sur le récif. Ils constituent donc de véritables barrières vivantes qui protègent les côtes et leurs habitants des tempêtes et cyclones en diminuant la hauteur et l'intensité des vagues qui parviennent jusqu'à la côte.

Les récifs coralliens abritent également de nombreuses espèces qui s'y nourrissent et s'y reproduisent. C'est un milieu très productif. Ils fournissent ainsi une source essentielle de protéines pour l'alimentation locale. Dans les petites îles où les capacités d'élevage terrestre sont très restreintes, les seules protéines animales proviennent de la mer.

De plus, chaque année, près de 1 million de personnes profitent des récifs autour d'activités de loisirs (plongée sous-marine, excursions en mer, plaisance, etc.). Ces touristes participent à la santé financière et au développement local de ces territoires. Ils viennent voir des milieux préservés, en bonne santé et incitent donc indirectement à la protection de cette ressource. Les récifs sont aussi une composante à part entière des cultures océaniques. Ils font partie intégrante de leur vision du monde ; des croyances, des rituels, des récits et traditions y sont attachés. La destruction des récifs détruit aussi en partie la culture.

Ajoutons aussi que les récifs pourraient être une réserve importante de molécules pour la médecine ou d'autres applications, que certains endroits sont spécialisés dans la pêche et l'élevage de poisson pour l'aquariophilie ou encore dans les huîtres perlières. Ces activités sont vitales économiquement pour ces populations.

LES RÉCIFS, UN ÉCOSYSTÈME EN DANGER

Les récifs coralliens sont actuellement en danger. Le changement climatique, l'acidification des océans et les activités humaines ont de lourdes conséquences sur les paramètres physiques et chimiques de l'océan et directement sur les organismes qui y vivent. Près de 20% des récifs ont disparu depuis 1945 du fait de ces bouleversements.

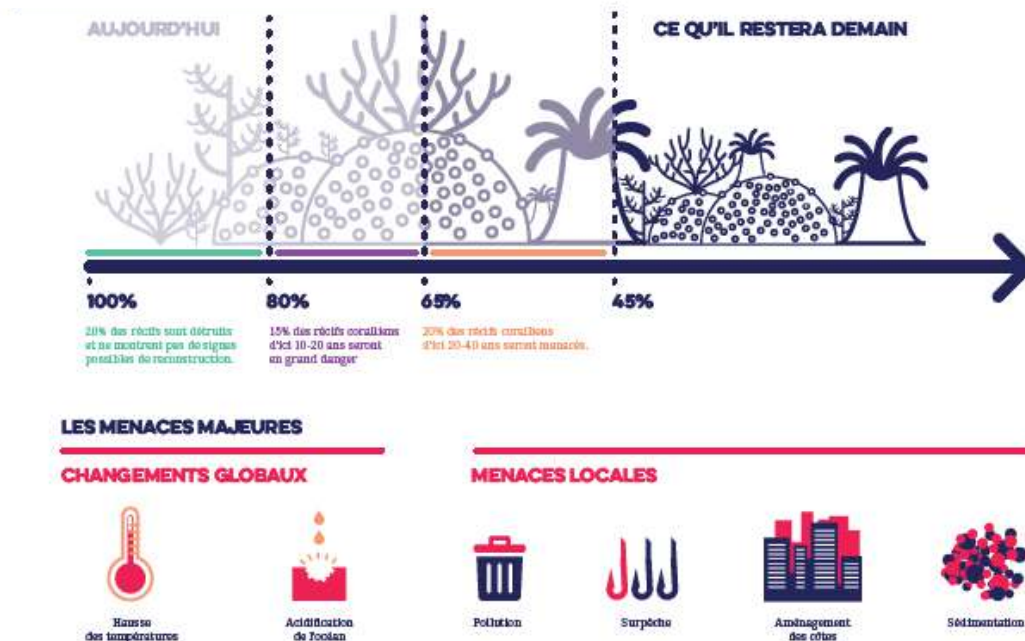
Le réchauffement de l'océan représente une menace importante pour les récifs. Une élévation de moins de 1°C pendant quelques semaines peut suffire à provoquer le blanchissement des coraux. (Voir encart)

Au niveau mondial, si l'océan a permis d'absorber plus d'un tiers du CO₂ que nous avons émis, la concentration en CO₂ dissous dans l'eau de mer a entraîné une augmentation de son acidité. La diminution du pH de l'eau pourrait engendrer de grands bouleversements, en particulier sur la capacité des organismes vivants, plantes et animaux, à fabriquer leurs squelettes et leurs coquilles ainsi qu'une fragilisation d'un grand nombre d'écosystèmes comme les récifs coralliens.

Les récifs coralliens subissent également de nombreuses pressions anthropiques directes. Les aménagements littoraux (hôtels avec bungalows sur l'eau, implantations de pontons, construction de remblais, etc.), l'extraction de matériel corallien pour la réalisation de routes et les aménagements maritimes réduisent le rôle protecteur des barrières naturelles que représentent les récifs. Ainsi en Polynésie française, pour faire face à la demande de matériaux de construction, ce sont des centaines de milliers de m³ de débris coralliens qui ont été extraits, bien souvent illégalement et de façon anarchique, détruisant complètement de nombreux récifs.

Certaines pratiques locales, comme les méthodes de pêche agressives (au poison naturel, à l'eau de javel, à l'explosif) participent à l'épuisement des stocks de poissons et à la destruction des récifs coralliens impactant alors leur biodiversité et mettant en péril les communautés qui en dépendent. Cependant ces pêches ne sont pas chiffrées et il est difficile de se faire une idée précise des dégâts occasionnés. Enfin, la déforestation et l'urbanisation non durables dans un contexte de surpopulation, les érosions et les pollutions diverses (eaux usées non traitées, déchets, etc.) sont des causes de dégradations majeures qui fragilisent considérablement les milieux.

Lorsque la température de l'eau de mer augmente anormalement, alors la symbiose qui existe entre le corail hôte et les zooxanthelles est menacée. Lorsque ce stress est trop intense, on observe un phénomène de blanchissement qui est le résultat d'une séparation entre l'animal (le polype) et les algues (les zooxanthelles) qui lui procure nourriture et énergie. Le blanchissement d'un corail n'est pas irréversible si les conditions de température redeviennent favorables, le corail peut reprendre le cours de sa vie normale, dans le cas contraire, il meurt par manque d'apports de ressources énergétiques. Le réchauffement climatique cause de nombreux épisodes de blanchissement qui sont souvent fatals.



POUR PLUS D'INFORMATIONS : <http://oceans.taraexpeditions.org/rp/dossier-pedagogique-recifs-et-annexes/>

Disney nature

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA



DisneynatureFR



@DisneynatureFR



DisneynatureFR



FICHES **D'ACTIVITÉS**

CYCLE 2

CYCLE 3

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

ACTIVITÉ 1 : PLASTIQUES EN MER

QUELS DANGERS POUR LA BIODIVERSITE

Activité proposée par la Fondation Tara Expéditions :

<https://oceans.taraexpeditions.org/wp-content/uploads/2016/06/Dossier-dechets-plastiques-V5.pdf>

 4 HEURES

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	Exploiter un document constitué de divers supports - Utiliser des outils numériques - Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement, en et hors milieu scolaire, et en témoigner.
PROBLÉMATIQUE ABORDÉE	Quels sont les effets des plastiques sur les êtres vivants ? Quelles sont les solutions ?
RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES	Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie - Besoins alimentaires des animaux. L'homme influe sur le peuplement d'un milieu.
RESSOURCES UTILISÉES	<p>FILM «TARA MÉDITERRANÉE RACONTÉE AUX ENFANTS» http://acver.fr/plastique-1 Contrairement aux apparences, la pollution plastique en mer ne vient pas que des bateaux, des plages ou des activités touristiques en été. Les déchets en mer aujourd'hui sont à 80 % d'origine terrestre, c'est-à-dire qu'ils proviennent de nos villes et de nos côtes, au travers des canalisations d'eau de pluie, des égouts, des rivières et des fleuves.</p> <p>PLASTIQUE ET ENVIRONNEMENT Article de Yann Chavance sur le site Tara expéditions : http://acver.fr/plastique-2 Extrait de l'article : Avec des millions de tonnes de matières plastiques déversées dans les océans chaque année, les impacts sur l'environnement sont nombreux et durables. Si les dangers pour certaines espèces, comme les tortues, sont connus du grand public, le plastique pourrait bien causer d'autres dégâts bien moins évidents. Lire la suite de l'article.</p> <p>LES TORTUES SOUFFRENT DE L'INGESTION DE NOS DÉCHETS Article de Noélie Pansiot sur le site Tara expéditions http://acver.fr/plastique-3 En Méditerranée, le taux d'ingestion de plastique par les tortues Caouanne varie de 15 à 80% selon les régions. Opportuniste, la tortue ne différencie pas le plastique de ses proies naturelles. Une faiblesse qui la place au rang « d'espèce indicatrice » pour la Communauté Européenne. Lire la suite de l'article trophique.</p>

→ ACTIVITÉ 1 - QUELLES SONT LES INTERACTIONS ENTRE LES PLASTIQUES ET LES ESPÈCES MARINES ?

Lecture de l'article de Yann Chavance : « Plastique et environnement ».

Répondre aux questions :

- Surligne dans ce texte le nom des espèces concernées par les plastiques.
- Dans une seconde couleur, surligne les effets produits par ces plastiques sur les animaux.
- Recherche dans le texte sous quelles formes sont les plastiques qui représentent un danger pour les animaux.
- À partir du film et de ton vécu, propose 3 autres formes de plastiques présentes dans les océans. (Réponses attendues : bouchon, bouteille, tuyau...)
- À partir du film et du texte, cite les autres dangers présentés par les plastiques. (Réponses attendues : éponges à produits toxiques, déplacement et apport d'espèces invasives dont certaines pathogènes...)

→ ACTIVITÉ 2 - EN QUOI LES TORTUES SONT-ELLES CONCERNÉES PAR LES PLASTIQUES ?

Lecture de l'article de Noélie Pansiot : « Les tortues souffrent de l'ingestion de nos déchets ». Répondre aux questions :

- La tortue est considérée comme « une espèce indicatrice », quelle idée se cache derrière cette appellation ? Quelle autre espèce est décrite comme espèce indicatrice, pour quelle région du monde ?
- L'Homme, par ses activités, nuit à la biodiversité. Cite quelques exemples proposés dans le texte. Sur la base d'une argumentation construite, explique si son action est directe ou indirecte.
- Écris une chaîne alimentaire incluant la tortue. (Réponses attendues : espèces planctoniques ▷ tortue ▷ espèce humaine / ▷ : « est mangé par »)
- Quel problème cela pose-t-il au regard des plastiques ? (Réponses attendues : tous les êtres vivants de l'écosystème, maillons de la chaîne alimentaire, se retrouvent impactés au-delà du consommateur primaire).

→ ACTIVITÉ 3 - QUEL EST LE RÔLE DE LA DIRECTIVE CADRE ?

Répondre aux questions :

- Le problème lié aux plastiques et à leurs effets sur la biodiversité est suffisamment inquiétant pour que des états aient rédigé une directive cadre. A quoi sert cette directive pour le milieu marin ?
- Selon toi, qui doit se sentir concerné par la problématique des plastiques ? (Réponses attendues : les citoyens, les fabricants, les distributeurs, les associations... ..).

→ ACTIVITÉ 4 - COMMENT ALLER PLUS LOIN ?

Répondre aux questions :

- Recherche des informations sur TARA Expéditions, Groupe Tortues Marines France, Mtaterre.
- En tant que jeune citoyen, que peux-tu faire à ton échelle ?



Disneynature

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA



ACTIVITÉ 2 : LE BLANCHISSEMENT DU CORAIL


Activité proposée par la Fondation Tara Expéditions :



<https://oceans.taraexpeditions.org/wp-content/uploads/2016/06/Dossier-p%C3%A9dagogique-r%C3%A9cifs-coralliens-Web.pdf>

2X1 HEURES POUR LA PARTIE COLLECTIVE - 3X1 HEURE POUR LE TRAVAIL INDIVIDUEL

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant. Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.
PROBLÉMATIQUE ABORDÉE	Pourquoi le corail blanchit ? Quelles en sont les principales causes ?
RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES	Formuler une question ou une problématique simple. Extraire des informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question. Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale. Garder une trace écrite ou numérique des recherches réalisées.
RESSOURCES UTILISÉES	Vidéo sur le blanchissement du corail du site taraexpeditions.org. Photographies du dossier corail du google drive Tara. Livret sur les récifs coralliens de l'Outre-Mer français et photographies du site ifrecor.com Diaporama activité 2. Fiche ressources iconographiques activité 2 + texte IFRECOR http://bit.ly/francetv-thalassa-40ans
MODALITÉ	Cette fiche d'activité doit être réalisée dans la continuité de l'activité 1. Les modalités de réalisations peuvent être les mêmes avec en première partie un travail en classe collectif et en deuxième partie un travail plus individuel ou en petits groupes pour la réalisation d'une trace écrite.

→ PHASE 1 : TRAVAIL D'ÉTUDE PRÉALABLE À FAIRE AVEC L'ENSEMBLE DE LA CLASSE

Au préalable, visionner avec les élèves la vidéo suivante (de 0 à 1'45") afin de faire un retour sur ce qui a été appris lors de l'activité 1 (Qu'est-ce que le corail ? Où le trouve-t-on?).  <http://bit.ly/Tara-video-blanchissement>

Pourquoi le corail blanchit ? : Montrer aux élèves quelques photographies de coraux blanchis (diapositives 1 à 4)
 <http://bit.ly/Tara-diaporama-activite2> et les comparer avec celles des coraux sains étudiées lors de l'activité 1
 <http://bit.ly/Tara-photos-et-vidéos>

Expliquer aux élèves que :

On assiste à un blanchissement du corail. Lorsque le corail est blanc c'est qu'il est en mauvaise santé et qu'il risque de mourir si cela dure trop longtemps.

Faire lire aux élèves le document suivant sur le blanchissement du corail dans la fiche ressources de l'activité 2 et leur demander pourquoi le corail blanchit.  <http://bit.ly/tara-fiche2-ressource2>

En conclure que lorsque le corail est stressé, il expulse ses algues symbiotiques (rappeler le rôle de la symbiose entre les zooxanthelles et les polypes (cf. activité 1)) et laisse alors apparaître son squelette calcaire blanc.

Quelles sont les principales causes du blanchissement du corail ?


Montrer aux élèves les diapositives 5, 6 et 7 du « diaporama activité 2 »

 <http://bit.ly/Tara-diaporama-activite2> et leur demander pour quelles raisons les coraux stressent et expulsent leurs algues symbiotiques.


Trouver ainsi les deux principales causes du blanchissement du corail :

-L'augmentation de la température de l'eau des océans.

-L'acidification de l'eau des océans.

