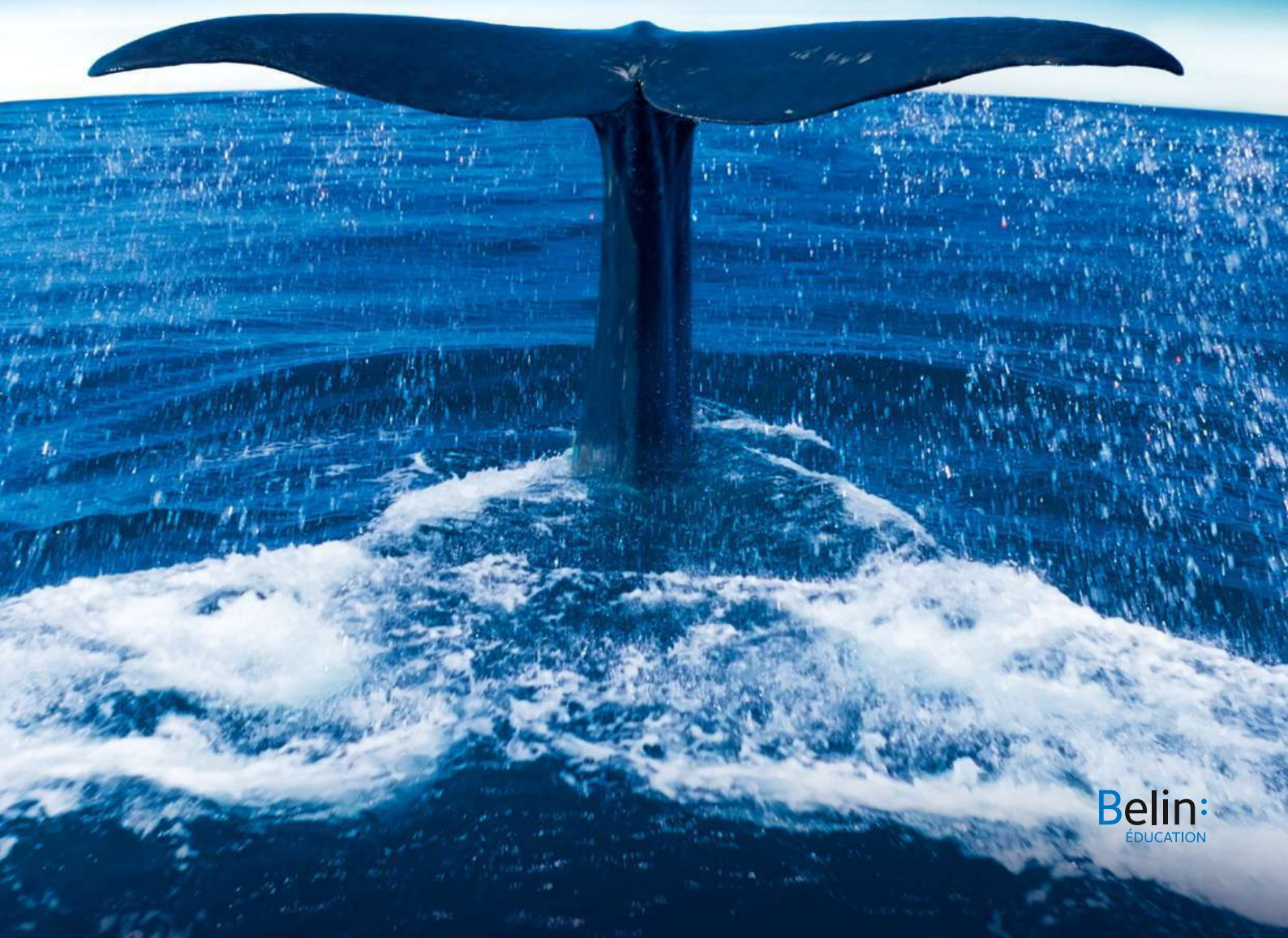


KIT PÉDAGOGIQUE

CYCLE
3

LES GARDIENNES DE LA PLANÈTE

UN FILM DE JEAN-ALBERT LIÈVRE



Belin:
ÉDUCATION

LES GARDIENNES DE LA PLANÈTE

UN FILM DE JEAN-ALBERT LIÈVRE

Au cinéma le 22 février 2023

LES GARDIENNES DE LA PLANÈTE

Un film de Jean-Albert Lièvre

Raconté par Jean Dujardin

Une coproduction BIEN SÛR PRODUCTIONS, LE COLLECTIF 64, WLP, JD PROD, ECHO STUDIO,
WILD BUNCH INTERNATIONAL, MICHEL MERKT – avec la participation de CANAL+, CINÉ+
– avec le soutien de la FONDATION PRINCE ALBERT II DE MONACO – en partenariat avec l'UNESCO

Produit par MARC DUJARDIN et JULIEN SEUL

Un film écrit par JEAN-ALBERT LIÈVRE

Inspiré par le poème *Whale Nation* d'Heathcote Williams

Distribution France PAN DISTRIBUTION



Le kit pédagogique a été rédigé par :

Sophie Delsol

Conseillère pédagogique en Haute-Garonne, spécialiste du Premier degré



Direction éditoriale

Charlotte Maurisson

Édition

Christine Lecoeur

Conception graphique

Alain Bénéteau

Mise en page

Patrick Leleux PAO

SOMMAIRE

PRÉSENTATION DU FILM	4
PRÉSENTATION DU KIT PÉDAGOGIQUE	5
PARCOURS ① Découvrons les baleines	6
‣ Observer les baleines	
‣ Approfondir sa connaissance des baleines	
PARCOURS ② Préservons les baleines	21
‣ Comprendre la raréfaction des baleines et ses conséquences	
‣ Prendre conscience de la nécessité de protéger les baleines	
PARCOURS ③ Voyageons avec les baleines	33
‣ Découvrir le phénomène de migration	
‣ Découvrir les régions peuplées par les baleines	
PARCOURS ④ Comptons avec les baleines	45
‣ Se représenter les dimensions de différentes espèces de baleines	
‣ Comparer les baleines et suivre l'une d'elles sur une frise chronologique	
RESSOURCES UTILES	58
CRÉDITS ICONOGRAPHIQUES	61



PRÉSENTATION DU FILM

LE SYNOPSIS

Une baleine à bosse s'est échouée sur un rivage isolé. Alors qu'un groupe d'hommes et de femmes organise son sauvetage, nous découvrons l'histoire des cétacés, citoyens des océans du monde, essentiels à l'écosystème de notre planète depuis plus de 50 millions d'années.

L'AUTEUR-RÉALISATEUR

En 1984, **Jean-Albert LIÈVRE** intègre GIPO, une société de production japonaise, et organise dans toute l'Europe la production de reportages et de films publicitaires à destination du Japon.

De 1986 à 1992, il s'associe à Gérard, Philippe et François Calderon chez EOLIS Productions. Producteur exécutif puis assistant réalisateur, il se spécialise dans le documentaire animalier pour la télévision et le circuit IMAX.

À partir de 1992, contacté par Nicolas Hulot, il réalise les émissions *Ushuaïa le magazine de l'extrême*, puis *Ushuaïa Nature*.

En 1997, il crée, avec Olivier Wargny et Laure Trassard, WLP, une société de production de documentaires. Il élabore alors plusieurs concepts d'émissions sur l'environnement, la nature et la découverte : *Agir pour l'environnement*, *L'Agenda de la nature*, *Le Bulletin météo de l'espace*. Puis il réalise des films destinés au grand public pour des grands groupes industriels, l'Unicef ou l'Agence spatiale européenne.

Puis en 2005, il participe à la création d'Ushuaïa Télévision et, avec Pascal Anciaux, il crée l'émission *Sur les routes d'Ushuaïa*.

En 2007, il écrit, coproduit et réalise, pour Nicolas Hulot, *Le Syndrome du Titanic*, documentaire sur la mondialisation et l'industrialisation au ^{xxi}e siècle, qui connaît un beau succès en salle. La même année, il réalise le film d'ouverture de la Conférence de Paris : *Citoyen de la Terre*.

En 2014, il signe *Flore*, un documentaire très personnel traitant de la maladie d'Alzheimer, qui reçoit le prix du meilleur documentaire au COLCOA de Los Angeles et remporte le Prix du public au Festival du film de Washington.

Tout au long de sa carrière, Jean-Albert LIÈVRE a toujours nourri une passion pour la photographie fixe, son travail a été récompensé dans de nombreux festivals internationaux.

POURQUOI ÉTUDIER LES GARDIENNES DE LA PLANÈTE EN CYCLE 3 ?

Les Gardiennes de la planète propose de découvrir le monde des baleines, tout en suivant le destin d'une baleine échouée découverte par un enfant. Les spectateurs se sentent spontanément en empathie avec cet animal et sont immergés dans le quotidien de ces extraordinaires cétacés. Le film explore des aspects documentaires, fictionnels et très esthétiques, soutenus par une narration à la fois poétique et éclairante, ainsi que par un accompagnement musical harmonieux.