Conclure, sans rentrer forcément dans les détails, en expliquant aux élèves que ces deux phénomènes sont en très grande partie liés aux activités humaines et notamment à l'augmentation des rejets des « gaz à effet de serre » dans l'atmosphère. Leur montrer la vidéo suivante (de 1'45" à 3'55") :  <http://bit.ly/Tara-video-blanchissement>

→ PHASE 2 : RÉALISATION D'UN MINI-LIVRE

A partir de la « fiche ressources iconographiques »  <http://bit.ly/Tara-fiche2-ressource2> qui reprend les diapositives du « diaporama activité 2 » faire fabriquer aux élèves un mini livre de quelques pages (format A4, format informatisé, sous forme de diaporama...) qui devra répondre aux deux problématiques de cette fiche d'activité. Les élèves devront trouver un titre et un plan. Ils devront créer un sommaire et une pagination. Ils devront écrire les textes et choisir les photographies correspondantes. La création de ce mini livre pourra être réalisée par un élève seul ou en groupe, avec ou sans l'aide de l'enseignant.

ACTIVITÉ 3 : LA BIODIVERSITÉ EN MILIEU MARIN

Activité proposée par la Fondation Tara Expéditions
Par Annie Le Goff et Marc Puisségur - Professeurs de Sciences de la vie et de la Terre
<https://oceans.taraexpeditions.org/rp/la-biodiversite-en-milieu-marin-niveau-6eme/>



<p>COMPÉTENCES TRAVAILLÉES</p>	<p>COMPÉTENCE 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechercher, extraire et organiser l'information utile : à partir de photographies scientifiques. • Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté : • réalisation de dessins d'observation, de croquis. • Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes : montage de lames et utilisation du microscope. • Savoir utiliser des connaissances dans divers domaines scientifiques : le vivant : organisation cellulaire. • Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable : impact de l'Homme sur la biodiversité. <p>COMPÉTENCE 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'informer, se documenter : à partir d'un site Internet. • Créer, produire, exploiter des données : acquérir des images. • D'autres compétences seront travaillées dans les prolongements (éducation à la responsabilité : compétence 6b)
<p>PROBLÉMATIQUE ABORDÉE</p>	<p>Comment faire comprendre cette notion à travers des exemples trouvés dans un milieu proche mais différent de l'environnement du collège ? Des sorties dans la cour du collège ont permis de découvrir divers organismes vivants terrestres, peut-on observer cette diversité en milieu marin ? Par l'observation, les élèves seront sensibilisés au monde vivant, à sa diversité, à sa fragilité.</p>
<p>RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques de l'environnement proche et répartition des êtres vivants : répartition des organismes, interactions entre organismes et caractéristiques du milieu. • Le peuplement d'un milieu : occupation du milieu selon les saisons, influence directe et/ou indirecte de l'Homme. • Origine de la matière des êtres vivants : végétaux chlorophylliens producteurs de matière, interdépendances alimentaires. • Diversité, parentés et unité des êtres vivants : diversité des organismes vivants (diversité plancton marin, la cellule : unité d'organisation des êtres vivants, utilisation d'une clé de détermination, observations d'organismes au microscope et sur documents photographiques). <p>THÈME DE CONVERGENCE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développement durable. • Météorologie et climatologie.

RESSOURCES UTILISÉES	<p>BIODIVERSITÉ : Centre pour la Biodiversite Marine. Qu'est ce que la biodiversité marine ? In : marine biodiversity. http://www.marinebiodiversity.ca/fr/what.html (Consulté le 25 janvier 2010). Définition de la biodiversité marine et explications de son importance.</p>
	<p>Ministere de l'écologie, de l'énergie, du developpement durable et de la mer. Biodiversité marine et services rendus à l'Homme. In: ecologie.gouv.fr http://www.ecologie.gouv.fr/Biodiversite-marine-et-services.html (Consulté le 25 janvier 2010). Lettre recherche environnement n°10 sur les menaces envers la biodiversité et ses conséquences en direction des services rendus à l'homme.</p>
	<p>CHAÎNE ALIMENTAIRE MARINE : La chaîne alimentaire. In : ocansemble. 2007. http://oceansemble.free.fr/index.php/content/view/69/75/ (Consulté le 25 janvier 2010). Article sur la chaîne alimentaire marine. Il souligne les points suivants : Les grandes catégories d'organismes, Originalités dans la chaîne alimentaire, Connexions au sein de la chaîne alimentaire, Perturbations au sein de la chaîne alimentaire.</p>
	<p>Répercussions sur la faune et la flore marines du nord. In : Climate Change North [en ligne]. http://www.climatechangenorth.ca/section-BGF/pdf/BG-10F-print.pdf (Consulté le 25 janvier 2010). Fiche d'information sur les répercussions des changements climatiques sur la faune et la flore marines du nord. Une première partie s'attache à l'importance de la chaîne alimentaire marine puis une seconde partie se focalise sur l'exemple des ours polaires, symbole du changement climatique.</p>
	<p>Notions d'écologie marine. Bernier Emmanuelle. http://emmanuel.bernier.free.fr/biologie/EB-Ecologie.ppt (Consulté le 25 janvier 2010). Powerpoint sur l'écologie marine : Définitions, La vie de relation, La chaîne alimentaire, Etagement de la bordure côtière, Ecosystèmes remarquables, Espèces menacées, espèces protégées, Comportement du plongeur.</p>
MODALITÉ	<p>Cette fiche d'activité doit être réalisée dans la continuité de l'activité 1. Les modalités de réalisations peuvent être les mêmes avec en première partie un travail en classe collectif et en deuxième partie un travail plus individuel ou en petits groupes pour la réalisation d'une trace écrite.</p>

→ DÉROULEMENT

A partir d'échantillons d'eau de mer, à l'aide de microscopes, les élèves découvrent, par groupes, quelques organismes vivants.

- Un élève du groupe fait un croquis de ce qu'ils observent.
- Selon le matériel disponible :
- Prise de photos des observations au microscope,
- Prise de photos des croquis,
- Projection des observations microscopiques au tableau,
- Mise en commun des différents croquis,
- Prise de conscience de la diversité des êtres vivants dans l'eau de mer : forme, taille, couleur...
- Utilisation d'une clé de détermination simple pour les identifier,
- Comparaison avec des photos transmises par les chercheurs de Tara : des points communs, des différences...

Très grande variété d'organismes vivants biodiversité.

→ PROLONGEMENTS POSSIBLES

- Construction de chaînes alimentaires (transfert de matière).
- Conséquences possibles si disparition d'un maillon.
- Rôle de l'Homme sur la disparition d'un maillon.
- Etude complémentaire des microorganismes d'eau douce (lacs et rivières) pour les classes éloignées du littoral.

ACTIVITÉ 4 : L'ENFANT CHERCHEUR DE BIODIVERSITÉ

Activité proposée par la Fondation Tara expéditions et l'Académie de Rennes
par Benoit Piquemal - Groupe « Sciences-EDD » premier degré du Morbihan
<https://oceans.taraexpeditions.org/wp-content/uploads/2014/06/ficheeducvfenfantchercheurbiodiversite.pdf>

<p>COMPÉTENCES TRAVAILLÉES</p>	<p>Compétence 3 : Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique</p> <ul style="list-style-type: none"> Observer et décrire pour mener des investigations ; La culture scientifique et technologique <p>L'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner ; Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter ; Mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions ; Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral ; Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques <p>Ressources et pratiques pédagogiques. L'EDD à l'école primaire DGESCO/IGEN : « ... l'acquisition de comportements qui s'inscrivent dès le début de la scolarité et tout au long de celle-ci dans une perspective de responsabilité en matière de ressources, notamment énergétiques. Les premiers gestes quotidiens s'intègrent progressivement à l'étude et à la compréhension des éléments (gestion des ressources offertes par l'environnement, satisfaction des besoins humains et efficacité économique) qui fondent la nécessité de mieux gérer sa consommation non seulement dans son environnement proche mais aussi dans le contexte plus global des inégalités économiques dans le monde. »</p>
<p>PROBLÉMATIQUE ABORDÉE</p>	<p>L'élève de cycle 3 dans un rôle de « chercheur » en investissant un milieu aquatique : la rivière, le ruisseau qui coule juste à côté de son école. Mise en oeuvre d'une séquence en EDD dans le cadre d'une démarche d'investigation dans un milieu aquatique proche de l'école. Dans un dispositif de classe « filée » sur plusieurs semaines, les élèves de cycle 3 pourront investir un milieu spécifique en faisant se succéder des activités « d'observation, de questionnement, d'expérimentation et d'argumentation ».</p>
<p>RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES</p>	<p>SCIENCES La matière L'eau : une ressource.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le trajet de l'eau dans la nature ; Le maintien de sa qualité pour ses utilisations <p>L'unité et la diversité du vivant Présentation de la biodiversité : recherche de différences entre espèces vivantes. Présentation de l'unité du vivant : recherche de points communs entre espèces vivantes. Présentation de la classification du vivant : interprétation de ressemblances et différences en termes de parenté.</p> <p>Le fonctionnement du vivant Les stades du développement d'un être vivant (végétal ou animal). Les conditions de développement des végétaux et des animaux.</p> <p>Les êtres vivants dans leur environnement L'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu. Places et rôles des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires. L'évolution d'un environnement géré par l'Homme : la rivière ; importance de la biodiversité.</p> <p>GÉOGRAPHIE Le programme de géographie a pour objectifs de décrire et de comprendre comment les hommes vivent et aménagent leurs territoires. Les sujets étudiés se situent en premier lieu à l'échelle locale et nationale ; ils visent à identifier, et connaître les principales caractéristiques de la géographie de la France dans un cadre européen et mondial. La fréquentation régulière du globe, de cartes, de paysages est nécessaire.</p> <p>Des réalités géographiques locales à la région où vivent les élèves</p> <ul style="list-style-type: none"> Les paysages de village, de ville ou de quartier, la circulation des hommes et des biens, les principales activités économiques ; Un sujet d'étude au choix permettant une première approche du développement durable (en relation avec le programme de sciences expérimentales et de technologie) : l'eau dans la commune (besoins et traitement) . <p>Le territoire français dans l'Union européenne Principaux caractères du relief, de l'hydrographie et du climat en France et en Europe : étude de cartes.</p>

→ DÉROULEMENT

Les « Liens avec Tara » sont des pistes d'élargissement des activités proposées en lien direct avec la mission de Tara. Cela peut donner lieu à des questionnements à l'équipage, des recherches documentaires...

Situation de départ et formulation du questionnement :

- Qu'est-ce qu'une rivière ?
- Où commence-t-elle ?
- Où finit-elle ?
- A quoi sert-elle ?
- A qui sert-elle ?
- Qui s'en occupe ?
- Qu'y trouve-t-on ? Dedans ? A côté ?

En fonction des réponses apportées par les élèves, classer les hypothèses de réponses et les questions complémentaires que le maître pourra ajouter.

INVESTIGATION

Etape 1 :

- Repérer sur une carte le lieu d'observation d'une rivière, d'un ruisseau proche de l'école (site géoportail).
- Estimer et/ou mesurer leur longueur.
- Déterminer les différents affluents et en déduire le bassin versant.

Lien avec Tara : Comment les secteurs d'observation ont-ils été déterminés ? Ont-ils des noms ?

Etape 2 :

Dresser une liste d'éléments rencontrés lors de la promenade le long du ruisseau ou de la rivière. Puis de retour en classe compléter un tableau récapitulatif des éléments repérés en 4 colonnes : Vivant végétal, vivant animal, non vivant, trace ou présence de l'homme.

Lien avec Tara : Quels sont les classements opérés par les scientifiques lors de leur « promenade » à eux ?

Etape 3 :

Récolter différentes plantes et utiliser une clé de détermination ou d'identification.

Construire un herbier (individuel ou collectif).

En fonction des milieux observés, peut-on dresser une liste des animaux les colonisant ? Peut-on les reconnaître à partir de silhouettes (par exemple !)

Lien avec Tara : Comment dressent-ils l'inventaire de leurs découvertes ?

Etape 4 :

Observer différents animaux vivants autour de la rivière et dans la rivière.

Proposer un réseau alimentaire en s'interrogeant sur le non visible. Observer les différents types de déplacement.

Construire une fiche d'identité de ces animaux.

Lien avec Tara : Le plancton réseau alimentaire non visible ; existe-t-il également dans nos ruisseaux ?

Etape 5 :

Relever les différents utilisateurs de la rivière, en nommer les différentes activités économiques qui y sont liées et en déduire les différents enjeux.

Lien avec Tara : Quels usagers ont-ils rencontrés lors de leur voyage ? Et parmi eux, quels sont ceux qui peuvent porter atteinte à la qualité de l'environnement pour la faune et la flore des océans ?

Etape 6 :

Émettre des hypothèses sur le type de pollution et ce qui peut l'influencer. Découvrir les différentes mesures prises pour lutter contre cette pollution.

Repérer et proposer différents aménagements imaginés pour protéger la rivière.

Structuration des connaissances :

Formulation écrite, dans le cahier de sciences, des connaissances nouvelles acquises à l'issue de chaque séance.

Réalisation de productions destinées à la restitution des résultats et à la valorisation des travaux des élèves (affiches au sein de la classe et de l'école, articles pour le site internet de l'école ou de la commune, pour la presse locale, graphiques, maquette, document multimédia, mini « colloque » pour présenter les résultats de leur « recherche »...).

Changements d'échelle de temps :

Recherches documentaires sur l'utilisation des rivières et de l'eau en général en ville au Moyen âge, au siècle dernier, ...

Réflexions sur les conséquences, pour les générations futures, du maintien des ruisseaux et des rivières actuels.

Changements d'échelle d'espace :

Utilisation des photographies de Yann Arthus Bertrand pour comparer les ruisseaux, les rivières et les fleuves avec d'autres régions de France, du monde.

Actions en faveur de la maîtrise de la protection du milieu :

Réflexion sur les gestes quotidiens et conceptions de « messages » ou de « codes de bonnes pratiques » à placer au sein de l'école. Quel comportement un éco citoyen de l'école devrait-il adopter pour assurer la cohabitation des différents éléments de la biodiversité observée!

ACTIVITÉ 5 : HEI MOANA LES SENTINELLES DE L'OcéAN

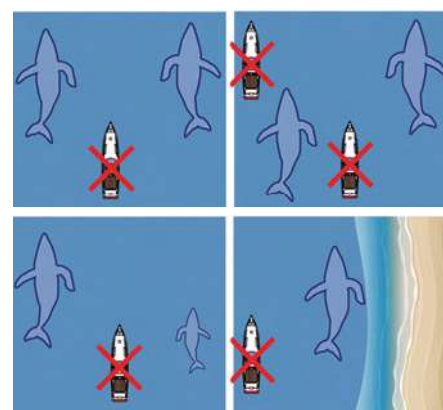
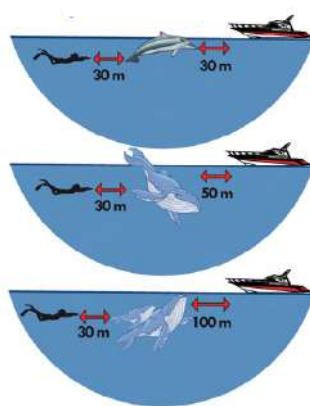
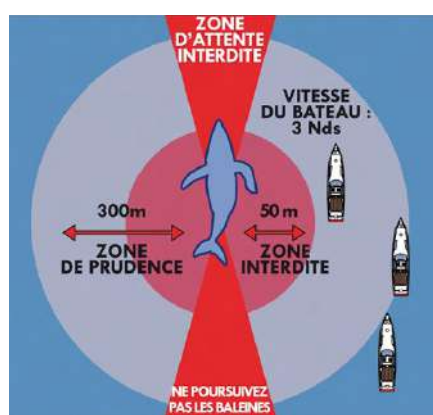
Ce livret a été conçu pour donner des informations indispensables au déploiement d'un réseau d'éco-sentinelles appelé « Hei Moana » (le filet, la couronne de l'océan) initié en 2017 par l'association Te mana o te moana.