Le film s'ouvre sur l'émouvante image d'un baleineau *in utero*. Puis c'est une plongée dans les fonds marins bercés par la diversité mélodique des chants de baleines. S'ensuit un tour du monde au-dessus des reliefs sous-marins, pour accompagner les baleines dans leurs migrations ou leur lieu de vie. Le dépaysement est total, des mers équatoriales au pôle Nord et à l'Antarctique, le voyage dans ces paysages extrêmes est très immersif. Les techniques de chasse avec des filets de bulles ou encore les sauts de baleines en parades nuptiales sont d'un esthétisme saisissant. *Les Gardiennes de la planète* donne également à voir les liens forts qui unissent la baleine à son petit ainsi que la solidarité de cette communauté de mammifères. Mais ce film porte aussi un propos engagé pour la préservation des baleines, retraçant notamment les chasses dont elles ont été victimes. Il met en lumière leur rôle essentiel dans l'équilibre des écosystèmes et sensibilise aux risques auxquels elles sont encore exposées.

Il est donc judicieux de préparer le visionnage avec des élèves de cycle 3 afin de leur apporter des connaissances préalables qui leur permettront d'accéder plus aisément à la richesse du film. Ils se questionneront sur le monde du vivant mais aussi sur de premières notions liées au développement durable. Ils s'approprieront le vocabulaire nécessaire pour comprendre les notions abordées et être ensuite en mesure d'en parler. Ils pourront se faire une première perception des dimensions extraordinaires de ces cétacés et de la démesure des migrations qu'elles entreprennent. Enfin, de retour en classe et nourris de ce qu'ils auront découvert lors du visionnage, ils pourront approfondir ces différentes notions.

PRÉSENTATION DU KIT PÉDAGOGIQUE

Ce kit a été conçu pour préparer les élèves de **CM1-CM2** à aller voir le film *Les Gardiennes de la planète* au cinéma, en leur faisant découvrir certaines particularités des baleines à même de susciter leur intérêt pour ces animaux. C'est aussi le point de départ d'une **APPROCHE PLURIDISCIPLINAIRE** qui leur permettra de développer de nouvelles connaissances dans de nombreux domaines du programme de **CYCLE 3**.

Pour cela, **4 PARCOURS THÉMATIQUES** clé en main vous sont proposés. Ils sont indépendants les uns des autres : vous pouvez vous lancer dans un seul d'entre eux ou dans plusieurs. Ils peuvent se compléter, mais se suffisent aussi à eux seuls. À vous de choisir !

Chaque parcours, divisé en étapes, suit une intention et un scénario pédagogiques qui vous sont présentés au début de chacun d'eux. Pour chacune des étapes, vous trouverez la trame d'une séance décrivant les **TRAVAUX INDIVIDUELS OU COLLECTIFS** à mettre en œuvre ainsi que les compétences des programmes en jeu. La plupart des étapes comportent une **FICHE PHOTOCOPIABLE** vous permettant de les mettre facilement en œuvre.

Des étapes complémentaires à réaliser après le visionnage du film vous sont également proposées, s'appuyant notamment sur ce qui aura été découvert et finalisant ainsi le travail mené sur les baleines.



PARCOURS ①

DÉCOUVRONS LES BALEINES



PRÉSENTATION DU PARCOURS 1

Les Gardiennes de la planète est un voyage dans l'univers des baleines.

Au gré des variations de leurs chants, le film nous entraîne autour du globe et dans les fonds sous-marins pour y découvrir la diversité des espèces de cette famille étonnante : baleines bleues, baleines à bosse, baleines grises, cachalots, etc. Il nous dévoile magnifiquement l'intimité de ces créatures extraordinaires : la parade amoureuse, l'allaitement d'un baleineau, les soins portés par la mère à son petit. Il nous donne à voir également le spectacle étonnant des ingénieuses techniques de chasse de ces géants.

Avant la projection en salle du film, il est donc pertinent de commencer à s'intéresser aux baleines, afin de compléter ou d'affiner les connaissances des élèves sur le sujet. Ces animaux marins présentent en effet la particularité de ne pas être des poissons mais des mammifères, comme nous. Cette « parenté » avec le genre humain, malgré les différences de taille évidentes qui nous séparent, est à même de susciter l'étonnement et l'intérêt des élèves en amont du visionnage.

Ce parcours permet une première approche des baleines selon un aspect plutôt scientifique, tout en mobilisant des compétences liées à d'autres disciplines comme le français ou encore l'éducation musicale.

Les **ÉTAPES 1 & 2** sont consacrées à l'anatomie de la baleine. Il s'agira d'observer sa spécificité et ses points communs avec les mammifères.

L'**ÉTAPE 3** s'intéresse ensuite à la diversité de son régime alimentaire.

Les étapes suivantes permettent d'approfondir certaines notions découvertes lors de la projection.

Ainsi, l'**ÉTAPE 4** aborde la pluralité des espèces de baleine en présentant les caractéristiques de celles que l'on croise dans le film.

L'**ÉTAPE 5**, à travers une séance d'écoute attentive d'extraits sonores, invite à tenter de percevoir les mystères du chant des baleines.

Enfin, l'**ÉTAPE 6** remonte l'échelle du temps pour situer la baleine dans l'évolution des êtres vivants.

En parallèle, des prolongements vous sont proposés au fil du parcours pour explorer plus avant une notion ou un concept.



SOMMAIRE DU PARCOURS 1



Observer les baleines

ÉTAPE 1 L'anatomie de la baleine

Pistes pédagogiques

FICHE A L'anatomie de la baleine

ÉTAPE 2 L'étrange squelette de la baleine

Pistes pédagogiques

FICHE B Comparaison du squelette de la baleine

ÉTAPE 3 Le régime alimentaire de la baleine

Pistes pédagogiques

FICHE C Le régime alimentaire de la baleine



Sortie cinéma *Les Gardiennes de la planète*



Approfondir sa connaissance des baleines

ÉTAPE 4 Les différentes baleines

Pistes pédagogiques

FICHE D Les différentes baleines

ÉTAPE 5 Le chant des baleines

Pistes pédagogiques

ÉTAPE 6 Les baleines dans l'évolution des êtres vivants

Pistes pédagogiques

FICHE E Évolution des êtres vivants jusqu'à la baleine



ÉTAPE 1

L'ANATOMIE DE LA BALEINE



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche A
- Pour la mise en commun : VNI

Présentation de l'activité aux élèves :

« Sur le schéma de la baleine bleue, la légende a disparu. Retrouvez le nom des différentes parties de la baleine en vous aidant des textes descriptifs. »

Durée	Déroulé	Compétences
40 min	1. Observer la planche anatomique de la baleine bleue (Fiche A, projection éventuelle sur VNI) et recueillir les premières représentations sur les différentes parties de la baleine. 2. Faire lire à voix haute par les élèves la description écrite des différentes parties de la baleine (projection éventuelle sur VNI). 3. Compléter individuellement la légende de la Fiche A. 4. Mettre en commun en faisant justifier et argumenter.	Sciences et Technologie : • Constater la diversité des êtres vivants. Français : • Lire et comprendre des textes pour apprendre dans différentes disciplines. • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue.

Prolongement possible

- › Comprendre le fonctionnement des sillons ventraux :
<https://baleinesendirect.org/comment-fonctionnent-les-sillons-ventraux-des-rorquals/>

Sciences et Technologie : Constater la diversité des êtres vivants.

Français : Lire et comprendre des textes et des documents (textes, tableaux, graphiques, schémas, diagrammes, images) pour apprendre dans les différentes disciplines.

Prénom : _____

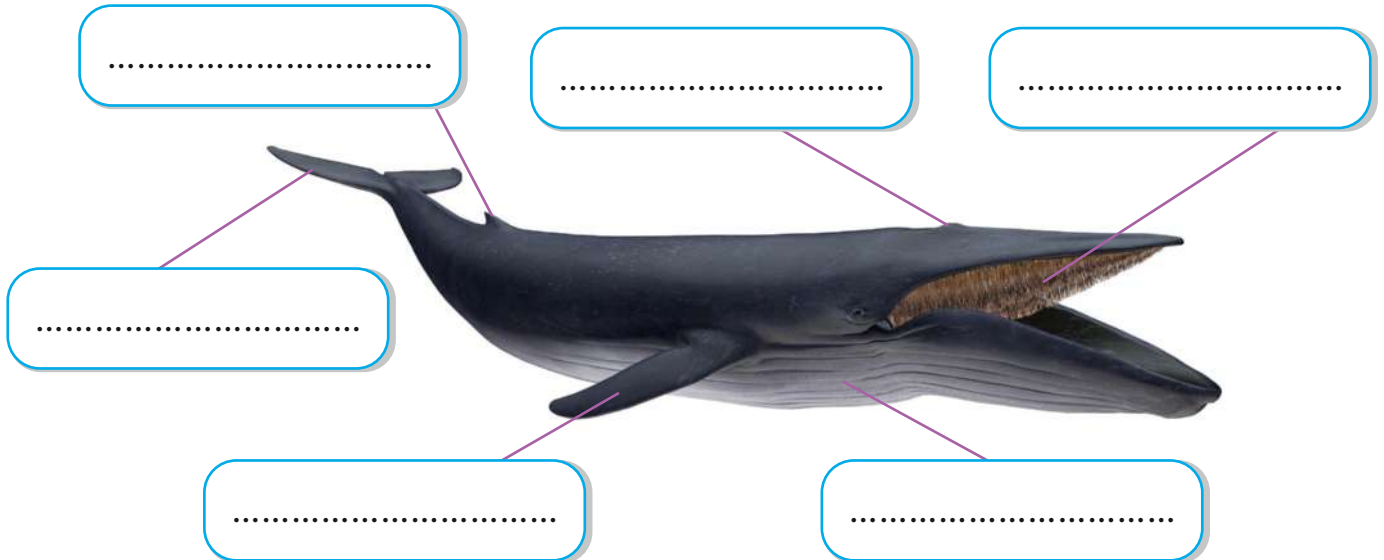
Date : _____



FICHE A

L'ANATOMIE DE LA BALEINE

Complète la légende du schéma de la baleine bleue avec le nom des différentes parties de son anatomie.