→ LA POLYNÉSIE FRANÇAISE : UN SANCTUAIRE POUR LES MAMMIFÈRES MARINS

La Polynésie Française a créé en 2002 un sanctuaire d'une superficie de 5 millions de km² qui assure une protection totale des cétacés et vise aussi à réduire les impacts des activités touristiques d'observation des mammifères marins. En plus d'interdire leur capture, le sanctuaire vise à protéger les cétacés de toute nuisance et à réduire l'impact des activités touristiques sur ces animaux. Ainsi, toute activité liée à la découverte et l'observation « whale-dolphin watching » des mammifères marins est soumise à l'obtention d'une autorisation administrative délivrée par la Direction de l'Environnement. Les prestataires s'engagent ainsi à collecter des informations détaillées sur leurs observations quotidiennes des animaux (jour, heure, lieu, espèce, nombre d'individus, phase d'activité...).

Réglementation

Extrait du Code de l'Environnement - (arrêté n° 624 du 13/05/2002)



L'objectif de l'approche est de permettre aux passagers des bateaux de se positionner à une distance optimale des cétacés pour les observer en minimisant toute possibilité de dérangement.

Le saviez-vous ?

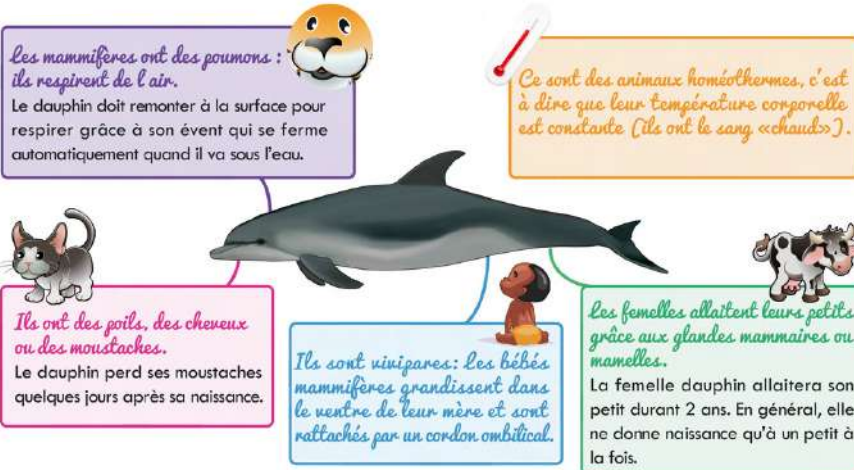
Grâce à la puissance de leur nageoire caudale, certains cétacés sont capables d'atteindre 50 km/h.

Le cachalot est capable de plonger à des profondeurs de plus de 2 500m pour aller chasser les calmars géants dont il se nourrit.

Pour repérer leurs proies, les dauphins utilisent le système d'écholocation (situé au niveau du melon et des mâchoires), bien plus performant que tous les sonars modernes développés par l'homme.

→ ESPACE TAMARII : LES MAMMIFÈRES MARINS

Les dauphins et les baleines sont des mammifères, tout comme nous les humains, les chiens, les éléphants ou encore les vaches... Ils ont tous 5 caractéristiques communes :



Les mammifères ont des poumons : ils respirent de l'air.
Le dauphin doit remonter à la surface pour respirer grâce à son évent qui se ferme automatiquement quand il va sous l'eau.

Ce sont des animaux homéothermes, c'est à dire que leur température corporelle est constante (ils ont le sang « chaud »).

Ils ont des poils, des cheveux ou des moustaches.
Le dauphin perd ses moustaches quelques jours après sa naissance.

Ils sont vivipares : Les bébés mammifères grandissent dans le ventre de leur mère et sont rattachés par un cordon ombilical.

Les femelles allaitent leurs petits grâce aux glandes mammaires ou mamelles.
La femelle dauphin allaitera son petit durant 2 ans. En général, elle ne donne naissance qu'à un petit à la fois.

les mammifères marins comme les dauphins, les baleines sont appelés « cétacés ». Les baleines et les dauphins sont divisés en 2 sous-ordres :



Zoom sur la baleine à bosse

Lors de son séjour en Polynésie française de juin à novembre tous les ans, la baleine à bosse ne s'alimente pas. Elle vient pour s'accoupler, se reposer et mettre bas dans nos eaux plus propices que celles de l'Antarctique, trop froides. Taille du baleineau à la naissance : 4 à 5 mètres - Poids: 700 kg à 1 tonne.

La femelle allaite son petit pendant au moins 5 mois. Il prend 60 kg par 24h et boit entre 300 à 500 litres de lait par jour. Il double son poids de naissance en deux semaines !

→ DES ESPÈCES ET ESPACES MENACÉS

Menaces naturelles

- Blanchissement du corail : L'algue indispensable à la survie du corail (zooxanthelle) est expulsée suite à une perturbation du milieu environnant et petit à petit le corail meurt.
- Bio-érosion : certains organismes végétaux et animaux comme les poissons perroquets par exemple broutent, érodent et perforent les coraux morts ou vivants. Ils participent ainsi à la vie du récif mais le dégradent également
- Cyclones, tempêtes ou tsunamis cassent le corail, perturbent la salinité du milieu et causent une sédimentation néfaste pour les récifs



Menace anthropiques (liée à l'homme)

- Pêche destructrice - par les moyens employés comme : le cyanure, l'eau de javel, la dynamite, les plantes toxiques ou à cause de la surpêche
- Déforestation - arrachage des racines, acheminement de sédiments vers le lagon lors des pluies, asphyxie des coraux etc.
- Urbanisation du littoral - travaux de construction et aménagements du littoral, construction de remblais, installation de lumières artificielles, etc.
- Activités touristiques ou récréatives mal gérées - écrasement du corail, diminution d'espèces causées par leur prélèvement etc ?
- Pollution - tourisme, augmentation croissante des produits de consommation, mauvaise gestion des déchets, rejet des eaux usées et produits d'agriculture, etc.
- Changement climatique - augmentation de la température, augmentation du niveau de la mer, fonte des glaciers, modifications des courants marins, etc.



Le saviez-vous ?

Si nous ne faisons rien, il y aura, en 2050, plus que de plastiques que de poisson dans l'océan !

→ DES SOLUTIONS

Encourager le développement durable et favoriser l'utilisation d'énergies renouvelables :

- En utilisant des méthodes respectueuses de l'environnement.
- En économisant les ressources naturelles.
- En effectuant le traitement des eaux usées.
- En réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

Stopper les méthodes excessives de pêche :

- En respectant les périodes de tapu (interdiction) rahui (restriction, prohibition), ainsi que la réglementation du pays dans les Aires Marines Protégées, les réserves ou encore les tailles réglementaires du pays au niveau des espèces de poissons et crustacés et crustacés prélevés.

Préserver les écosystèmes et la biodiversité :

- En restaurant les écosystèmes dégradés (nettoyage des places, bouturage de corail...)
- En contrôlant les espèces invasives

Eco-sentinelle, soyez éco-responsables !



L'association Te mana o te moana, « L'Esprit de l'océan » est une association loi 1901 co-fondée en 2004 en Polynésie française par le Docteur vétérinaire et Docteur en écologie marine Cécile Gaspar et par Richard Bailey.

Reconnue d'Intérêt général, agréée Environnement au titre du code de l'Environnement polynésien, membre de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), cette association œuvre pour la protection de l'environnement marin en Polynésie française et la sensibilisation du public et plus spécialement des enfants à travers ses trois domaines d'actions que sont la recherche, l'éducation et la conservation.

L'association propose des programmes pédagogiques variés et agréés par le Ministère de l'Éducation, réalise des kits, livrets et autres outils pédagogiques, met en place des projets éducatifs, diffuse des formations et participe aux événements annuels en faveur de l'environnement.

Dans le domaine de la Recherche, l'association Te mana o te moana participe à des études, des projets de recherche sur la faune et la flore marine polynésienne et l'écosystème insulaire, en partenariat avec d'autres associations et des universités.

Dans le domaine de la Conservation, Te mana o te moana met en place des programmes de protection et de suivi des espèces marines de Polynésie française (cétacés, tortues, poissons, coraux...).

<https://www.facebook.com/Te-mana-o-te-moana-337315459621623/>

www.temanaotemoana.org/fr

<https://www.youtube.com/channel/UCNoLoUx4kq>



CADRE **PÉDAGOGIQUE & LIENS**
AVEC LES PROGRAMMES

CYCLE 4

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

LIENS AVEC LE PROGRAMME DU CYCLE 4



FRANÇAIS

Langage oral :

Comprendre et interpréter des messages et des discours oraux complexes.

Identification des visées • d'un discours oral, hiérarchisation des informations qu'il contient, mémorisation des éléments importants.

Lecture et compréhension de l'écrit et de l'image :

Lire des images, des documents composites (y compris numériques) et des textes non littéraires.

Caractéristiques des différents documents étudiés (scientifiques, médiatiques, composites...).

Culture littéraire et artistique (classe de 5ème)

• L'être humain est-il maître de la nature ?

Interroger le rapport de l'être humain à la nature à partir de textes et d'images empruntés aux représentations de la nature à diverses époques, en relation avec l'histoire des arts, et saisir les retournements amorcés au XIXe siècle et prolongés à notre époque ;

Comprendre et anticiper les responsabilités humaines aujourd'hui.

• Informer, s'informer, déformer ?

Découvrir des articles, des reportages, des images d'information sur des supports et dans des formats divers, se rapportant à un même évènement, à une question de société ou à une thématique commune ; comprendre l'importance de la vérification et du recoupement des sources, la différence entre fait brut et information, les effets de la rédaction et du montage ;

• Progrès et rêves scientifiques (classe de 3ème)

• poser la question des rapports entre les sciences et la littérature, notamment à travers des œuvres mettant en scène la figure du savant, créateur du bonheur de demain ou figure malfaisante et diabolique ;



ARTS PLASTIQUES

La représentation ; images, réalité et fiction :

La narration visuelle : mouvement et temporalité suggérés ou réels, dispositif séquentiel et dimension temporelle, durée, vitesse, rythme, montage, découpage, ellipse...



HISTOIRE DES ARTS

Les arts à l'ère de la consommation de masse (de 1945 à nos jours) :

Arts, énergies, climatologie et développement durable.



ENSEIGNEMENT MORAL ET PHYSIQUE

L'engagement : agir individuellement et collectivement

Expliquer le lien entre l'engagement et la responsabilité.

Les responsabilités individuelles et collectives face aux risques majeurs.



HISTOIRE - GÉOGRAPHIE

Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques - Géographie

• Prévenir les risques, s'adapter au changement global (Classe de 5ème)

• Des espaces transformés par la mondialisation » Mers et Océans : un monde maritimisé.

Corps, santé, bien-être et sécurité ou Transition écologique et développement durable ou Monde économique et professionnel ou Sciences, technologies et société »

• EPI possibles sur les ressources : énergie, production alimentaire, gestion et consommation de l'eau.

- « Des ressources limitées, à gérer et à renouveler » en lien avec les SVT, la physique-chimie et la technologie. » Les risques et le changement climatique global. (Classe de 5ème)

- « Comment s'adapter au changement global ? » en lien avec les SVT, la physique-chimie et la technologie. (Classe de 5ème)

• EPI possibles sur les mers et les océans (questions d'environnement ou de ressources halieutiques, de préservation et de conservation...)

- « Des espaces transformés par la mondialisation » En lien avec les SVT. (Classe de 4ème)

Monde économique et professionnel

• EPI possibles sur les mers et les océans (activités liées à la mer, selon le contexte dans lequel l'établissement est situé).

« Des espaces transformés par la mondialisation ». Contribution au parcours avenir. (Classe de 4ème)



PHYSIQUE-CHIMIE

Organisation et transformations de la matière

• Décrire la constitution et les états de la matière (changements d'états de la matière ; conservation de la masse, variation du volume, température de changement d'état).

Mouvement et interactions

• Modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur

Des signaux pour observer et communiquer

• Signaux lumineux

• Signaux sonores Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons.

• Signal et information - Comprendre que l'utilisation du son et de la lumière permet d'émettre, de transporter un signal donc une information.

Croisements entre enseignements

Culture et création artistiques

• En lien avec les arts plastiques, l'éducation musicale, les SVT.

Son et lumière : sources, propagation, vitesse.

Transition écologique et développement durable

• Recyclage des matériaux : tri des déchets, protection de l'environnement. Qualité et traitement des eaux (purification, désalinisation...) : potabilité de l'eau, techniques d'analyse, protection et gestion de l'eau, station d'épuration.

• L'eau : ressource ; vivant ; exoplanètes ; formes de vie ; vapeur d'eau et effet de serre naturel ; risques naturels (grêle, inondations, ...) ; barrages et énergie hydroélectrique.

• Gestion des ressources naturelles : gestion et consommation d'eau, d'énergie ; exploitation des ressources par les êtres humains (eau, matériaux, ressources énergétiques...) ; découverte et utilisation : les rapports à l'eau, aux richesses minières.

Sciences, technologie et société.

• En lien avec les mathématiques, l'histoire, la géographie, la technologie, des projets peuvent être proposés sur les instruments scientifiques, les instruments de navigation.



SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

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

- Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques. Météorologie ; dynamique des masses d'air et des masses d'eau ; vents et courants océaniques.

Différence entre météo et climat ; les grandes zones climatiques de la Terre.

Les changements climatiques passés (temps géologiques) et actuel (influence des activités humaines sur le climat).

- Relier les connaissances scientifiques sur les risques naturels (ex. séismes, cyclones, inondations) ainsi que ceux liés aux activités humaines (pollution de l'air et des mers, réchauffement climatique...) aux mesures de prévention (quand c'est possible), de protection, d'adaptation, ou d'atténuation.

- Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales. Proposer des argumentations sur les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfiques/ nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement.

- Quelques exemples d'interactions entre les activités humaines et l'environnement, dont l'interaction être humain - biodiversité (de l'échelle d'un écosystème local et de sa dynamique jusqu'à celle de la planète.

- Les phénomènes géologiques liés au fonctionnement de la Terre / éléments de climatologie et de météorologie

- Ressources naturelles, écosystèmes et activités humaines

Le vivant et son évolution

- Relier les besoins des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme.

- Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants, et l'évolution (caractères partagés et classification ; les grands groupes d'êtres vivants, dont Homo sapiens, leur parent. et leur évolution).

Relier, comme des processus dynamiques, la diversité génétique et la biodiversité (diversité et dynamique du monde vivant à différents niveaux d'organisation ; diversité des relations interspécifiques ; diversité génétique au sein d'une population).

Croisements entre enseignements

Transition écologique et développement durable / Sciences, technologie et société

- En lien avec l'histoire et la géographie ; la technologie ; la physique-chimie ; le français et les langues vivantes et régionales ; les arts plastiques.

Les paysages qui m'entourent, composantes géologiques et biologiques d'un paysage/ composantes naturelles et artificielles ; l'exploitation des ressources par l'être humain (eau, matériaux, ressources énergétiques, sol et biodiversité cultivée) modèle les paysages ; paysagisme et urbanisme (réhabilitation de sites industriels, les friches et jardins dans la ville...) ; le rapport à l'eau dans différentes cultures ; histoire des techniques d'approvisionnement en eau.

- En lien avec la géographie, les langues vivantes, le français...

Biodiversité, préservation et utilisation de la biodiversité ; sciences participatives ; biodiversité locale, biodiversité mondiale ; rapport à la biodiversité dans différentes cultures ; traçabilité des pêches, du bois ; impacts du changement climatique ; mondialisation et espèces invasives.



MATHEMATIQUES

Croisements entre enseignements

Corps, santé, bien-être et sécurité

- En lien avec les sciences de la vie et de la Terre, l'éducation physique et sportive.

Rythmes circadiens, fréquences respiratoires, fréquences cardiaques. Relevé, interprétation des données, mesure de durées, fréquences.

- En lien avec les SVT, la géographie.

Les séismes et raz-de-marée. Proportionnalité, échelles, vitesse.

Transition écologique et développement durable.

- En lien avec la géographie, la technologie, les sciences de la vie et de la Terre

L'aménagement du territoire. Cartes, réduction, agrandissement.

- En lien avec la physique-chimie, les sciences de la vie et de la Terre, l'histoire et la géographie, le français, les langues vivantes étrangères et régionales, l'éducation aux médias et à l'information.

Les phénomènes météorologiques et climatiques. Différentes échelles de temps, statistiques





FICHES **D'ACTIVITÉS**

CYCLE 4

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

ACTIVITÉ 1 : L'ACIDIFICATION DES OCÉANS

Activité proposée par la Fondation Tara expéditions et l'Académie de Rennes.

Par Thierry Dupureur, professeur de Sciences de la vie et de la Terre, et Guillaume Joguet, professeur de Sciences physiques et chimiques

<http://oceans.taraexpeditions.org/wp-content/uploads/2014/06/ficheeducvfacidificationoceans.pdf>

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	<ul style="list-style-type: none"> Pratiquer une démarche expérimentale. Présenter la démarche suivie et les résultats. Réaliser, manipuler, mesurer et appliquer des consignes. Connaître les caractéristiques du vivant : unité d'organisation et biodiversité, modalités de fonctionnement des organismes vivants, évolution des espèces. Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable.
PROBLÉMATIQUE ABORDÉE	<ul style="list-style-type: none"> L'acidification des océans Le pH mesure l'acidité d'une solution » Le dioxyde de carbone peut se dissoudre dans l'eau (solution acide) Les squelettes calcaires et siliceux du plancton
RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES	<ul style="list-style-type: none"> Reconnaître le caractère acide, basique ou neutre d'une solution aqueuse. « Domaine d'acidité des solutions ioniques (Sciences Physiques, 3°) » Lier acidité et mesure d'un des facteurs du milieu. « Mesure des facteurs du milieu (SVT, 6°) » Appréhender l'influence de la dilution sur l'acidité d'une solution. Savoir que le dioxyde de carbone est soluble dans l'eau « Dissolution du dioxyde de carbone dans l'eau (Sciences Physiques, 5°) » Faire le lien entre la dissolution du dioxyde de carbone et la nutrition des végétaux (phytoplancton). « Nutrition des végétaux (SVT, 6°) » Découvrir l'impact de l'acidité sur la biodiversité (espèces à tests calcaires et siliceux). « Impact sur la biodiversité (SVT, 3°) »
RESSOURCES UTILISÉES	<p>A l'aide d'un document d'appel, le professeur présente aux élèves la problématique de la séance.</p> <p>"L'océan de plus en plus acide <i>Inexorablement, les océans deviennent corrosifs. L'augmentation des émissions de CO₂ a un impact sur les océans. Sur 70 molécules de CO₂ que nous émettons, une vingtaine est absorbée par la biosphère terrestre, une trentaine demeure dans l'atmosphère et une vingtaine se dissout dans les océans. Cette dissolution acidifie l'eau des océans. Depuis le début de l'ère industrielle, l'acidité a augmenté de 25 %, la même modification que celle de l'atmosphère, de plus en plus surchargée en CO₂. L'acidification de l'eau de mer modifie aussi les proportions relatives des ions bicarbonates (HCO₃⁻) et carbonates (CO₃²⁻). Or une partie significative des organismes marins a besoin de fabriquer du calcaire, soit pour faire une coquille (huîtres, moules, bigorneaux et plus généralement tous les mollusques à coquille et tous les crustacés), soit un squelette (coraux, plancton)."</i></p> <p style="text-align: right;">D'après Stéphane Foucard, Le Monde, Lundi 19 juin 2006</p>

→ PHASE 1 : LE DIOXYDE DE CARBONE DE L'ATMOSPHERE PEUT-IL SE DISSOUDRE DANS L'EAU ET PROVOQUE-T-IL UNE ACIDIFICATION DES OCÉANS ?

A l'aide d'une démarche expérimentale les élèves tentent de répondre à cette question. Ils tâchent de proposer un protocole expérimental que le professeur valide.

Pour les élèves de 6°, 5°, 4°, les professeurs peuvent fournir des fiches destinées à aider les élèves dans la conception et la réalisation de leur expérience :

Apport de connaissances :

- « Le pH mesure l'acidité d'une solution »
- « Le dioxyde de carbone peut se dissoudre dans l'eau (solution acide) »

Fiche méthodologique :

- « Mesurer le pH d'une solution » Le professeur pourra utiliser une solution d'eau de mer prélevée localement.

→ PHASE 2 : L'ACIDIFICATION DES OCÉANS EST-ELLE RESPONSABLE DE LA DISPARITION DE CERTAINES ESPÈCES DE PLANCTON ?

A l'aide d'une démarche expérimentale les élèves tentent de répondre à cette question. Ils tâchent de proposer un protocole expérimental que le professeur valide.

Pour les élèves de 6°, 5°, 4°, les professeurs peuvent fournir des fiches destinées à aider les élèves dans la conception et la réalisation de leur expérience :

Apport de connaissances :

- « Les squelettes calcaires et siliceux du plancton »

Fiche méthodologique :

- « Observer au microscope »

Les élèves rédigent puis réalisent leur protocole et notent leurs observations afin de répondre à la question posée.

→ PHASE 3 : COMMENT EXPLIQUER ET MODELISER L'ACTION DE L'ACIDE SUR LE SQUELETTE DU PLANCTON ?

Le professeur propose des modèles macroscopiques pour interpréter les résultats observés. Il réalise ainsi l'attaque par une solution acide d'une coquille d'huître (modèle analogique du squelette calcaire) et d'un morceau de verre (modèle analogique du squelette siliceux) de façon à généraliser à l'ensemble des espèces aquatiques à squelette.

→ PHASE 4 : QUELLES SONT LES CAUSES DE CETTE ACIDIFICATION DES OCEANS ?

Au cours d'un débat en grand groupe, les élèves tâcheront de faire émerger le lien entre l'acidification des océans et la production de dioxyde de carbone par les activités humaines. Ils tâcheront alors de proposer des solutions globales ainsi que des gestes personnels pour remédier à ce problème.

Matériel

- Cristalliseur contenant de l'eau de mer riche en plancton
- Paille
- Bêchers
- Papier indicateur de pH
- Microscopes, lame et lamelles
- Coquille d'huître et morceau de verre.

Prolongements possibles

- Les coraux et l'acidification.
- La respiration des organismes vivants a un impact sur la quantité de dioxyde de carbone dissout dans les océans et atmosphérique.
- Le phytoplancton : « pompe à carbone ».
- Les pluies acides et les dégâts qu'elles provoquent.

Ressources Partenariat avec l'observatoire du plancton (Port-Louis)  <http://www.observatoire-plancton.fr>



Disneynature

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA



ACTIVITÉ 2 : DES ESPACES MARITIMES RICHES MAIS FRAGILES, LES MULTIPLES ENJEUX DES ESPACES CORALLIENS

Activité proposée par la Fondation Tara expéditions

AUTEUR : JACQUES-ALAIN AIME - NIVEAU / CYCLE : QUATRIEME (CYCLE 4) - DISCIPLINE : GEOGRAPHIE - LIENS POSSIBLES AVEC L'E.M.C. ET LES S.V.T.

<http://oceans.taraexpeditions.org/rp/dossier-pedagogique-recifs-et-annexes/>



COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	<ul style="list-style-type: none"> • Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques (domaines 1, 2 et 5 du socle) • Analyser et comprendre un document (domaines 1 et 2 du socle) • Pratiquer différents langages en histoire et en géographie (domaines 1, 2 et 5 du socle) • Raisonner, justifier une démarche et les choix effectués (domaines 1 et 2 du socle) • Coopérer, mutualiser (domaines 2 et 3 du socle) • S'informer dans le monde du numérique (domaines 1, 2 et 3 du socle) si l'activité se fait en salle informatique
PROBLÈMATIQUE ABORDÉE	<ul style="list-style-type: none"> • Pourquoi les milieux coralliens sont-ils indispensables aux humains ? • Comment les milieux océaniques sont-ils menacés par les activités humaines ? • Comment le réchauffement climatique menace-t-il les milieux coralliens ?
RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES	<ul style="list-style-type: none"> • Géographie : Le thème 3 du programme de Quatrième de géographie propose de traiter « des espaces transformés par la mondialisation ». Le sous-thème 1 invite à se pencher sur « mers et océans : un monde maritimisé ». L'anthropisation des mers, l'exploitation des ressources mais aussi leur vulnérabilité peuvent être au cœur de la question. L'exemple du corail permet de balayer plusieurs pistes de travail, de localiser les sites coralliens et de faire le lien avec, par exemple, les principales routes maritimes. Plusieurs sujets comme les risques liés au transport maritime, les conséquences de l'anthropisation des littoraux, la gestion durable des ressources, les menaces environnementales ... peuvent être abordés à travers cette étude. • Enseignement Moral et Civique : Une réflexion sur la thématique « l'engagement : agir individuellement et collectivement » peut être menée sur la question des responsabilités individuelles et collectives face aux risques. • Sciences et Vie de la Terre : Le premier thème du programme de cycle 4 « La planète Terre, l'environnement et l'action humaine » propose « d'expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales ». Un travail sur les espaces coralliens semble pouvoir s'intégrer dans cette thématique.
RESSOURCES UTILISÉES	<p>Pour des élèves de collège, l'idéal semble de préparer un dossier composé de quatre pages correspondant à quatre fiches (une par problématique) sur lesquelles on retrouvera :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le scénario de travail • L'intitulé général du dossier • Le thème abordé • Les documents (2 ou 3 par fiche - voir ci-dessous) • Un questionnaire pour guider les élèves

→ DÉROULÉ

Les élèves se mettent en groupe de quatre (en fonction de l'effectif de la classe, il peut y avoir des groupes de trois). Chaque groupe reçoit un dossier complet sur les multiples enjeux des espaces coralliens. Pendant cinq minutes, le groupe prend connaissance du dossier. Chaque élève choisit le thème sur lequel il souhaite travailler.

Les groupes d'origine sont alors éclatés : de nouveaux groupes sont formés regroupant les élèves ayant le même thème de travail. Des « groupes d'experts » voient ainsi le jour. Ils étudient leur dossier durant une quinzaine de minutes.

Après la fin de ce travail, retour des élèves dans leur groupe d'origine. Chaque « spécialiste » explique aux autres membres de son groupe les principales informations extraites de l'étude de son dossier. Une synthèse du dossier est alors réalisée au sein du groupe (environ 30 minutes). La conclusion de ce travail peut permettre d'insister sur la nécessité de mieux connaître les récifs coralliens (intérêt d'une expédition comme celle de Tara) pour proposer des mesures afin de les préserver.

→ SCÉNARIO DE TRAVAIL

Des scientifiques de retour d'expédition vous confient des documents. Ils vous chargent de présenter à l'ensemble de vos camarades du collège, les conclusions qu'ils ont obtenues. Vous travaillez en équipe. Chacun prend connaissance du dossier complet puis sélectionne un thème différent. Pour être plus efficace, vous vous regroupez ensuite avec les élèves des autres groupes qui traitent du même thème que vous. Après ce travail, vous réintégrez votre groupe d'origine pour présenter les résultats de vos recherches à vos camarades. Ce sera alors l'occasion de proposer une synthèse.

→ INTITULÉ GÉNÉRAL DU DOSSIER

Quels sont les multiples enjeux des espaces coralliens ?

Thèmes abordés et documents utilisés :

Thème 1 : quelle est la géographie des espaces coralliens ?

- Doc n°1 : Carte des récifs coralliens dans le monde : <http://bit.ly/planeterevisitee-carte-coral>
- Doc n°2 : <http://bit.ly/seosproject-repartition-coral>
- Doc n°3 : <http://bit.ly/Tara-carte-expedition> + site <http://oceans.taraexpeditions.org/> + <https://tara.nullschool.net>
- Réaliser une carte de la distribution des coraux dans le Pacifique et de l'expédition Tara Pacific. On replacera ensuite sur celle-ci les lieux et/ou thèmes évoqués dans les documents étudiés par les autres membres du groupe. La légende de la carte pourra comporter :
 - Coraux
 - Principales routes maritimes
 - Trajet de l'expédition Tara
 - Lieux évoqués dans les documents

Thème 2 : pourquoi les milieux coralliens sont-ils indispensables aux humains ?

- Doc n°4 : Infographie TARA page 3 : <http://bit.ly/Tara-infographies-coral>
- Doc n°5 : <http://bit.ly/ocean-climate-coral>
- Pages 40-41 du document. Une sélection est à opérer afin de fournir aux élèves un document moins dense.
- Réaliser un schéma heuristique expliquant les différentes richesses apportées par les récifs coralliens aux Hommes et indiquer un ou deux exemples par thème identifié.

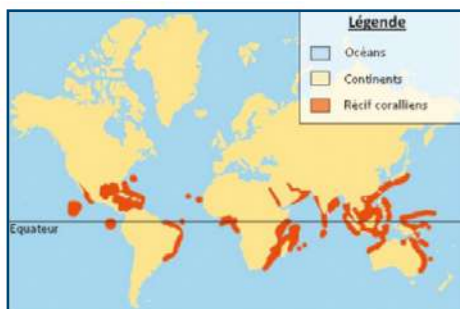
Thème 3 : comment les milieux océaniques sont-ils menacés par les activités humaines ?