SILLONS VENTRAUX

Les sillons sont des plis ventraux qui longent la gorge parallèlement au corps. Ils facilitent notamment l'évacuation d'eau de la bouche après la prise de nourriture. Certaines espèces de baleines n'ont pas de sillons ventraux.

FANONS

Les fanons sont des lames cornées qui garnissent la mâchoire supérieure des baleines, et entre lesquelles on trouve des poils. Ils agissent comme un filtre laissant circuler l'eau mais retenant les aliments plus gros, qui se prendront dans les poils. Certaines espèces de baleines ont des dents à la place des fanons.

ÉVENTS

Les événements sont des narines situées sur la tête des baleines. Ils permettent à la baleine d'expulser l'air inspiré. La position des événements au sommet du crâne permet à ces animaux de ne pas sortir complètement la tête de l'eau pour respirer.

NAGEOIRE CAUDALE

La nageoire caudale est une nageoire terminant le corps de nombreux animaux marins. Elle est en nombre impair.

NAGEOIRE PECTORALE

Les nageoires pectorales se situent de chaque côté du corps de nombreux animaux marins. Elles sont en nombre pair.

NAGEOIRE DORSALE

La nageoire dorsale est située sur le dos de certains animaux marins. Elle est en nombre impair. Elle s'appelle aussi l'aileron. Certaines espèces de baleines n'ont pas de nageoire dorsale.



ÉTAPE 2

L'ÉTRANGE SQUELETTE DE LA BALEINE



MATÉRIEL

- Pour chaque binôme : Fiche B
- Pour la mise en commun : VNI

Présentation de l'activité aux élèves :

« Observez le squelette de la baleine et comparez-le avec le squelette du poisson, puis avec le squelette humain. Qu'en concluez-vous ? »

Durée	Déroulé	Compétences
30 min	1. Étape d'observation et de comparaison en binôme. Comparer le squelette de la baleine avec celui d'un poisson, relever les points communs et différences. Procéder de même pour comparer le squelette de la baleine avec le squelette humain (Fiche B). 2. Projeter la Fiche B sur VNI et mettre en commun les observations. 3. Se questionner collectivement : la baleine ressemble-t-elle plus au poisson ou à l'être humain ?	Sciences et Technologie : • Constater la diversité des êtres vivants. • Utiliser différents critères pour classer des êtres vivants. Français : • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue.

Prolongement possible

- › Installation du squelette d'une baleine bleue au musée d'Histoire naturelle de Londres :
https://www.francetvinfo.fr/culture/patrimoine/histoire/le-squelette-d-039-une-baleine-en-danger-le-symbole-ecolo-du-musee-d-039-histoire-naturelle-de-londres_3290775.html
<https://fr.euronews.com/video/2017/07/13/une-baleine-bleue-au-musee-dhistoire-naturelle-de-londres>

Sciences et Technologie : Constater la diversité des êtres vivants.

Français : Lire et comprendre des textes et des documents (textes, tableaux, graphiques, schémas, diagrammes, images) pour apprendre dans les différentes disciplines.

Prénom : _____

Date : _____



FICHE B

COMPARAISON DU SQUELETTE DE LA BALEINE

Compare le squelette de baleine avec le squelette de poisson : quels sont les points communs, quelles sont les différences ?

Points communs	Différences

Compare le squelette de baleine avec le squelette humain : quels sont les points communs, quelles sont les différences ?

Points communs	Différences

Hypothèse : D'après toi, la baleine est-elle plutôt d'une famille proche du poisson ou d'une famille proche de l'être humain ?

.....

.....

.....



1. Squelette de baleine



2. Squelette de poisson



3. Squelette humain



ÉTAPE 3

LE RÉGIME ALIMENTAIRE DE LA BALEINE



MATÉRIEL

- Extrait de *C'est pas sorcier* sur l'alimentation des baleines à bosse : <https://www.youtube.com/watch?v=76znn8fswOA>
- Vidéo de National Geographic Wild sur le mode d'alimentation des baleines bleues : <https://www.youtube.com/watch?v=BEadY6xnp4w>
- Pour chaque élève : Fiche C

Présentation de l'activité aux élèves :

« Regardez les vidéos et lisez les textes documentaires pour découvrir comment les baleines se nourrissent. »

Durée	Déroulé	Compétences
40 min	1. Découvrir comment les baleines se nourrissent grâce à l'extrait vidéo de <i>C'est pas sorcier</i>. 2. Découvrir ce que mangent les baleines grâce à la vidéo de National Geographic Wild. 3. Qu'est-ce que le krill ? À partir d'un texte documentaire, dresser une fiche d'identité du krill (Fiche C). 4. Lire un second texte documentaire à haute voix pour connaître les autres proies de la baleine. 5. Identifier le régime alimentaire de la baleine (Fiche C).	Sciences et Technologie : • Le vivant et sa diversité : place et interdépendance de différents êtres vivants dans un réseau trophique. Français : • Lire et comprendre des textes pour apprendre dans différentes disciplines. • Recourir à l'écrit pour justifier une réponse.

Prolongement possible

- › Description du krill (de 1 min 14 à 2 min 28) : https://www.youtube.com/watch?v=9AJDu_52zh8

Sciences et Technologie : Le vivant et sa diversité : place et interdépendance de différents êtres vivants dans un réseau trophique.

Prénom : _____

Date : _____

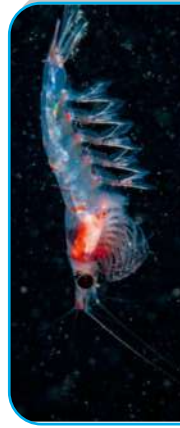


FICHE C

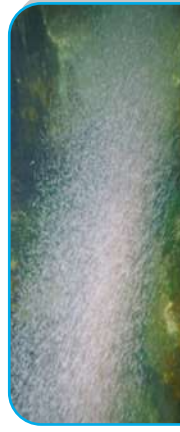
LE RÉGIME ALIMENTAIRE DE LA BALEINE

Réponds aux questions en t'aidant des textes documentaires.

1. Le krill, principal aliment de la baleine



Krill



Banc de krill

Ce que mange la baleine dépend du lieu où elle vit, mais il y a un aliment commun à toutes les baleines : le krill. Krill signifie « nourriture à baleine » en norvégien. C'est un petit crustacé d'environ 6 cm. Il appartient à la même classe d'animaux que les crevettes et les crabes.

Le krill forme des groupes de milliers d'individus qui peuvent s'étendre sur des kilomètres. C'est une source vitale de nourriture pour de nombreux animaux marins : les baleines, mais aussi les phoques, les pingouins, les poissons, etc.

Le krill est du plancton mais tous les planctons ne sont pas du krill. Le plancton désigne un petit être vivant qui évolue dans l'eau mais qui ne peut pas nager à contre-courant et se trouve en état de dérive.

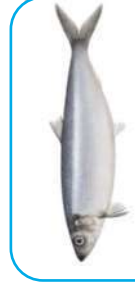
Le krill est un zooplancton, c'est-à-dire un plancton animal. Il se nourrit de phytoplancton, c'est-à-dire de plancton végétal.

Carte d'identité du krill

Sens du mot krill :
 Taille :
 Animaux de la même famille :
 Prédateurs du krill :
 Nourriture du krill :
 Le krill est un plancton animal, on dit que c'est un

2. Les autres aliments de la baleine

Le krill est l'aliment principal des baleines, mais elles se nourrissent également d'autres petites proies dont elles sont friandes, comme le calmar ou les poissons (hareng, maquereau...). Ces petits animaux se déplacent en bancs.



Hareng



Maquereau



Calmar



Banc de poissons



Banc de calmars

Régime alimentaire de la baleine

Quel est le régime alimentaire de la baleine (herbivore, carnivore, omnivore) et pourquoi ?

Réponse (écrire une phrase) :

.....



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche D et textes documentaires (annexe de la Fiche D)

Présentation de l'activité aux élèves :

« Tout au long du film, on rencontre différentes sortes de baleines. Trouvez leur nom en vous aidant des textes documentaires. »

Durée	Déroulé	Compétences
20 min	1. Lire les textes documentaires (éventuellement à voix haute). 2. Compléter individuellement la légende des photos du film (Fiche D). 3. Mettre en commun.	Sciences et Technologie : • Le vivant et sa diversité. Français : • Lire et comprendre des textes pour apprendre dans différentes disciplines. • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue.

Prolongement possible

- › Imaginer une baleine originale et fantaisiste, puis produire un texte court pour la décrire.
Dessiner ensuite sa baleine pour qu'elle soit reconnaissable à partir du texte produit.

Français : Rédiger des écrits courts.