- Doc n°6 : Infographie TARA page 5 : <http://bit.ly/Tara-infographies-coral>
- Doc n°7 : <http://bit.ly/lefigaro-article1>
- Identifier différentes activités humaines qui menacent l'environnement et plus particulièrement les récifs coralliens (pollution, surpêche, anthropisation des littoraux, circulation maritime, ...)

Thème 4 : Comment le réchauffement climatique menace-t-il les milieux coralliens ?

- Docs n°8 et 9 : Infographie TARA pages 4 et 5 : <http://bit.ly/Tara-infographies-coral>
- Doc n°10 : <http://bit.ly/ocean-climate-coral>
- Page 41 du document. Une sélection est à opérer afin de fournir aux élèves un document moins dense.
- Identifier les principales causes liées au réchauffement climatique qui menacent les coraux (acidification des océans, hausse de la température de l'eau, ...)

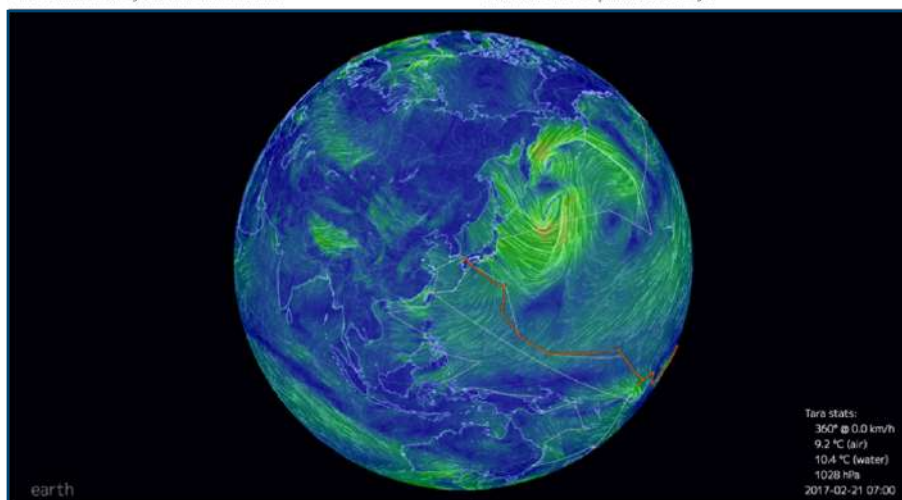
Remarque : il est également possible de remplacer, sur ces fiches, les documents par leur lien hypertexte et de réaliser le travail en salle informatique.



Doc n°1 : Carte des récifs coralliens dans le monde



Doc n°3 : Carte de l'expédition Tara Pacific



Doc n°3 : Carte des vents et du parcours de Tara en temps réel

ACTIVITÉ 3 : LES ACTIVITÉS HUMAINES ONT-ELLES UN IMPACT SUR LES RÉCIFS CORALLIENS?

Activité proposée par la Fondation Tara expéditions et l'Académie de Rennes :

<https://oceans.taraexpeditions.org/echosdescale/wp-content/uploads/2017/06/corail-prof-cycle4-vf.pdf>

→ ACTIVITE 1 : QUIZZ

Dans la liste ci-dessous, cochez les propositions avec lesquelles vous êtes d'accord :

- Le corail manque de lumière.
- Le corail subit la pollution par l'homme.
- Le corail manque d'oxygène.
- Le corail est trop vieux.
- Le corail n'est pas dans une eau à la bonne température.
- Le corail manque de nourriture.
- Le corail est pêché abusivement.
- L'eau de mer est différente (trop ou trop peu salée)
- L'eau de mer est devenue trop acide.
- Le niveau de l'eau a trop monté.

VARIATIONS DE L'UTILISATION DE LA LISTE

- Comme dans cet exemple, il est demandé aux élèves de cocher ce qui leur semble juste.
- On peut demander aux élèves le travail inverse en leur faisant écarter de la liste les propositions qui leur semblent erronées.
- On peut demander aux élèves de classer les propositions dans un tableau à trois colonnes : Je pense que cela est totalement vrai / Je pense que c'est en partie vrai ou faux / Je ne sais pas / Je pense que cela est totalement faux.

Quelle que soit la variante il sera intéressant de revenir sur ce travail préliminaire en fin de séquence recherche. L'objectif est de travailler le regard critique des élèves : certains se seront trompés sur une ou plusieurs propositions de début de séquence. Se construit ainsi la distinction entre l'opinion, l'idée, le fait, la croyance.

→ ACTIVITE 2 : LE CORAIL -BIOLOGIE, ORGANISATION, CONDITIONS DE VIE

Document 1 : des bâtisseurs hors normes

Les récifs coralliens sont les plus grandes bio-constructions de la planète. Ils sont formés de squelettes calcaires édifiés principalement par les coraux, animaux marins vivant en symbiose avec des algues. Situés dans la zone intertropicale, ces récifs coralliens couvrent moins de 0,2% de la superficie des océans mais offrent un potentiel économique et une source de subsistance à plus de 500 millions de personnes, soit 8 % de la population mondiale. Ils protègent aussi les côtes contre les assauts de l'océan.

Source : article « Encyclopædia Universalis »

Document 1 : la biologie des coraux

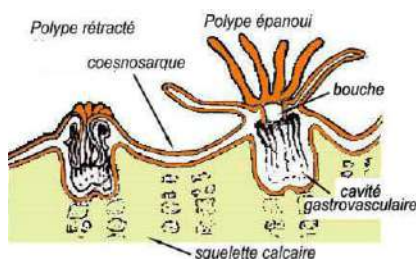
Place des coraux dans le monde vivant

Les coraux sont des animaux de l'Embranchement des Cnidaires : leur corps est formé d'un sac à paroi double muni d'un seul orifice entouré d'une couronne de tentacules. Les Cnidaires sont caractérisés par la présence de cellules urticantes ("Cnidos" vient du grec qui veut dire urticant). A quoi ressemblent ces animaux ?

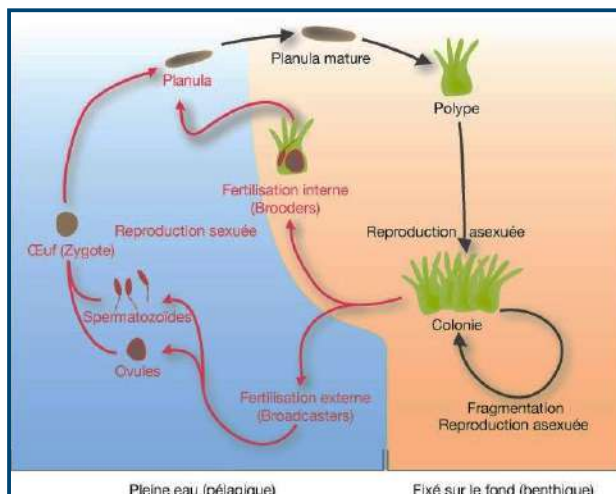
La plupart des coraux sont coloniaux. L'unité de base est le polype, (une sorte de petite méduse molle avec une couronne de tentacules), qui loge dans un squelette calcaire (partie dure). Petit à petit les polypes construisent leur squelette calcaire qui s'épaissit ainsi années après années.

Schéma en coupe d'une colonie corallienne : les polypes sont reliés les uns aux autres.

Source : extraits du site « vieoceeane »



Document 3 : La reproduction des coraux



Document 4 : Les conditions de vie des coraux

Les coraux vivent en symbiose avec des algues (zooxanthelles), qui fournissent aux polypes de la matière organique et qui consomment leurs déchets.

La lumière est indispensable à la photosynthèse des zooxanthelles (ce sont des producteurs primaires), par conséquent les coraux seront présents majoritairement dans les eaux peu profondes (l'éclairage diminue avec la profondeur) et transparentes (diminution de la luminosité avec la charge de particules en suspension). De plus la sédimentation des éléments en suspension étouffe les polypes.

LES QUESTIONS DE L'ACTIVITÉ 2

Expliquez de quoi est constitué le corail : comment un si petit animal peut-il construire de grands récifs ?

Les récifs coralliens sont des écosystèmes reposant sur une symbiose entre des algues (zooxanthelles) et des cnidaires microscopiques, les polypes, formant des colonies.

Les algues vivantes pratiquent la photosynthèse ce sont des producteurs primaires, elles fournissent aux polypes de la matière organique et consomment leurs déchets du métabolisme. La nutrition des polypes (producteurs secondaires) est assurée par la capture de zooplancton par les tentacules munis de cellules particulières : les cnidocytes.

Expliquez pourquoi les coraux se développent dans des eaux limpides et peu profondes ?

Les polypes des coraux vivent en symbiose avec des algues (les zooxanthelles). Celles-ci ont besoin de lumière pour leur photosynthèse (fabrication de matières organiques à la lumière) d'où leur milieu de vie.

Indiquez les deux modes de reproduction des coraux

- reproduction sexuée (cellules reproductrices/fécondation)
- reproduction asexuée (fragmentation et bourgeonnement)

→ ACTIVITE 3 : LE BLANCHISSEMENT DES CORAUX

Le blanchissement est l'une des plus grandes menaces qui pèsent sur les récifs coralliens. Il provient de la perte des algues symbiotiques (les zooxanthelles) qui vivent dans les tissus des polypes (ou d'une diminution dans leur concentration en pigments par cellule).

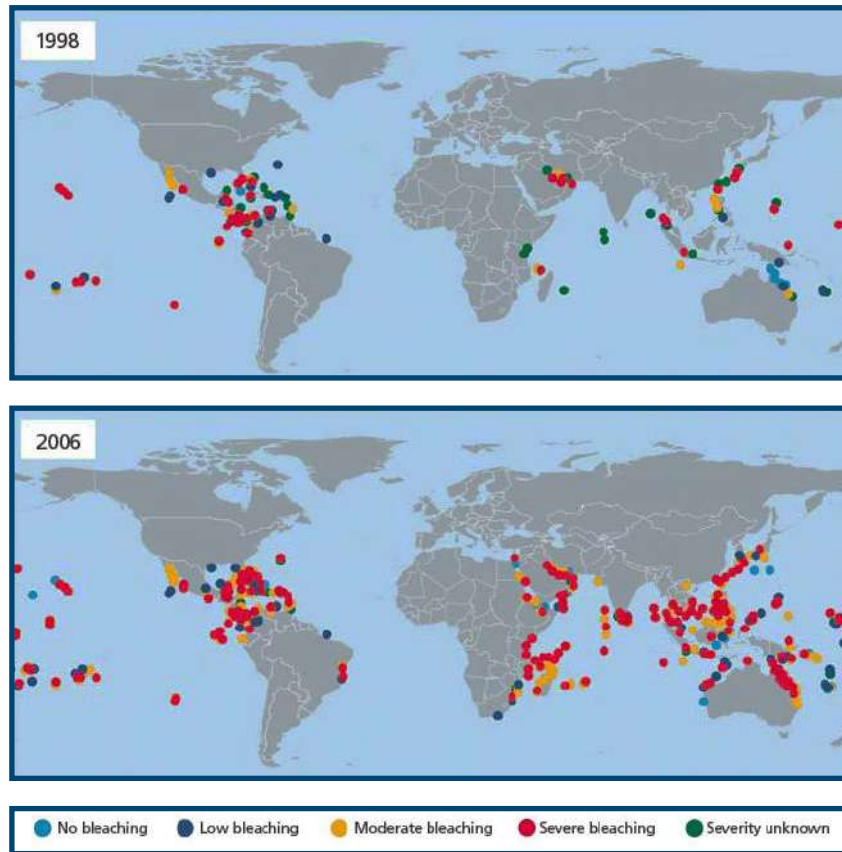
Document 1 : le blanchissement corallien en photo

Lorsqu'ils sont stressés, les coraux expulsent leurs algues symbiotiques, perdent leur couleur et blanchissent. Ils dépérissent alors.



Document 2 : évolution du blanchissement des coraux

Depuis 1998, toutes les régions coralliennes ont été touchées et de nombreuses régions ont enregistré une hausse significative de la mortalité des coraux due au blanchissement.



Document 3 : des conditions de vie exigeantes

Les coraux ont donc des exigences très strictes :

- des eaux chaudes, c'est-à-dire à des températures supérieures à 20 °C (optimum entre 25 et 27 °C),
- un support ou substrat stable,
- Le maintien de la salinité, la salinité moyenne pour les eaux marines est de 35 et le maximum supporté est près de 40,
- une certaine agitation. Elle ne doit pas être trop importante afin de ne pas endommager les colonies ; elle ne doit pas être absente non plus: les coraux comme tous les êtres vivants ont besoin de dioxygène et de nourriture ; fixés, c'est le mouvement de l'eau qui leur apporte ce dont ils ont besoin,
- une eau claire : l'agriculture intensive, mais également la déforestation et l'urbanisation, produisent aujourd'hui d'énormes quantités de sédiments or les eaux troubles ne sont pas propices à l'installation des coraux, elles sont chargées en fines particules susceptibles de sédimenter et d'étouffer les colonies coralliennes. Les algues vivant en symbiose avec les coraux ont besoin d'énergie lumineuse pour leur photosynthèse et donc d'une eau limpide et peu profonde, les coraux vivent à moins de 45 mètres de profondeur (la profondeur varie selon les espèces).

LES QUESTIONS DE L'ACTIVITÉ 3

Expliquez comment les coraux blanchissent puis dépérissent ?

Expulsion des algues.

Expliquez comment évolue le blanchissement des coraux dans le monde ?

Entre 1998 et 2006 le nombre de régions coralliennes touchées a beaucoup augmenté, dans de nombreuses zones (en rouge sur la carte) le blanchissement est devenu très sévère.

Retrouvez quels sont les facteurs qui peuvent modifier la transmission de la lumière dans l'eau et empêcher la photosynthèse des algues symbiotiques ?

Profondeur

Pollution de l'eau (particules en suspension)

Document 4 : l'impact du CO2

Compte rendu du séminaire « Coral Crisis » (crise du corail) organisé par la Royal Society de Londres en 2009 :

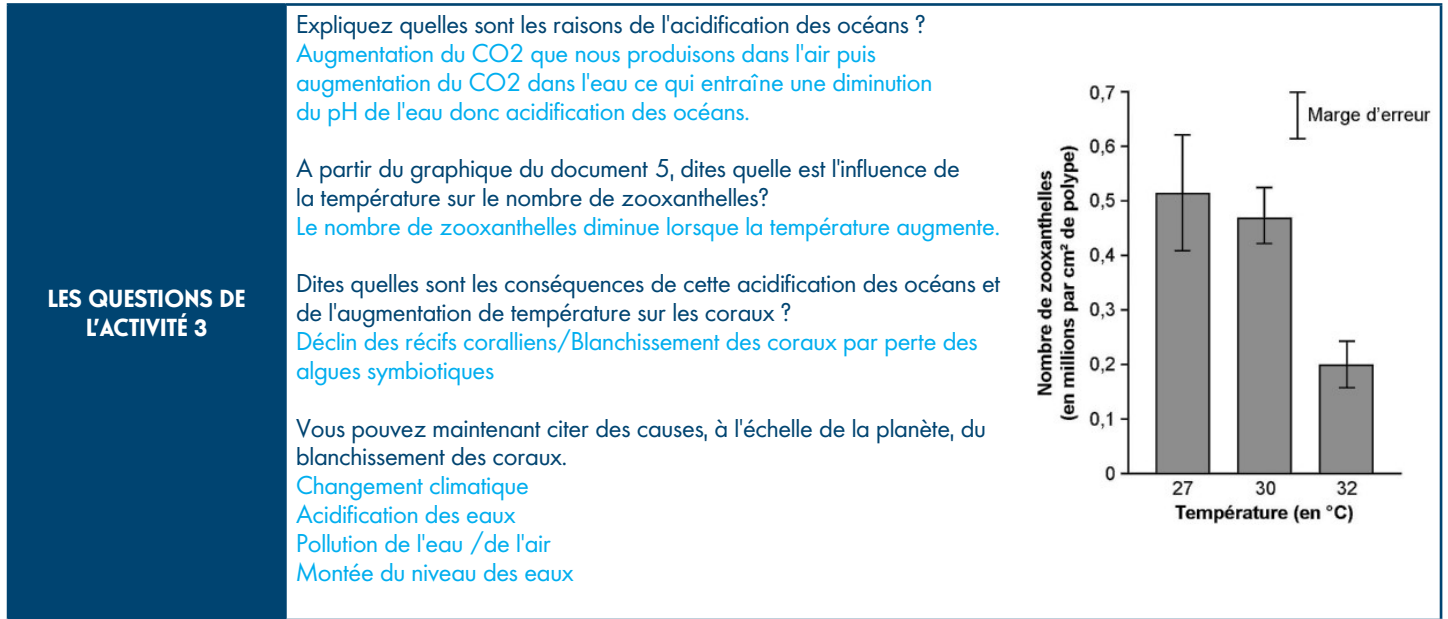
« Au vu de l'état actuel des coraux, il est probable que si la concentration atmosphérique de CO₂ continue à augmenter, les récifs coralliens entreront en phase de déclin terminal, en raison des impacts conjugués de l'augmentation de température et de l'acidification des eaux. La totalité du CO₂ que nous produisons tous les jours ne reste pas dans l'atmosphère. Les chercheurs se sont rendus compte que la dissolution du CO₂ dans l'eau de mer entraîne des changements chimiques : une diminution du pH (plus d'acidité) »

Document 5 : l'impact de la Température

Dans les eaux tropicales où se développent les coraux, la température se situe entre 25 et 27°C. On estime que les changements climatiques provoqueraient une augmentation de température de l'ordre de 5°C.

Effet de la température sur le nombre de zooxanthelles.

D'après O. Hoegh-Guldberg et G.J Smith, Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 1989



→ ACTIVITE 4 : ACTIVITÉS HUMAINES ET CONSÉQUENCES POUR LES CORAUX

Document 1 : Effets potentiels du changement climatique sur la Grande Barrière (Australie)

Communication de Greg Terrill à la réunion d'experts sur Le changement climatique et le patrimoine mondial (Siège de l'UNESCO, Paris, 16-17 mars 2006) :

"La Grande Barrière est le plus grand récif corallien au monde (2 300 km, 35 millions d'hectares et 2 900 récifs individuels), c'est aussi l'un des écosystèmes les plus diversifiés de la planète (1 500 espèces de poissons, 5 000 espèces de mollusques et 350 espèces de corail de récif) et il a été inscrit au patrimoine mondial. La GBR Marine Park Authority est l'autorité du gouvernement australien chargé de la gestion du site.

La viabilité de ce site du patrimoine mondial est sensible aux moindres modifications des paramètres climatiques (élévation du niveau de la mer, hausse de la température de la mer, acidité des océans...) Le blanchissement corallien, d'importance capitale, se déclenche lorsque la température de l'eau est anormalement élevée dans la Grande Barrière. En 2002, 60 à 95 % des récifs ont été touchés.

Pour remédier à cette situation, un programme de réaction aux changements climatiques a été mis en place pour mieux comprendre et réagir face aux menaces du changement climatique et préparer un plan annuel de réaction au blanchissement corallien et un plan d'action face au changement climatique. Le plan de réaction au blanchissement corallien qui vise à détecter et mesurer la décoloration à court et à long terme (imagerie satellitaire, études aériennes et sous-marines, observations de la communauté), a été universellement reconnu. Le plan d'action face au changement climatique qui entend soutenir les écosystèmes, les industries et les communautés de la Grande Barrière, les politiques et les collaborations, sera mis en place d'ici 2007.

Pour protéger la Grande Barrière, en 2004, la GBRMPA a élargi la zone « no-take » c'est à dire l'aire marine protégée de 5 % à 33 %. D'autre part, le gouvernement australien travaille au plan de protection de la qualité de l'eau, qui vise à stopper et à inverser le déclin de la qualité de l'eau entrant dans le Parc marin."

LES QUESTIONS DE L'ACTIVITÉ 4

Expliquez, à partir de ce texte, les raisons pour lesquelles La Grande Barrière d'Australie a été inscrite au patrimoine mondial ?

C'est le plus grand récif corallien au monde / l'un des écosystèmes les plus diversifiés de la planète.

Relevez dans ce texte, un effet négatif de l'augmentation de la température de l'eau indirectement due aux activités humaines.

Le blanchissement des coraux.

Retrouvez, dans ce texte, deux mesures prises ou envisagées par les autorités australiennes (actions positives de l'Homme) pour limiter le blanchissement des coraux et favoriser leur développement.

- Pour protéger la Grande Barrière, en 2004, élargissement de l'aire marine protégée de 5 % à 33 %.
- Le gouvernement australien travaille au plan de protection de la qualité de l'eau, qui vise à stopper et à inverser le déclin de la qualité de l'eau entrant dans le Parc marin.
- Préparation d'un plan annuel de réaction au blanchissement corallien et d'un plan d'action face au changement climatique.

→ PROLONGEMENTS POSSIBLES EN PHYSIQUE-CHIMIE...

- Imaginer des protocoles expérimentaux montrant la relation entre pH et température/entre pH et quantité de CO₂
- Mesurer le pH en fonction de la température de l'eau/en fonction de la quantité de CO₂
- Analyser des graphiques

→ RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES

- **Un clip vidéo (7min) et son livret pédagogique pour comprendre le phénomène de blanchissement du corail**

A travers l'animation vidéo du chercheur australien Tullio Rossi racontant l'histoire de Frank le corail, et d'un livret adapté au niveau de vos élèves (de cycle3 à lycée), vous pourrez travailler de manière ludique sur le blanchissement du corail.

- **Lien vers la vidéo**

<http://oceans.taraexpeditions.org/rp/video-le-blanchissement-du-corail-en-animation/>

- **Lien vers les livrets pédagogiques (cycle 3, cycle 4 ou lycée)**

<http://oceans.taraexpeditions.org/rp/activites-educatives-blanchissement-du-corail/>

ACTIVITÉ 4 : DE L'INFINIMENT GRAND À L'INFINIMENT PETIT

Activité proposée par la Fondation Tara expéditions et l'Académie de Rennes
 Par Guillaume Joguet-Reccordon - Professeur de Sciences physiques et chimiques
<https://oceans.taraexpeditions.org/wp-content/uploads/2014/06/ficheeducvfinimentgrandpetit.pdf>

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	A partir de données fournies par TARA, les élèves découvriront les ordres de grandeurs de objets de l'infiniment petit (organismes, cellules, atomes...) et travailleront sur les unités de longueur (du km au nanomètre) et l'écriture scientifique (dans le cadre d'un travail interdisciplinaire avec les mathématiques).
PROBLÈMATIQUE ABORDÉE	Extraire d'un document les informations relatives aux dimensions d'un atome.
RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES	<ul style="list-style-type: none"> • Unité d'organisation du vivant. • Effectuer des conversions d'unités (mathématiques). • Présenter les résultats obtenus. • Rechercher, extraire et organiser l'information utile. • Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable.

→ DÉROULÉ

A partir d'un document produit par le professeur les élèves disposent d'un texte relatif au projet TARA. Ils doivent extraire du document la taille de différents « objets » rencontrés par les scientifiques pendant leur mission. Ils doivent ensuite classer par ordre décroissant de taille les « objets » cités en effectuant les conversions nécessaires.

Le professeur vient en aide à ceux qui hésitent en fournissant des indices écrits :

- « tableau de conversion des unités de distance »
- « l'écriture scientifique et les puissances de dix » (voir programme de mathématiques).

→ RESSOURCES

Les océans sont pénétrés par la Vie : chaque litre d'eau de mer contient entre 10 et 100 milliards de micro-organismes qui peuvent être classifiés en 4 catégories : les virus, les bactéries, les protistes et les zooplanctons. Mais cette classification ne reflète pas toute la richesse de la biodiversité planctonique ni les nombreuses interactions écologiques possibles : symbiose, parasitisme, prédation, commensalisme, protection.

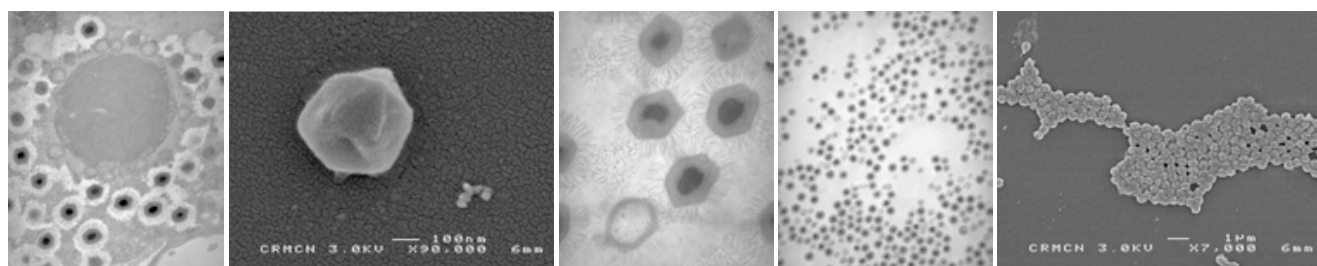
taille en micromètre
0,01 à 1 μm



VIRUS

Les virus, extraordinairement nombreux et variés, ont besoin d'un hôte pour se multiplier. Les virus sont parfois cause de mort massive de bactéries, protistes, ou animaux, mais le plus souvent ils pénètrent leurs hôtes sans le tuer, en un subtil équilibre.

quantité par litre d'eau
10 à 100 X 10⁹ /l



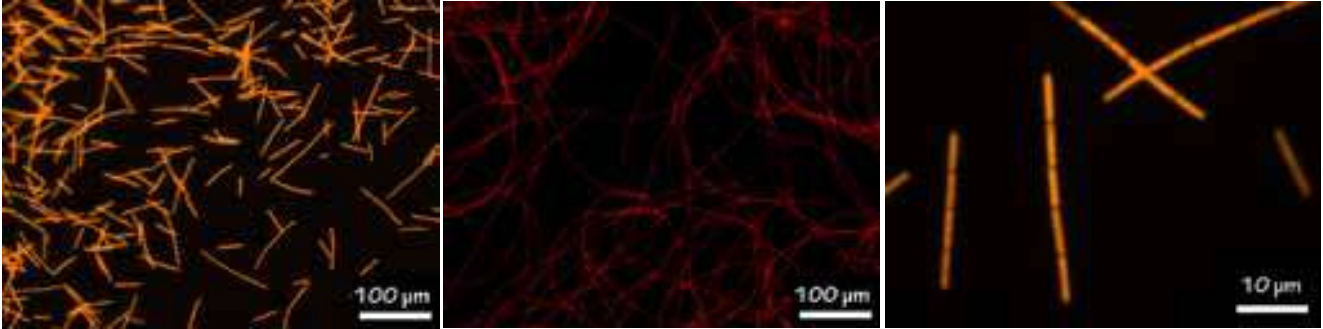
taille en
micromètre
0,1 à 10 μm



BACTÉRIES

Les bactéries sont des organismes simple sans noyau. Certaines participent à l'activité photosynthétique des océans, les cyanobactéries. Les autres bactéries, qui recyclent le plancton mort en éléments nutritifs participent, elles, au mécanisme de respiration des océans. Les bactéries produisent plus de CO_2 qu'elles n'en absorbent.

quantité par
litre d'eau
1 à 10×10^9 / l



taille en
millimètre
0,5 à 10 mm



PROTISTES

Ces organismes unicellulaires à noyaux, absorbent des sels minéraux et du carbone sous forme de CO_2 et rejettent de l'oxygène sous l'effet de la lumière. Ils se couvrent de squelettes de verre, de pierre, de matières organiques variées et transfèrent ainsi le carbone de l'atmosphère jusque dans les sédiments profonds.

quantité par
litre d'eau
10 à 100×10^6
/ l



taille en
millimètre
1 à 100 mm



ZOOPLANCTONS

Ces organismes multicellulaires, présentent des comportements élaborés, avec notamment les grandes migrations verticales. Chaque nuit, krill, méduses, copépodes et larves de poissons remontent vers la surface pour se nourrir.

quantité par
litre d'eau
1 à 100×10^3 / l

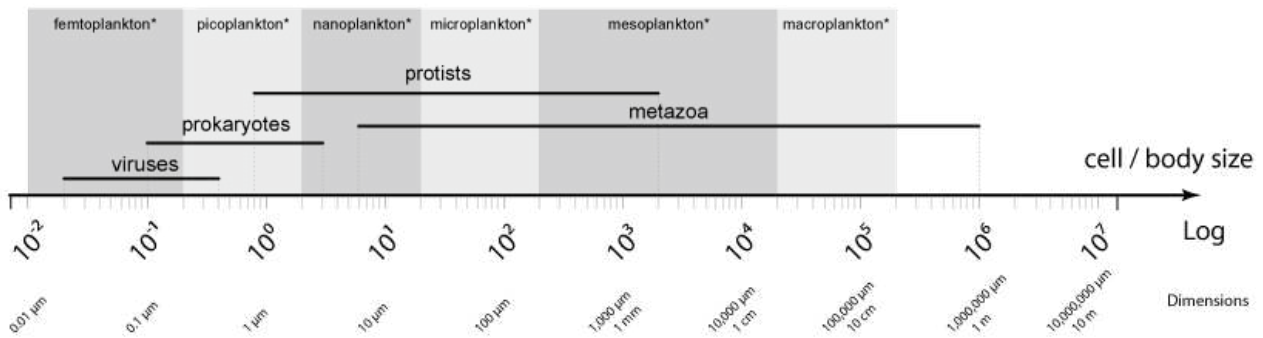


L'ÉVALUATION DE LA BIODIVERSITÉ DU PLANCTON OCÉANIQUE :

Si le nombre d'individus vivant dans un litre d'eau de mer peut être relativement aisément évalué, le nombre d'espèces reste quant à lui largement méconnu. Selon certaines projections, il pourrait y avoir, dans un seul litre d'eau de mer, quelques centaines à milliers d'espèces animales, des dizaines de milliers d'espèces de protistes et quelques centaines de milliers à millions d'espèces de bactéries et de virus. A l'échelle globale des océans, le nombre total d'espèces pourrait ainsi être colossal.