Prénom : _____

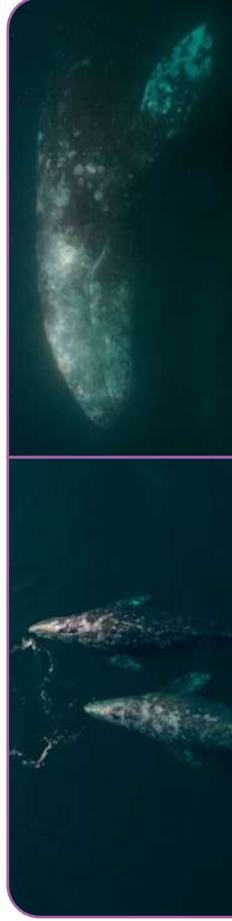
Date : _____



FICHE D

LES DIFFÉRENTES BALEINES

En t'aidant des textes documentaires, **identifie** chaque baleine et **écris** son nom sous chaque ensemble de photographies.



.....



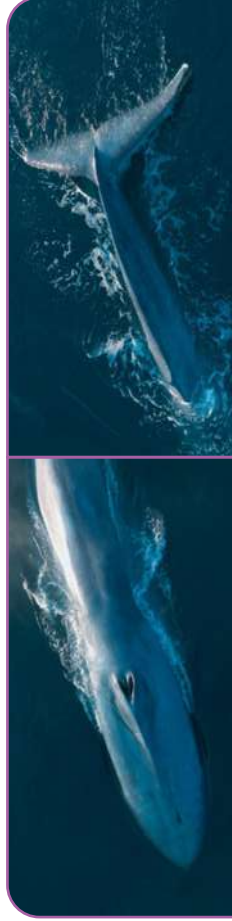
.....



.....



.....



.....



.....





LA BALEINE BLEUE

Le corps de la baleine bleue est long et mince. Il peut prendre diverses teintes de gris-bleuté sur le dos et un peu plus claires en dessous. Sa tête est plate, en forme de U. Une crête se dessine depuis les évents jusqu'à l'extrémité de la mâchoire supérieure. Sa bouche comporte environ 300 fanons de couleur noire. 60 à 90 sillons longent la gorge parallèlement au corps. De petite taille, la nageoire dorsale se situe à l'arrière du dos de la baleine.

LA BALEINE À BOSSE

La baleine à bosse présente un corps massif. Le dessus de l'animal est entièrement noir, avec parfois quelques traces blanches ou grises, souvent provoquées par des cicatrices. Le ventre, pourvu de sillons, a une teinte plutôt blanchâtre. La nageoire caudale est grande, noire et blanche, et son extrémité est dentelée. Chaque nageoire pectorale peut atteindre jusqu'au tiers de la longueur du corps. Elle a également 270 à 400 fanons de couleur sombre.

LA BALEINE BORÉALE

La baleine boréale a des formes arrondies. Elle est de couleur sombre, à l'exception de son menton, qui porte une tache blanche dont la forme permet de distinguer les individus les uns des autres. Des taches blanches peuvent aussi apparaître à la base de la queue ou sur la nageoire caudale. Cette espèce ne possède pas de nageoire dorsale. La tête représente environ un tiers de la longueur totale de l'animal. Sa bouche est dotée de 230 à 360 fanons qui mesurent jusqu'à 4 m de long, un record chez les baleines.

LA BALEINE GRISE

La tête de la baleine grise paraît relativement petite comparée à la longueur totale de son corps. Ses évents forment un V sur la partie reculée de sa tête. La peau est généralement argentée, parsemée de taches blanchâtres et d'éraflures. Elle est souvent recouverte de petits crustacés, notamment au niveau de la tête et de la queue. La baleine grise possède plus de 300 fanons, longs de 60 cm. Sa nageoire caudale constitue son principal organe de natation. Ses nageoires pectorales, assez réduites, ne servent qu'aux manœuvres d'équilibrage et d'orientation.

LA BALEINE FRANCHE

Le corps de la baleine franche est rond et dodu. Dépourvu de nageoire dorsale, son large dos noir est lisse. Cet animal a des callosités blanches sur l'ensemble de la tête. Son ventre est noir avec parfois des taches blanches, mais sans sillons ventraux. La baleine franche affiche une bouche fortement arquée, avec de grands fanons et une mâchoire inférieure énorme.

LE CACHALOT

Le cachalot est une baleine à dents. Son corps est grisâtre et sa peau, rugueuse et ridée. Il possède une très grande tête en forme de parallélépipède. Ses nageoires pectorales apparaissent petites par rapport à la taille de son corps, tandis que sa large nageoire caudale est triangulaire et fendue. Le cachalot n'a pas de nageoire dorsale mais une série de crêtes dont l'une peut ressembler à un aileron.



ÉTAPE 5

LE CHANT DES BALEINES



MATÉRIEL

- Extraits sonores de chants de baleines issus du film
- Document d'accompagnement Éduscol sur les repères pour l'écoute : <https://eduscol.education.fr/document/14338/download>

Présentation de l'activité aux élèves :

« Vous allez écouter des extraits de chants de baleines et les décrire comme des morceaux de musique. »

Durée	Déroulé	Compétences
20 min	1. Proposer une première écoute des extraits sonores de chants de baleines. Recueillir les premières impressions. 2. Définir et présenter les focales d'écoute qui serviront de critères de comparaison entre les différents extraits (cf. document d'accompagnement « Repères pour l'écoute ») : – Le timbre et l'espace sonore : hauteur, effets sonores, analogie avec des objets divers... – Le temps et le rythme : tempo (vitesse, variations...), rythme (durée, régularité...) – La dynamique : intensité, contrastes, silences... 3. Écouter chaque extrait et l'analyser collectivement au regard des focales précédentes. Pour chaque extrait, questionner les élèves sur leur ressenti.	Éducation musicale : • Explorer les sons de la nature. • Décrire et comparer des éléments sonores issus de la biodiversité. Français : • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue. • Vocabulaire simple pour décrire la musique.

Extraits de chants de baleines :



1. Baleine à bosse



3. Femelle cachalot et son petit en train d'être allaité



2. Baleine à bosse et son baleineau



4. Baleine boréale

Prolongement possible

› Écoute musicale de ronronnements de baleines sur la musique de Martin Cordax : <https://www.radiofrance.fr/francemusique/d-ou-vient-le-chant-des-baleines-3545661>

Éducation musicale : Écouter, comparer, commenter, explorer les sons de la nature.



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche E

Présentation de l'activité aux élèves :

« À l'aide des illustrations et des légendes, ordonnez les différentes étapes de l'évolution qui ont abouti à la baleine que nous connaissons aujourd'hui. »

Durée	Déroulé	Compétences
30 min	1. Lire (éventuellement à voix haute) les légendes des 4 différentes étapes de l'évolution (Fiche E). 2. Rechercher individuellement à les ordonner. 3. Mettre en commun, puis coller les textes et illustrations (Fiche E).	Sciences et Technologie : • Le vivant et sa diversité : comprendre et expliquer l'évolution des organismes. Français : • Lire et comprendre des textes pour apprendre dans différentes disciplines. • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue.

Prénom : _____

Date : _____



FICHE E

**ÉVOLUTION DES ÊTRES VIVANTS
JUSQU'À LA BALEINE**

Découpe, puis **colle** les illustrations et les légendes correspondantes pour reconstituer les étapes de l'évolution jusqu'à l'apparition des baleines.

Il y a 55 millions d'années	Il y a 50 millions d'années	Il y a 40 millions d'années	Aujourd'hui



BASILOSAURUS

Le *Basilosaurus* était une baleine carnivore de 20 m de long qui devait peser environ 60 tonnes. Il possédait encore 2 petites nageoires postérieures.



PAKICETUS

Le *Pakicetus* mesurait 1 à 2 m de long. Cette espèce n'était pas aquatique. C'était un animal coureur. La forme de ses dents laisse penser qu'il était carnivore.



BALEINE

La baleine est un mammifère marin de grande taille de la famille des cétacés. Elle se nourrit de zooplancton et de petites proies.



AMBULOCETUS

L'*Ambulocetus* mesurait environ 3 m. Il se déplaçait à la fois sur terre et dans l'eau. Grâce à sa longue queue et à ses grandes pattes-nageoires, il pourchassait ses proies en nageant.

PARCOURS ②

PRÉSERVONS LES BALEINES



PRÉSENTATION DU PARCOURS 2

Tout en nous faisant découvrir le monde des baleines, le film *Les Gardiennes de la planète* nous invite à suivre l'aventure d'une baleine échouée, heureusement découverte par un enfant. Les moyens mis en œuvre pour son sauvetage nous révèlent la fragilité de ces géants des mers. Ce film relate l'exploitation dont les baleines ont été les victimes par les hommes, leur premier véritable ennemi. Mais, comme l'indique son titre, il nous éclaire également sur leur rôle essentiel quant au bien-être de notre planète : équilibre de l'écosystème, régulation indirecte du climat...

Par là même, il nous sensibilise à l'indispensable protection dont ce mammifère marin doit bénéficier et constitue donc un support idéal pour l'éducation des élèves au développement durable, thématique qui se doit d'être abordée par le biais de l'EMC, de la géographie et des sciences.

Ce deuxième parcours revient dans l'**ÉTAPE 1** sur les motivations qui ont mené l'homme à chasser massivement la baleine. Pratiquée depuis toujours, cette chasse a en effet connu un essor notable à partir du XIX^e siècle à cause de la diversité des exploitations possibles à partir d'une baleine.

Lors de l'**ÉTAPE 2**, les élèves découvriront le déséquilibre que provoque la diminution de la population des baleines dans un écosystème.

Après le visionnage, l'**ÉTAPE 3** explicite et précise de manière scientifique certains passages du film qui abordent le rôle indispensable des baleines dans la problématique du changement climatique.

Enfin l'**ÉTAPE 4** souligne quelques-uns des dangers qui menacent encore les baleines, des géants des mers plus fragiles qu'il n'y paraît.

À chaque étape, des prolongements sont suggérés si vous souhaitez approfondir un thème.



SOMMAIRE DU PARCOURS 2



Comprendre la raréfaction des baleines et ses conséquences

ÉTAPE 1 La chasse à la baleine

Pistes pédagogiques

FICHE A Utilisation de la baleine

ÉTAPE 2 Les baleines dans l'écosystème

Pistes pédagogiques

FICHE B Un écosystème bouleversé



Sortie cinéma *Les Gardiennes de la planète*



Prendre conscience de la nécessité de protéger les baleines

ÉTAPE 3 Les baleines et l'équilibre de la planète

Pistes pédagogiques

FICHE C L'importance des baleines

ÉTAPE 4 Les baleines en danger

Pistes pédagogiques

FICHE D Les dangers qui menacent les baleines



ÉTAPE 1

LA CHASSE À LA BALEINE



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche A

Présentation de l'activité aux élèves :

« De tout temps, l'homme a chassé les baleines. À partir d'énigmes, trouvez quelles utilisations étaient faites à partir de ces animaux. »

Durée	Déroulé	Compétences
40 min	1. Recueillir les conceptions initiales des élèves sur les motivations de la chasse à la baleine. 2. Rechercher individuellement ou en binôme la réponse aux énigmes proposées (Fiche A). Possibilité de s'aider par des recherches complémentaires sur Internet. 3. Mettre en commun et faire justifier les réponses proposées (projection éventuelle sur VNI).	Sciences et Technologie : • Identifier quelques impacts humains dans un environnement. Français : • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue. • Rédiger des écrits courts. • Acquérir l'orthographe grammaticale.

Prolongement possible

- › En savoir plus sur la chasse à la baleine et ses conséquences :
<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/est-ce-que-les-baleines-sont-menacees>
- Sciences et Technologie :** Identifier des enjeux liés à l'environnement.

Prénom : _____

Date : _____



FICHE A

UTILISATION DE LA BALEINE

Observe les images suivantes et **réponds** aux questions.

1. La chair de baleine

D'après cette ancienne publicité et cette photographie, que faisait-on de la chair de baleine ?

Réponse :

.....

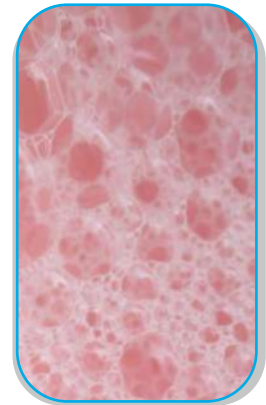


2. La graisse de baleine

D'après cette ancienne publicité et cette photographie, que fabriquait-on à partir de la graisse de baleine ?

Réponse :

.....



3. La graisse de baleine

D'après ces photographies, à quoi pouvait aussi servir la graisse de baleine ?

Réponse :

.....



4. Les fanons de baleine

Les fanons étaient utilisés pour fabriquer une partie du parapluie, comment s'appelle justement cette partie ?

Réponse :

.....



Bilan : Écris un texte court à l'imparfait pour récapituler les utilisations qui étaient faites à partir des baleines.

.....
.....
.....



ÉTAPE 2

LES BALEINES DANS L'ÉCOSYSTÈME



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche B

Présentation de l'activité aux élèves :

« Vous allez observer quelles conséquences peut avoir la disparition des baleines pour différents êtres vivants au sein d'un même écosystème. »

Durée	Déroulé	Compétences
30 min	1. Lire la Fiche B à voix haute (avec projection éventuelle sur VNI). 2. Réfléchir individuellement ou en binôme pour compléter la fiche. 3. Mettre en commun et faire justifier les réponses proposées (projection éventuelle sur VNI).	Sciences et Technologie : • Identifier quelques impacts humains dans un environnement. Français : • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue.

Prolongement possible

- › Débat collectif à partir du questionnaire suivant : « Quelles conséquences pour l'homme pourrait avoir la disparition des poissons qui vivent au milieu des laminaires ? »

Sciences et Technologie : Mettre en évidence la place et l'interdépendance de différents êtres vivants dans un réseau trophique, identifier des enjeux liés à l'environnement.



FICHE B

UN ÉCOSYSTÈME BOULEVERSÉ

En partant de la baisse de la population des baleines en Alaska, **explique** les conséquences pour chacune des autres espèces en justifiant.

LES BALEINES

En Alaska, la population de baleines a beaucoup diminué à cause de la chasse commerciale à la baleine.



LES ORQUES

Les orques sont des cétacés à dents qui mangent des jeunes baleines. Quand il n'y en a pas, elles se nourrissent de plus petits animaux comme les loutres.



Conséquence sur l'alimentation des orques :

.....

.....

.....

LES LOUTRES DE MER

Les loutres ont été chassées par le passé pour leur fourrure. Elles sont maintenant des espèces protégées. Elles se nourrissent principalement d'oursins.



Conséquence sur la population des loutres :

.....

.....

.....

LES OURSINS

Pour se nourrir, les oursins « broutent » principalement des algues situées au fond de l'océan : les laminaires.



Conséquence sur la population des oursins :

.....

.....

.....

LES LAMINAIRES

Les laminaires sont de grandes algues brunes. Elles forment le plus souvent des populations très denses : on parle alors de « forêts de laminaires ».



Conséquence sur la population des laminaires :

.....

.....

.....

LES POISSONS ET CRUSTACÉS

Pour se protéger des prédateurs, les poissons et crustacés se cachent dans les laminaires.



Conséquence sur la population des poissons :

.....

.....

.....



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche C et texte documentaire (annexe de la Fiche C)

Présentation de l'activité aux élèves :

« À partir du texte documentaire, découvrez pour quelles raisons les baleines peuvent avoir un rôle important pour l'équilibre de la planète. »

Durée	Déroulé	Compétences
40 min	1. Lire l'annexe à voix haute (avec projection éventuelle sur VNI). 2. Réfléchir individuellement ou en binôme pour répondre aux questions posées liées à des extraits du film (Fiche C). 3. Mettre en commun et faire justifier les réponses proposées (projection éventuelle sur VNI).	Sciences et Technologie : • Identifier quelques impacts humains dans un environnement. Français : • Rédiger des écrits courts. • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue.

Prolongement possible

- › En savoir plus sur le changement climatique :
<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/cest-quoi-changement-climatique-3>
<https://www.lumni.fr/video/le-defi-climatique>

Sciences et Technologie : Identifier des enjeux liés à l'environnement.

EMC : Prendre en charge des aspects de la vie collective et de l'environnement et développer une conscience civique, y compris dans sa dimension écologique.



FICHE C

L'IMPORTANCE DES BALEINES

En face de chaque extrait du film, **réponds** aux questions posées en t'aidant du texte fourni dans l'annexe.

Extrait n° 1



« Ces extraordinaires phytoplanctons, aux couleurs et aux formes innombrables, produisent autant d'oxygène que l'ensemble de toutes les plus belles forêts du monde. »

Pour quelle raison les phytoplanctons sont-ils indispensables pour notre planète ?

.....

.....

.....

.....

Pour quelle raison les phytoplanctons sont-ils indispensables pour la baleine ?

.....

.....

.....

.....

Extrait n° 2



« Semeuses des mers, nous nourrissons ces vastes prairies de planctons. »

Pourquoi peut-on dire que les baleines nourrissent les « prairies de planctons » ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Extrait n° 3



« Plus nous nous nourrissons, plus le phytoplancton se nourrit, nourrissant l'océan et la planète entière. »

Pourquoi les baleines, en se nourrissant, permettent-elles aussi au phytoplancton de se nourrir ?

.....

.....

.....

D'après toi, pourquoi le film dit-il que les baleines permettent de nourrir la planète entière ?

.....

.....

.....

**LA BALEINE ET LE PHYTOPLANCTON**

Les excréments des baleines fournissent des minéraux indispensables à la production de phytoplanctons.

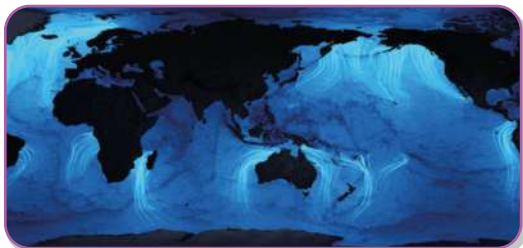
Les phytoplanctons fourniraient la moitié de l'oxygène de notre planète.

Une partie du CO₂ absorbé par les phytoplanctons est entraîné en profondeur à leur mort et y reste emprisonné pour longtemps.

Le CO₂ est le principal gaz à effet de serre mis en cause dans le changement climatique.