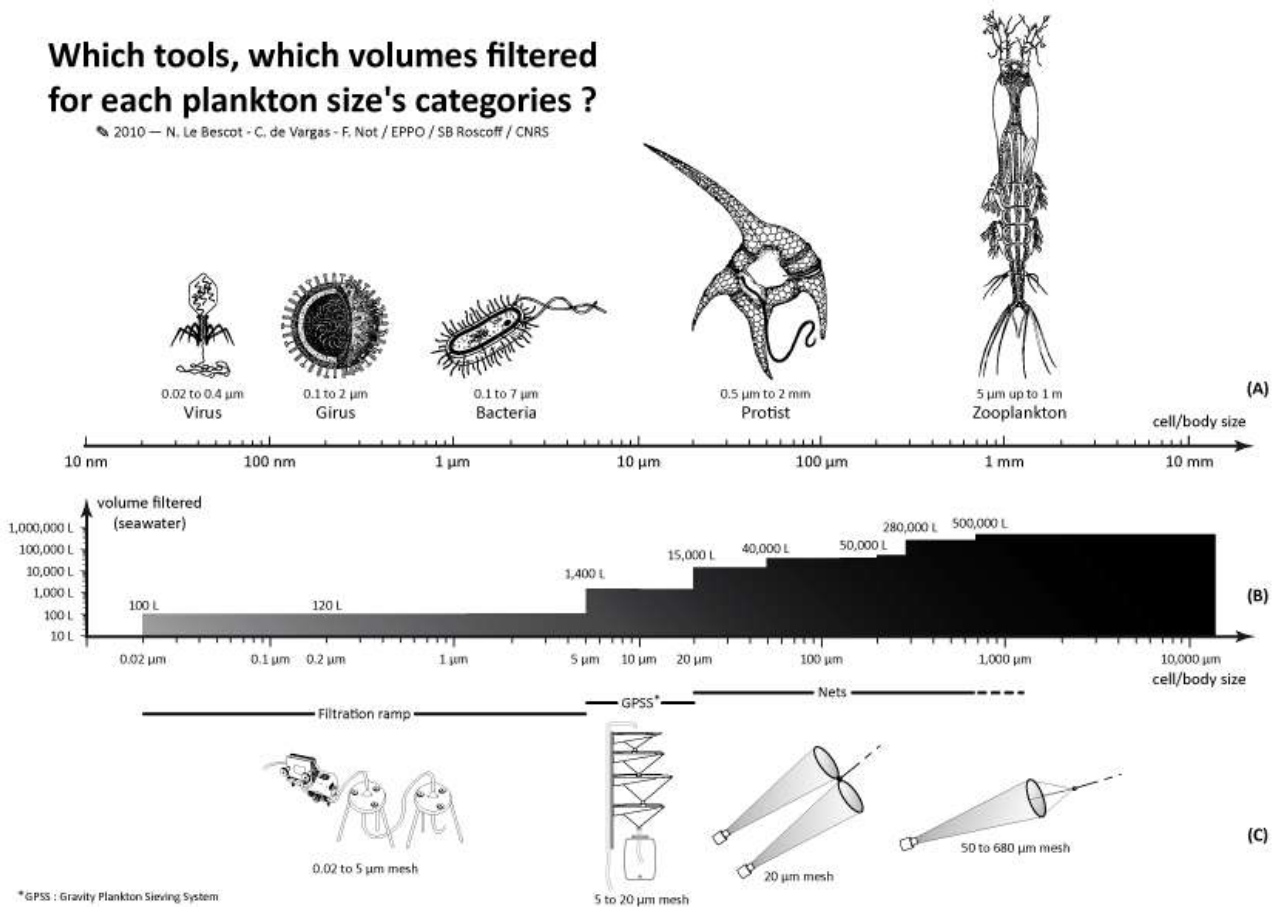
Le programme Tara-Oceans vise à caractériser à l'échelle mondiale, la diversité morpho-génétique du biote planctonique depuis les virus ($\ll 0,4\mu\text{m}$), les procaryotes ($0,1$ à $3\mu\text{m}$), jusqu'aux métazoaires ($6\mu\text{m}$ à 1m) en passant par l'immense richesse des protistes ($0,8$ à $2\ 000\mu\text{m}$) »

Plankton scale



Which tools, which volumes filtered for each plankton size's categories ?

2010 — N. Le Bescot - C. de Vargas - F. Not / EPPO / SB Roscoff / CNRS



ACTIVITÉ 5 : LE LANGAGE PAR LE SON CHEZ LES MAMMIFÈRES

Auteur de l'activité : ACHETTE Benoît, bassin Montpellier 1

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	Pratiquer des langages <ul style="list-style-type: none">• Lire et comprendre des documents scientifiques. Mobiliser des outils numériques <ul style="list-style-type: none">• Produire des documents scientifiques grâce à des outils numériques, en utilisant l'argumentation et le vocabulaire spécifique à la physique et à la chimie.
PROBLÉMATIQUE ABORDÉE	Notion de fréquence : infrasons, sons audibles, ultrasons
RESSOURCES UTILISÉES	<ul style="list-style-type: none">• http://education.francetv.fr/matiere/sciences-de-la-vie-et-de-la-terre/quatrieme/video/la-frequence-d-un-son-c-est-pas-sorcier• http://www.maxisciences.com/• http://colleges.ac-rouen.fr/salmona/son/pages/sujet%202.html• http://www.dictionnaire-environnement.com/frequence-sonore-ID4912.html
DÉROULEMENT	<ul style="list-style-type: none">• Chaque élève choisit le niveau de difficulté qu'il veut traiter (débutant / intermédiaire/expert) et répond aux différentes questions sur son support numérique.• Travail individuel en autonomie• Evaluation de la bonne utilisation des TICE et du travail fourni.• Les élèves postent leurs travaux sur l'ENT ou dans le casier numérique de leur professeur.• Institutionnalisation sous formes différentes (schéma, tableau, texte, carte mentale). Le professeur projette au tableau les travaux des différents élèves pour en faire une synthèse commune.

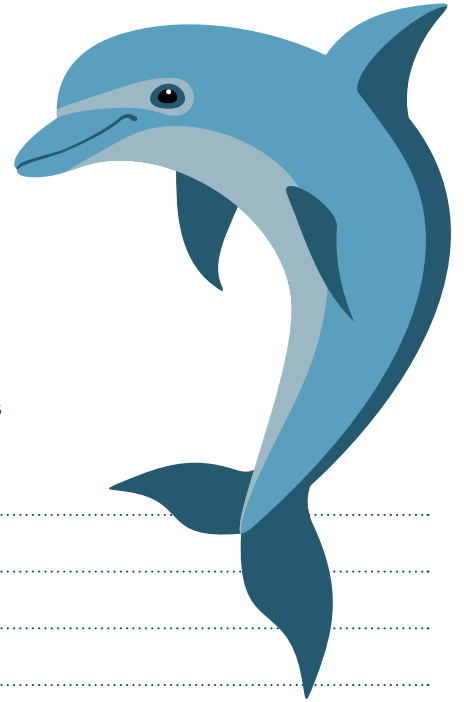


LE LANGAGE PAR LE SON CHEZ LES MAMMIFÈRES

A l'aide de la lecture d'un enregistrement vidéo expliquant ce qu'est la fréquence d'un son, réponds aux questions ci-dessous.

Vidéo « C' est pas Sorcier : La fréquence d'un son »

<http://education.francetv.fr/matiere/sciences-de-la-vie-et-de-la-terre/quatrieme/video/la-frequence-d-un-son-c-est-pas-sorcier>



- Réalise le quizz à la fin de la vidéo.
- A l'aide des mots clés suivants : oreille/vibration/seconde/Hertz (Hz)/dauphin/éléphant/20 Hertz (Hz)/ 20 000 Hertz(Hz)/infrasons/ultrasons. Décris ce qu'est « la fréquence » puis décris dans quelles échelles de fréquences les êtres humains peuvent entendre un son. Fais de même pour les éléphants et les baleines.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

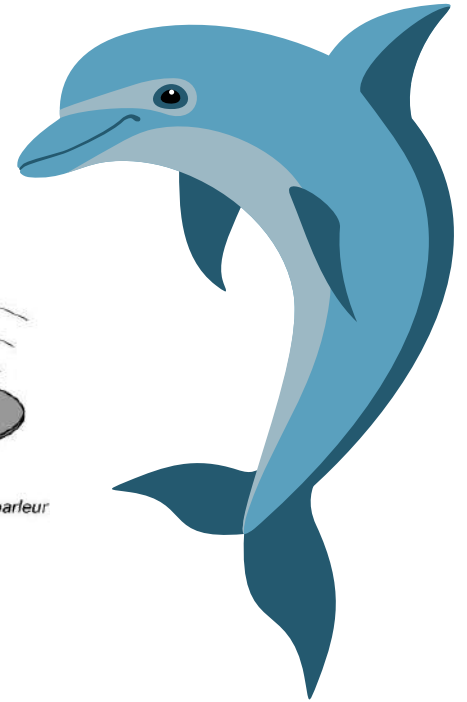
.....

.....

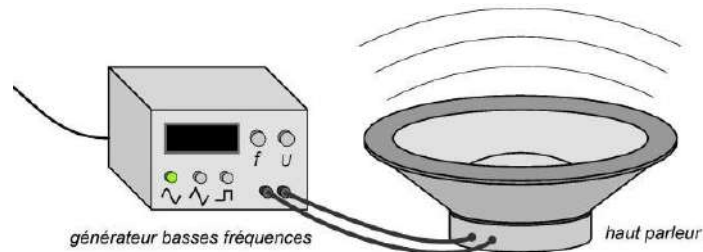
- Complète l'échelle des fréquences ci-dessous.



LE LANGAGE PAR LE SON CHEZ LES MAMMIFÈRES



- Réalise l'expérience suivante grâce au matériel présent et vérifie que l'oreille humaine n'entend qu'entre les fréquences de 20 Hertz (Hz) et de 20 000 Hertz (Hz).



- Grâce aux documents ci-dessous, complète l'échelle des fréquences en bas de page.

« Les éléphants d'Afrique sont réputés pour communiquer grâce à des vocalisations très graves, connues sous le nom d'infrasons. Des vocalisations qui portent à des kilomètres mais sont d'une fréquence très faible - moins de 20 Hz -, généralement inaudibles à l'oreille humaine. »
 Source : <http://www.maxisciences.com/>

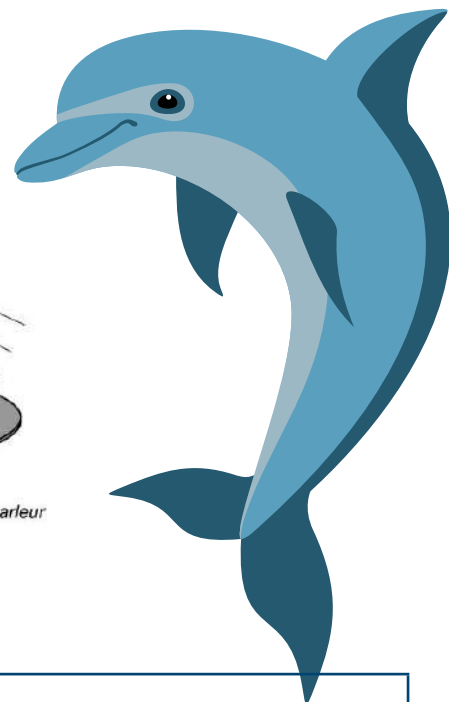
« Les animaux utilisent les ultrasons sous forme de sonar. Ils les utilisent pour se repérer, se nourrir et communiquer. La chauve-souris se sert de l'écholocation pour se repérer dans l'obscurité totale et pour repérer sa proie. La chauve-souris émet des impulsions à haute fréquence. Le son récupéré par l'insecte sur la trajectoire de la chauve-souris revient vers celle-ci. L'écho permet à la chauve-souris de déterminer la proximité de l'insecte. L'orque, le dauphin, mais aussi la plupart des mammifères marins se servent de sonar pour se repérer et repérer leur proie (comme la chauve-souris) mais aussi pour communiquer entre mammifères marins de même espèce. »
 Source : <http://colleges.ac-rouen.fr/salmona/son/pages/sujet%202.html>

« La fréquence correspond au nombre de cycles complets de vibrations en une seconde. Les sons graves ont une fréquence basse, par exemple entre 16 et 500 Hertz (Hz), les sons aigus ont une fréquence élevée, par exemple supérieure à 8.000 Hz. L'oreille humaine entend de 20 à 20 000 Hz : zone utile, car correspondant aux fréquences de la voix humaine et des sons familiers de nos activités : 500 à 3500 Hz. »
 Source : <http://www.dictionnaire-environnement.com/frequence-sonore-ID4912.html>

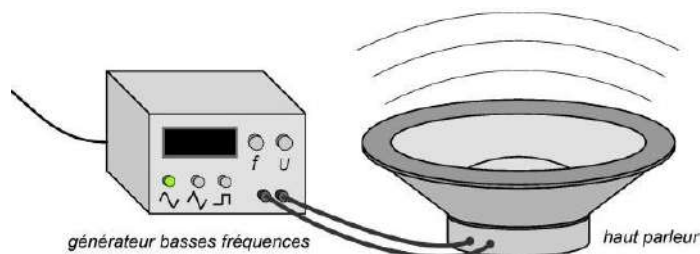
- Complète l'échelle des fréquences ci-dessous.



LE LANGAGE PAR LE SON CHEZ LES MAMMIFÈRES



- Document 1 : schéma d'un montage permettant de générer un son à partir d'une fréquence produite par le GTBF.



- Document 2 : définition de la fréquence.

« La fréquence correspond au nombre de cycles complets de vibrations en une seconde. Les sons graves ont une fréquence basse, par exemple entre 16 et 500 Hertz (Hz), les sons aigus ont une fréquence élevée, par exemple supérieure à 8.000 Hz. L'oreille humaine entend de 20 à 20 000 Hz : zone utile, car correspondant aux fréquences de la voix humaine et des sons familiers de nos activités : 500 à 3500 Hz. »
 Source : <http://www.dictionnaire-environnement.com/fréquence-sonore-ID4912.html>

- Document 3 : Ensemble de textes traitants des sons chez les mammifères.

« Les éléphants d'Afrique sont réputés pour communiquer grâce à des vocalisations très graves, connues sous le nom d'infrasons. Des vocalisations qui portent à des kilomètres mais sont d'une fréquence très faible - moins de 20 Hz -, généralement inaudibles à l'oreille humaine. »
 Source : <http://www.maxisciences.com/>

« Les animaux utilisent les ultrasons sous forme de sonar. Ils les utilisent pour se repérer, se nourrir et communiquer. La chauve-souris se sert de l'écholocation pour se repérer dans l'obscurité totale et pour repérer sa proie. La chauve-souris émet des impulsions à haute fréquence. Le son récupéré par l'insecte sur la trajectoire de la chauve-souris revient vers celle-ci. L'écho permet à la chauve-souris de déterminer la proximité de l'insecte. L'orque, le dauphin, mais aussi la plupart des mammifères marins se servent de sonar pour se repérer et repérer leur proie (comme la chauve-souris) mais aussi pour communiquer entre mammifères marins de même espèce. »
 Source : <http://colleges.ac-rouen.fr/salmona/son/pages/sujet%202.html>

Grâce aux documents ci-dessus, réalise « une échelle des fréquences » le long d'un axe horizontal. Fais-y apparaître 3 domaines de fréquence : infrasons, sons audibles, ultrasons. Complète chaque domaine par un exemple concret.



RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES

- ▶ <https://oceans.taraexpeditions.org/m/education/thematiques-phares/>
- ▶ <https://www.youtube.com/user/Taraexpeditions/>
- ▶ <http://vieocean.free.fr/EDDEN/EDDEN4.pdf>
- ▶ Muséum national d'Histoire naturelle Grande Galerie de l'Évolution 36 rue Geoffroy Saint Hilaire 75005 Paris - www.mnhn.fr
- ▶ Centre de la mer – Institut océanographique 195 rue Saint-Jacques 75005 Paris
- ▶ Ifremer - 155, rue Jean-Jacques Rousseau 92138 Issy-les-Moulineaux Cedex - www.ifremer.fr
- ▶ Océanopolis Port de Plaisance du Moulin Blanc B.P. 91039 29210 Brest Cedex 1 - www.oceanopolis.com
- ▶ Association Réseau-Cétacés BP.23 92122 Montrouge Cedex - www.reseaucetaces.fr
- ▶ Association GEFMA (Groupe d'étude de la faune marine atlantique) BP.75 40130 Capbreton - www.gefma.fr
- ▶ CRMM - Institut du Littoral et de l'Environnement Université de La Rochelle Avenue du Lazaret 17000 La Rochelle - crrm.univ-lr.fr
- ▶ Association Surfrider Foundation Europe 120 avenue de Verdun 64200 Biarritz - www.surfrider.fr
- ▶ Association EcoOcéan, 18 rue des hospices 34090 Montpellier - www.ecoocean-institut.org
- ▶ Association SOS OCEANS - www.sosoceans.com
- ▶ GREMM (Groupe de Recherche et d'Éducation sur les mammifères marins) - www.gremm.org - www.baleinesendirect.net
- ▶ Site du sanctuaire Pélagos pour les mammifères marins en Méditerranée - www.sanctuaire-pelagos.org
- ▶ Association CIRCE (Conservation, Information et Recherche sur les Cétacés) - www.circeasso.org/french/index.html





OCÉANS BY DISNEY
LA FONDATION
TARA EXPÉDITIONS

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

OCEANS BY DISNEY

En 2016 et 2018, les films LE MONDE DE DORY (Disney • Pixar), VAIANA LA LEGENDE DU BOUT DU MONDE (Disney) et BLUE (Disneynature) plongent les spectateurs au cœur de l'Océan. C'est dans ce contexte que depuis 2016, The Walt Disney Company France a mis en place l'initiative « Oceans by Disney ». A travers cet engagement, l'entreprise affirme son intention de jouer un rôle dans la préservation des milieux marins en engageant ses équipes, ses médias, ses partenaires et l'ensemble de ses publics, et en soutenant la Fondation TARA EXPEDITIONS. Déjà mobilisée en faveur de l'environnement, à travers le Disney Worldwide Conservation Fund et Disneynature, l'entreprise marque ainsi une nouvelle étape de son engagement

COMPRENDRE ET PROTÉGER L'OCEAN AVEC LA FONDATION TARA EXPEDITIONS

« Dans l'Océan, de minuscules êtres vivants qu'on appelle plancton, remplacent les étoiles inertes d'un ciel sans limite. Ils ne sont pas si loin mais ils sont si petits et si innombrables - par milliards, partout - que l'on retrouve cette idée de l'infini sidéral. C'est lorsque j'ai compris que ce petit peuple de l'Océan était là depuis la Nuit des temps, qu'il avait façonné la Vie et la planète des Hommes telle que l'on en profite aujourd'hui que j'ai eu envie de parler pour lui. » raconte Romain Troublé, directeur général de la Fondation Tara Expéditions.

Depuis 2016, la fondation Tara Expéditions s'est engagée avec Disney France pour sensibiliser le jeune public. « Avec les films Disneynature, c'est cette mission commune qui nous réunit, qui nous fait partager ce que l'Océan a de plus essentiel, de plus noble et merveilleux et nous nous adressons au même public. Les films Disneynature, c'est une invitation à aller plus loin, à découvrir des mystères naturels, à comprendre notre planète » raconte Romain Troublé, directeur général de la Fondation Tara Expéditions.

L'Océan, poumon de la planète

Le plancton, ce monde microscopique qui peuple l'océan, a permis l'apparition de notre atmosphère il y a des milliards d'années. Il représente 95% de la vie présente dans l'Océan.

Cette forêt invisible est le deuxième poumon de notre planète. Une respiration sur deux nous vient de l'Océan, grâce au plancton qui fournit 50% de notre oxygène. Il stocke aussi jusqu'à 25% du CO2 anthropique et a aujourd'hui absorbé 90% de la chaleur produite par nos émissions de gaz à effet de serre. Poumon de la planète, l'océan est aussi le principal thermostat, grâce à ses courants marins chauds et froids. Son rôle de régulateur est capital pour le climat.

Mais les impacts du changement climatique sur les écosystèmes marins sont nombreux : réchauffement des océans, acidification, impacts sur les courants, élévation du niveau de la mer, érosion de la biodiversité. C'est pourquoi Tara est repartie en expédition en 2016, pour explorer les récifs coralliens, aussi essentiels pour la biodiversité des océans que pour la survie des hommes. Aujourd'hui, environ 20% des récifs coralliens ont définitivement disparu et 25% sont en grand danger. Leur capacité d'adaptation au réchauffement et aux pollutions est absolument inconnue.

Eduquer pour faire de l'Océan une responsabilité commune

Avec Tara, tous les jours, des centaines d'enfants découvrent et apprennent l'Océan. Avec les opérations Oceans by Disney, la Fondation Tara a développé des actions de sensibilisation, des kits pédagogiques pour comprendre l'Océan et la science qui est si essentiel pour savoir comment le protéger. « La Fondation Tara Expéditions s'adresse au jeune public, produit des dossiers pédagogiques, des livres avec Disney. Et depuis le départ de l'expédition Tara Pacific, les lecteurs, jeunes et moins jeunes, du Journal de Mickey, suivent les aventures des marins et des scientifiques ». RT.

Il est temps de s'engager pour l'Océan

Aujourd'hui, les enjeux environnementaux sont plus que sérieux et nous ne savons toujours pas comment vont évoluer l'Océan, sa biodiversité, ses ressources et ni comment les habitants de cette planète vont s'adapter à ces changements. Il est donc primordial que Tara amplifie son action, en France mais également à l'international. Et c'est sans doute le plus important, il y a urgence à agir !

**Soutenir la Fondation Tara Expéditions,
Faire un don sur www.taraexpeditions.org
C'est s'engager pour l'Océan.**





À PROPOS DE
DISNEY NATURE & ZOOM

Disney *nature*

BLUE

LE 28 MARS AU CINÉMA

LA NATURE INVENTE LES PLUS BELLES HISTOIRES

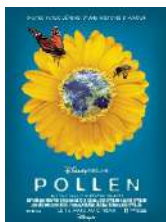
Créé en 2008 en France, par Jean-Francois Camilleri, Disneynature est le seul label cinématographique lancé par The Walt Disney Studios depuis 60 ans. Son ambition : émerveiller le public avec des histoires authentiques, attachantes et enrichissantes qui contribuent à éveiller les consciences sur la beauté et la fragilité de la planète. Ce label s'inscrit dans la lignée des films documentaires « True Life Adventures » créés dans les années 50 par Walt Disney, lui-même déjà très soucieux de la nature et de l'environnement. Disneynature s'inscrit dans la longue tradition de divertissements utiles et populaires

Le label met cet héritage entre les mains des meilleurs cinéastes du genre qui, grâce aux meilleurs moyens techniques actuels et à la force de leur conviction pour la protection de l'environnement, peuvent se rendre dans les endroits les plus reculés de la planète pour proposer au public des histoires extraordinaires de la nature : des hauts plateaux de Chine au plus profond de l'océan.

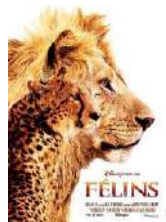
Depuis 10 ans, Disneynature donne vie sur les écrans de cinéma, aux plus belles histoires inventées par la nature, pour émerveiller, faire aimer et donner envie de protéger. Avec 10 films réalisés par les plus grands spécialistes nature et plus de 30 millions de spectateurs dans le monde, Disneynature est le label cinématographique référent sur le sujet de la nature dans le monde.



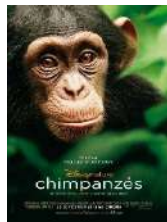
RÉALISÉ PAR
MATTHEW AEBERHARD
ET LEANDER WARD



RÉALISÉ PAR
LOUIE SCHWARTZBERG



RÉALISÉ PAR
KEITH SCHOLEY
ET ALASTAIR FOTHERGILL



RÉALISÉ PAR
MARK LINFIELD ET
ALASTAIR FOTHERGILL



RÉALISÉ PAR
KEITH SCHOLEY ET
ALASTAIR FOTHERGILL



RÉALISÉ PAR
MARK LINFIELD ET
ALASTAIR FOTHERGILL



RÉALISÉ PAR
LU CHUAN



RÉALISÉ PAR
KEITH SCHOLEY ET
ALASTAIR FOTHERGILL

Aux États-Unis, Disneynature a également distribué les films UN JOUR SUR TERRE réalisé par Alastair Fothergill et Mark Linfield, et OCEANS réalisé par Jacques Perrin et Jacques Cluzaud, produit par Galatée Films et Pathé Renn.

Disneynature c'est aussi un engagement et un territoire de marque plus large qui permet de prolonger ces belles histoires de la nature au-delà du cinéma à travers des contenus pédagogiques pour les enseignants, des documents ludo-éducatifs pour les familles et enfants, des expériences tels que le Disneynature Photo Challenge, Le mois de la Terre avec le Pré show à Disneyland Paris ou Oceans by Disney. Des partenariats responsables et engagés sont développés avec des produits labellisés Disneynature. En 10 ans, les productions Disneynature se sont révélées être des porte-voix de la planète et des ponts, accessibles à tous, vers la découverte de la biodiversité.

Pour Disneynature, l'ambition est à la fois de présenter des histoires comme seule la nature sait en écrire, et sensibiliser le public à la beauté de la Planète pour influencer sur l'avenir des générations futures.

La préservation de notre environnement est aujourd'hui une nécessité dont plus personne ne peut douter. En partant du principe que l'on défend encore mieux ce que l'on connaît et ce que l'on aime, Disneynature souhaite renforcer la compréhension des liens qui unissent tous les êtres vivants sur Terre : tant d'histoires doivent encore être racontées.

En collaborant étroitement avec des scientifiques, des experts de l'environnement et des organisations de protection de la nature, Disneynature souhaite à la fois divertir et informer.

DISNEYNATURE, UN LABEL ENGAGÉ AUTOUR DE 4 VALEURS

Disneynature s'inscrit dans autour de 4 valeurs de marque issues de la The Walt Disney Company :

- **RACONTER DES HISTOIRES VRAIES** : Les films Disneynature racontent comme aucun autre studio de cinéma des histoires authentiques de la nature sans retouche, ni image de synthèse ou même interaction avec les animaux pour provoquer les images. Chaque film est scénarisé et incarné par des animaux dont on suit les aventures.
- **QUALITE** : Tous les films Disneynature sont réalisés par les plus grands spécialistes du genre accompagnés des meilleurs techniciens et dotés des meilleures technologies possibles.
- **CONFIANCE** : La relation, si particulière et si forte, avec les parents, les enfants et Disneynature reposent sur la confiance. Cette confiance est un honneur et Disneynature travaille au quotidien pour en être à la hauteur, en proposant des divertissements de qualité et porteurs de sens, en développant nos produits de façon éthique, en optimisant notre empreinte écologique, en s'engageant pour le bien-être des enfants et des familles Disney « Tous en Forme » et se mobilisant dans la préservation de la biodiversité avec Disneynature.
- **RESPONSABILITE** : Aujourd'hui, tout le monde peut agir. Entreprise, gouvernement, ONG et citoyens ont vocation à prendre leurs responsabilités pour agir en faveur de la préservation de notre planète. La création de Disneynature par the Walt Disney Company est un signe important marquant l'engagement environnemental de la Company.

DES ACTIONS ET DES PARTENARIATS CONCRETS EN FAVEUR DE LA NATURE

La protection de la nature est un pilier majeur du label Disneynature qui amène sur les écrans de cinéma, les plus belles histoires inventées par la nature, pour émerveiller, faire aimer et donner envie de protéger.

Depuis sa création, Disneynature mène, en partenariat avec des Organisations Non Gouvernementales de protection de la nature, des actions permettant de donner une réalité concrète à son engagement. Parmi celles-ci, citons son soutien aux initiatives lancées par le WWF, la Wild Chimpanzee Fondation, le Jane Goodall Institute, la Ligue de Protection des Oiseaux, la Fondation Prince Albert II de Monaco, la Tusk Trust Foundation, la Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et pour l'Homme et tout récemment avec la Fondation Tara Expéditions .

A travers ses partenariats, Disneynature agit sur le terrain et soutient des projets de conservation emblématiques et a pu contribuer, entre autres, à la plantation de 3 millions d'arbres dans la forêt Atlantique du Brésil, à la protection de 16 200 hectares de zones marines aux Bahamas et la préservation de 23 600 hectares de corridors migratoires au Kenya.

UNE EXPERIENCE DIGITALE SUR LA NATURE



Et aujourd'hui, que se passe-t-il sur Terre ?

Chaque jour, sur Zoom, retrouvez le meilleur de l'actualité de la nature et des animaux au fil des saisons, entre Terre, mer, et ciel.

Voyagez grâce à sa carte interactive, et visualisez en un clic les dernières actualités de Zoom partout dans le monde. Suivez en direct la migration des animaux et l'évolution des phénomènes naturels.

Retrouvez toute l'actualité des films Disneynature : Les Ailes Pourpres, Pollen, Grizzly, Félines, Chimpanzés, Au Royaume Des Singes, L'Empereur, Nés en Chine, et Blue.

Enfin, ne manquez rien des événements et des actualités Disneynature !

La nature raconte les plus belles histoires. A découvrir sur <https://zoom.disneynature.fr/>