Le krill, aliment principal des baleines, se nourrit de phytoplanctons.

Les baleines parcourent des milliers de kilomètres, elles fertilisent donc tous les océans du monde grâce à leurs excréments.





MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche D

Présentation de l'activité aux élèves :

« Les baleines sont en danger pour différentes raisons que vous allez identifier. »

Durée	Déroulé	Compétences
30 min	1. Recueillir les conceptions initiales des élèves sur ce qui met en péril la vie des baleines. 2. Compléter individuellement ou en binôme la Fiche D. 3. Mettre en commun et faire justifier les réponses proposées (projection éventuelle sur VNI).	Sciences et Technologie : • Identifier quelques impacts humains dans un environnement. Français : • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue.

Prolongements possibles

- › Comprendre les dangers qui menacent les baleines :
<https://www.lumni.fr/video/comment-peut-on-protoger-les-baleines#containerType=program&containerSlug=animaux-en-danger> (à partir de 3 min 51 notamment)
<https://www.lumni.fr/video/pourquoi-le-cachalot-est-une-espece-menacee-de-disparition#containerType=program&containerSlug=animaux-en-danger> (à partir de 4 min 10 notamment)

Sciences et Technologie : Identifier des enjeux liés à l'environnement.

EMC : Prendre en charge des aspects de la vie collective et de l'environnement et développer une conscience civique, y compris dans sa dimension écologique.

- › Engager un débat sur les gestes individuels qu'il est possible de mettre en œuvre pour protéger les baleines.

Sciences et Technologie : Identifier des enjeux liés à l'environnement.

- › Apprendre la chanson *La Baleine bleue* de Steve Waring :
<https://youtu.be/97sHXRZ40Bg>

Éducation musicale : Chanter et interpréter.

**FICHE D****LES DANGERS QUI MENACENT LES BALEINES**

Relie les dangers cités dans le film aux conséquences qu'ils ont sur les baleines.



« Nous avons vu apparaître d'étranges créatures, multicolores et aux formes variées. »

COMMUNICATION

Dans les océans, il n'y a pas de lumière sauf près de la surface. Les baleines utilisent donc les sons pour communiquer, mais aussi pour trouver leurs proies et un partenaire pour se reproduire. La pollution sonore affecte ces activités.



« Nous avons vu apparaître de plus en plus de bateaux sur les océans [...]. La douce musique océanique s'est transformée. »

ORIENTATION

Les baleines s'orientent probablement grâce à différentes informations : le relief sous-marin détecté par les sons qu'elles émettent, les étoiles, les courants marins, la température de l'eau, etc. La perturbation de ces éléments altère leur sens de l'orientation.



« Nous avons vu apparaître de plus en plus de [...] robots extracteurs dans les grands fonds. La douce musique océanique s'est transformée. Elle s'est chargée de sons mécaniques, bruyants, explosifs, perturbant toute la vie marine, nos moyens de communication et nos modes de navigation. »

ALIMENTATION

Les baleines peuvent manger du plastique accidentellement ou en le confondant avec leurs proies. Cela peut entraîner une fausse sensation de satiété, cela peut boucher leur système digestif. Cela peut aussi les rendre malades.

COLLISIONS

La première cause de mortalité des baleines en mer Méditerranée est la collision avec des navires.

PARCOURS ③

VOYAGEONS AVEC LES BALEINES



PRÉSENTATION DU PARCOURS 3

Comme nous le découvrons dans le film *Les Gardiennes de la planète*, les baleines sont présentes un peu partout dans le monde parce qu'elles le parcourent périodiquement de part en part. En effet, ces infatigables voyageuses effectuent, pour certaines, d'impressionnantes migrations de plusieurs milliers de kilomètres, des eaux chaudes de l'équateur aux extrémités polaires.

C'est l'occasion de comprendre ce qui motive ces déplacements, mais aussi de construire des connaissances plus approfondies autour des destinations extrêmes de ces migrations. Les élèves appréhenderont ainsi comment la planète Terre est habitée et construiront de nouveaux repères géographiques.

Ce troisième parcours est une invitation à voyager dans le sillage des baleines.

L'**ÉTAPE 1** amène à découvrir d'autres exemples d'animaux migrants et ce qui pousse la plupart d'entre eux à effectuer de longs et souvent périlleux déplacements : principalement la recherche de nourriture.

Dans l'**ÉTAPE 2**, l'attention est portée aux migrations qu'effectuent les baleines à bosse tout autour du globe, entre leurs aires d'alimentation situées en eaux froides et leurs aires de reproduction, en eaux chaudes.

À la suite du visionnage du film, l'**ÉTAPE 3** apporte des informations complémentaires au sujet de l'Antarctique, destination de migration de très nombreuses baleines.

Enfin, l'**ÉTAPE 4** introduit des notions sur l'océan Glacial Arctique, lieu de vie des baleines boréales. C'est aussi une opportunité pour les élèves de comprendre les différences fondamentales entre le pôle Nord et le pôle Sud, et de prendre conscience de la fragilité de ces écosystèmes.

Pour aller plus loin sur ces sujets, des prolongements vous sont proposés au fil des étapes.



SOMMAIRE DU PARCOURS 3



Découvrir le phénomène de migration

ÉTAPE 1 Les animaux migrants

Pistes pédagogiques

FICHE A Découvrir les migrations des animaux

ÉTAPE 2 Les migrations des baleines

Pistes pédagogiques

FICHE B Baleines à bosse en balade



Sortie cinéma *Les Gardiennes de la planète*



Découvrir les régions peuplées par les baleines

ÉTAPE 3 Le pôle Sud : habitat saisonnier des baleines à bosse

Pistes pédagogiques

FICHE C Le continent antarctique

ÉTAPE 4 Le pôle Nord : habitat permanent des baleines boréales

Pistes pédagogiques

FICHE D L'océan Glacial Arctique



ÉTAPE 1

LES ANIMAUX MIGRATEURS



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche A

Présentation de l'activité aux élèves :

« Les baleines sont des animaux migrateurs, mais savez-vous ce que cela veut dire et connaissez-vous d'autres animaux qui font des migrations ? »

Durée	Déroulé	Compétences
40 min	1. Recueillir les conceptions initiales des élèves sur ce qu'est un animal migrateur et quels animaux migrateurs ils connaissent. 2. Rechercher individuellement ou en binôme les réponses aux questions sur les animaux migrateurs (Fiche A). 3. Mettre en commun et parvenir à une conclusion générale : les animaux migrent généralement pour trouver de la nourriture.	Sciences et Technologie : • Mettre en évidence l'interdépendance des différents êtres vivants dans un réseau trophique. • Observer le comportement hivernal de certains animaux. Français : • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue. • Rédiger des écrits courts. • Acquérir l'orthographe grammaticale.

Prolongement possible

- › En savoir plus sur les oiseaux migrateurs :
<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/pourquoi-les-oiseaux-migrent-ils>
<https://www.lumni.fr/video/pourquoi-les-oiseaux-migrent-ils-et-comment>

Sciences et Technologie : Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux.

Prénom : _____

Date : _____



FICHE A

DÉCOUVRIR LES MIGRATIONS DES ANIMAUX

Réponds aux questions en t'aidant des textes documentaires et en rédigeant des phrases.

1. Les cigognes

Du printemps jusqu'au mois de septembre, certaines cigognes s'installent en Alsace. Puis elles migrent généralement jusqu'en Espagne et au Maroc, voire en Afrique subsaharienne. Les cigognes mangent des insectes, des vers, des limaces, etc. L'hiver, ces petits animaux sont cachés à l'abri dans le sol, parfois sous la neige.



Un nid de cigogne en été en Alsace



L'Alsace en hiver



Un nid de cigogne en hiver au Maroc

D'après toi, pourquoi les cigognes migrent-elles vers des pays chauds pendant l'hiver ?

.....

.....

2. Les caribous

Au printemps, certains caribous quittent la taïga et migrent vers la toundra. Quand ils sont dans la toundra, les caribous mangent des végétaux qui poussent au sol. Quand ils sont dans la taïga, ils mangent le lichen sur les arbres.



Un caribou dans la toundra arctique.
La toundra est une zone végétale près des pôles.



La toundra arctique en hiver.
Les rares végétaux sont enfouis sous une épaisse couche de neige.



Un caribou dans la taïga en hiver.
La taïga est une zone forestière, proche de la toundra arctique.

D'après toi, pourquoi les caribous migrent-ils de la toundra à la taïga pendant l'hiver ?

.....

.....

Prénom : _____

Date : _____

3. Les baleines à bosse

En été, certaines baleines à bosse migrent vers l'océan Glacial Antarctique.
Ces baleines mangent essentiellement du krill.
Le krill est un crustacé présent dans les eaux froides.



La parade amoureuse des baleines à bosse dans les eaux chaudes de l'équateur en hiver.



Une baleine à bosse avale du krill dans l'océan Glacial Antarctique en été.



L'Antarctique en hiver.
La température peut descendre jusqu'à -90 °C.

D'après toi, pourquoi les baleines à bosse migrent-elles des eaux chaudes de l'équateur vers les eaux froides de l'Antarctique ?

.....

.....



ÉTAPE 2

LES MIGRATIONS DES BALEINES



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche B

Présentation de l'activité aux élèves :

« Les baleines sont des animaux migrants, notamment les baleines à bosse, qui se déplacent dans tous les océans du monde. Mais empruntent-elles toutes le même chemin de migration ? »

Durée	Déroulé	Compétences
40 min	1. Compléter individuellement ou en binôme le planisphère pour y représenter les chemins de migration des baleines à bosse (Fiche B). 2. Mettre en commun et parvenir à une conclusion générale : les baleines migrent depuis une zone proche des pôles pour rejoindre les eaux chaudes de l'équateur, et inversement.	Sciences et Technologie : • Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux. Français : • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue. • Rédiger des écrits courts. • Acquérir l'orthographe grammaticale.

Prolongement possible

- › Faire le lien entre les déplacements des baleines sur le planisphère et sur un globe terrestre.

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

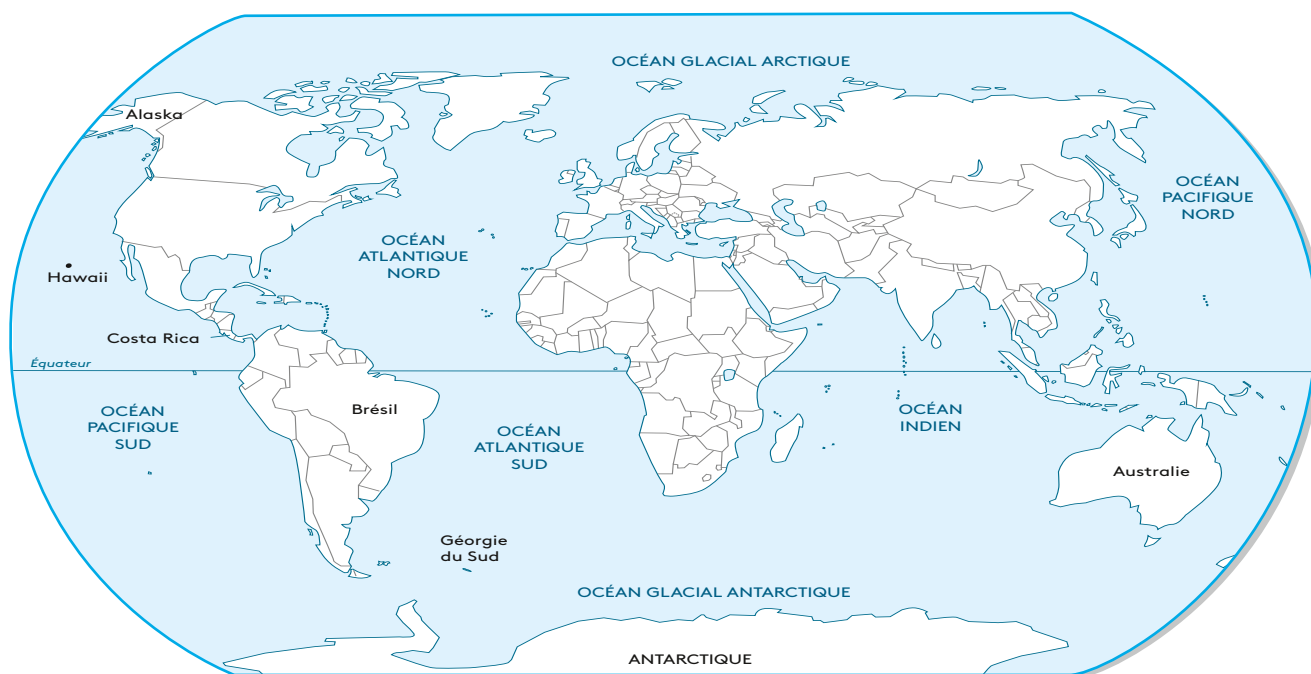


FICHE B

BALEINES À BOSSE EN BALADE

En t'aidant des textes suivants, **trace** sur le planisphère les chemins de migration de différentes populations de baleines à bosse.

1. Les baleines à bosse de l'océan Atlantique nord migrent entre l'équateur et l'océan Glacial Arctique.
2. Certaines baleines à bosse migrent entre la Géorgie du sud et le Brésil.
3. Les baleines du Pacifique sud migrent de l'Australie vers l'Antarctique.
4. Certaines baleines à bosse migrent entre l'Alaska et Hawaï.
5. La plus longue migration régulière de baleines à bosse a lieu entre le Costa Rica et l'Antarctique.



Quel est le point commun entre tous ces itinéraires ?

.....

.....



ÉTAPE 3

LE PÔLE SUD : HABITAT SAISONNIER DES BALEINES À BOSSE



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche C

Présentation de l'activité aux élèves :

« Les baleines à bosse migrent en Antarctique pour s'alimenter. Mais savez-vous à quoi ressemble ce continent ? »

Durée	Déroulé	Compétences
30 min	1. Recueillir les conceptions initiales des élèves sur le pôle Sud. 2. Rechercher individuellement ou en binôme les questions aux réponses sur le pôle Sud (Fiche C). 3. Mettre en commun et corriger la fiche.	Sciences et Technologie : • Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage. • Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux. Français : • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue. • Rédiger des écrits courts. • Acquérir l'orthographe grammaticale.

Prolongements possibles

- › En savoir plus sur l'Antarctique :
<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/pourquoi-personne-ne-vit-en-antarctique>

Sciences et Technologie : Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux.

- › Réaliser une expérience : fabriquer un « iceberg » et l'observer.
<https://www.lumni.fr/video/fonte-des-glaces-fabriquer-un-mini-iceberg>
<https://www.cite-sciences.fr/fr/au-programme/lieux-ressources/bibliotheque/enfants-familles/activites/1-jour-1-activite/un-iceberg-sinon-rien/>

Sciences et Technologie : Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage.

Prénom : _____

Date : _____



FICHE C

LE CONTINENT ANTARCTIQUE

Réponds aux questions en rédigeant des phrases.

Le continent antarctique est recouvert d'une calotte glaciaire. Il se situe à l'un des pôles.

Lequel, d'après toi ?

.....
.....



Le mont Vinson, en Antarctique, culmine à 4 892 mètres d'altitude. Le mont Blanc, en France, culmine à 4 807 mètres d'altitude.

Quel est le mont le plus haut ?

.....
.....



Les icebergs sont des morceaux de glaciers qui se détachent du continent antarctique. Les glaciers se forment par accumulation de neige.

Les icebergs sont-ils constitués d'eau douce ou d'eau salée ?

.....
.....



Les manchots sont des oiseaux marins qui vivent notamment en Antarctique. Pour ne pas les confondre avec les pingouins (qui vivent au pôle Nord), il faut se rappeler que « les **MAN**chots **M**archent en **AN**tarctique », car ils ne savent pas voler.

Mais alors, à quoi leur servent leurs ailes ?

.....
.....



En Antarctique, l'hiver la température moyenne sur les côtes se situe autour de -28°C . À l'intérieur du continent, elle est en moyenne de -57°C . Les vents, eux, peuvent dépasser 200 km/h.

À ton avis, l'Antarctique est-il habité par des populations humaines ? Pourquoi ?

.....
.....





ÉTAPE 4

LE PÔLE NORD : HABITAT PERMANENT DES BALEINES BORÉALES

MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche D

Présentation de l'activité aux élèves :

« Les baleines boréales vivent toute l'année dans l'océan Glacial Arctique. Mais savez-vous à quoi ressemble cette région polaire ? »

Durée	Déroulé	Compétences
30 min	1. Recueillir les conceptions initiales des élèves sur le pôle Nord. 2. Rechercher individuellement ou en binôme les réponses aux questions sur le pôle Nord (Fiche D). 3. Mettre en commun et corriger la fiche.	Sciences et Technologie : • Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage. • Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux. Français : • Participer de façon constructive aux échanges avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue. • Rédiger des écrits courts. • Acquérir l'orthographe grammaticale.

Prolongements possibles

- › Appréhender les différences entre le pôle Nord et le pôle Sud :
<https://www.france.tv/france-4/c-est-toujours-pas-sorcier/c-est-toujours-pas-sorcier-saison-4/2907051-pole-nord-et-pole-sud-sont-ils-si-differents.html>
Extrait spécifique sur la nature de l'Arctique et de l'Antarctique :
<https://www.youtube.com/watch?v=bipip2uktzk>
Sciences et Technologie : Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage.
- › Comprendre l'impact du changement climatique sur les pôles :
<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/cest-quoi-la-fonte-des-glaces>
<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/est-ce-que-les-ours-polaires-sont-menaces>
Sciences et Technologie : Identifier des enjeux liés à l'environnement.
- › Apprendre une poésie pour se souvenir que le pôle Nord est habité mais pas le pôle Sud :
« La Tête à l'envers » de Corinne Albaut.
Français : Dire de mémoire un texte à haute voix. Utiliser les techniques de mise en voix des textes littéraires.
- › Compléter une grille de mots mêlés autour du vocabulaire des pôles, à télécharger sur le site Bout de Gomme :
<http://boutdegomme.fr/ekladata.com/boutdegomme.eklablog.com/perso/mots-meles/mots-me-le-s-les-po-les-bdg.pdf>
Français : Enrichir le lexique. Acquérir l'orthographe lexicale.

Prénom : _____

Date : _____



FICHE D

L'OCÉAN GLACIAL ARCTIQUE

Réponds aux questions en rédigeant des phrases.

L'Arctique est une mer de glace entourée de terre. Il se situe à l'un des pôles.

Lequel, d'après toi ?

.....
.....



Les Inuits sont les habitants de l'Arctique. Ils se déplacent avec des traîneaux tirés par des chiens. Certains chasseurs construisent encore des abris traditionnels avec des blocs de neige compacte.

Comment s'appelle ce type d'habitation ?

.....
.....



L'Arctique est une mer appelée l'océan Glacial Arctique.

D'après toi, la banquise est-elle constituée d'eau douce ou d'eau salée ?

.....
.....



La région est la terre sacrée de l'ours polaire. On trouve aussi le renard polaire ou encore le lièvre arctique.

À ton avis, pourquoi ces animaux sont-ils blancs ?

.....
.....



PARCOURS 4

COMPTONS AVEC LES BALEINES



PRÉSENTATION DU PARCOURS 4

Le film *Les Gardiennes de la planète* nous offre pendant presque une heure et demie un majestueux ballet de baleines, plus gracieuses que ce que leur imposante silhouette pourrait laisser présager. À les voir évoluer avec tant d'aisance dans l'eau, qu'elles plongent, sautent, vrillent, il est difficile de se représenter la démesure de leurs dimensions.

Les baleines sont en effet des animaux extraordinaires sous plusieurs aspects : leur taille, leur longévité, leurs proportions. Mais elles ne se ressemblent pas toutes et la diversité est importante entre les différentes espèces. Elles sont donc un support de réflexion très attrayant pour résoudre des problèmes mathématiques de tous ordres et autour d'une multitude de grandeurs.

L'**ÉTAPE 1** de ce dernier parcours amène les élèves à utiliser et à comparer les fractions pour confronter la taille de la tête de différentes espèces de baleines.

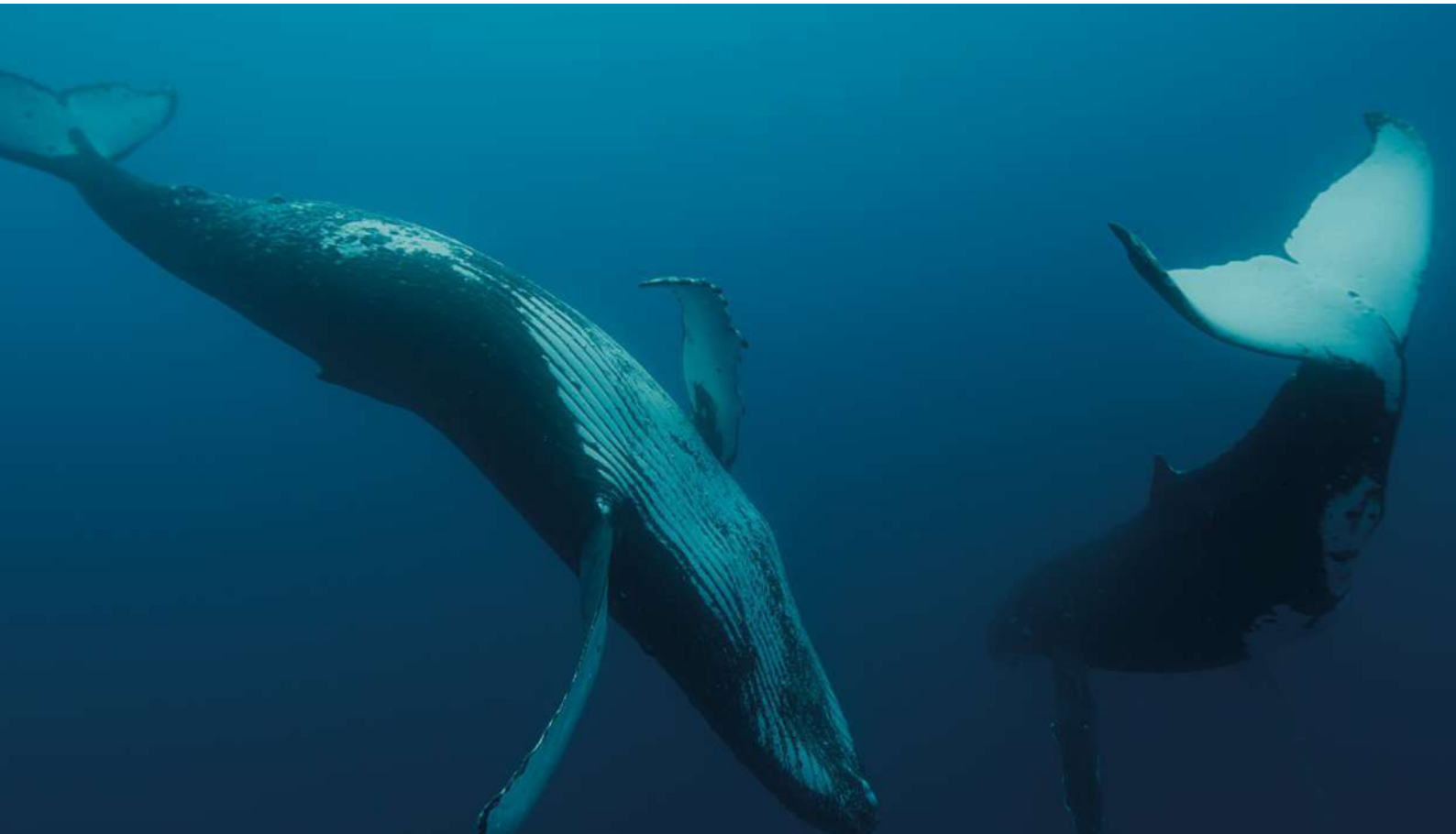
Dans l'**ÉTAPE 2**, la baleine bleue, le plus gros animal vivant aujourd'hui, est abordée selon ses différentes mensurations. Par le calcul, les élèves vont aboutir à des ordres de grandeurs qui les aideront à se représenter le gigantisme de ce cétacé.

Après le visionnage du film, l'**ÉTAPE 3** apporte des informations sur quelques-unes des baleines qu'ils

auront découvertes. Ils les compareront et les ordonneront selon différents critères, et exploreront ainsi le concept de grandeur.

Enfin, l'**ÉTAPE 4** part de l'extraordinaire longévité de la baleine boréale pour proposer des problèmes ayant trait à la mesure du temps, tout en s'appuyant sur quelques repères historiques.

Des pistes de prolongements vous sont aussi proposées au fil des étapes si vous souhaitez aller plus loin.



SOMMAIRE DU PARCOURS 4



Se représenter les dimensions de différentes espèces de baleines

ÉTAPE 1 Les baleines en fractions

Pistes pédagogiques

FICHE A L'Homme de Vitruve, Léonard de Vinci (vers 1490)

FICHE B Têtes de baleines

ÉTAPE 2 La grande baleine bleue

Pistes pédagogiques

FICHE C Les ordres de grandeur de la baleine bleue



Sortie cinéma *Les Gardiennes de la planète*



Comparer les baleines et suivre l'une d'elles sur une frise chronologique

ÉTAPE 3 Les baleines dans toutes leurs dimensions

Pistes pédagogiques

FICHE D Les baleines dans le bon ordre

ÉTAPE 4 Une baleine au cours du temps

Pistes pédagogiques

FICHE E La vie d'une baleine



ÉTAPE 1

LES BALEINES EN FRACTIONS



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche A, Fiche B
- Pour la projection et la mise en commun : VNI

Présentation de l'activité aux élèves :

« Vous allez utiliser les fractions pour déterminer les proportions du corps de l'être humain. Puis vous ferez de même pour déterminer celles du corps des baleines. »

Durée	Déroulé	Compétences
40 min	1. Présenter aux élèves <i>l'Homme de Vitruve</i> de Léonard de Vinci (Fiche A), leur demander ce qu'il représente. Expliquer qu'il a les proportions parfaites des différentes parties du corps selon l'architecte romain antique Vitruve (projection sur VNI). Présenter ensuite le dessin superposé avec une droite graduée et leur demander d'évaluer la taille de la tête par rapport à celle du corps sous forme d'une fraction. Rechercher individuellement la réponse et mettre en commun pour corriger. 2. Appliquer la même démarche à différentes espèces de baleine. Rechercher individuellement les réponses aux questions (Fiche B). 3. Mettre en commun et corriger chaque problème. Conclure par rapport à la proportion chez l'être humain.	Mathématiques : • Utiliser des fractions pour rendre compte de partages de grandeurs ou de mesures de grandeurs. • Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée. • Comparer deux fractions de même dénominateur. Histoire des arts : • Décrire une œuvre en identifiant ses principales caractéristiques techniques et formelles à l'aide d'un lexique simple et adapté.

Prolongements possibles

- › Découvrir qui était Léonard de Vinci :

<https://www.1jour1actu.com/culture/cest-qui-leonard-de-vinci>

Histoire des arts : Relier des caractéristiques d'une œuvre d'art à des usages ainsi qu'au contexte historique et culturel de sa création.

Histoire : Se repérer dans le temps : construire des repères historiques.

- › En savoir plus sur le dessin de *l'Homme de Vitruve* :

https://www.youtube.com/watch?v=_gU9dTx4FMg

Histoire des arts : Relier des caractéristiques d'une œuvre d'art à des usages ainsi qu'au contexte historique et culturel de sa création.

Prénom : _____

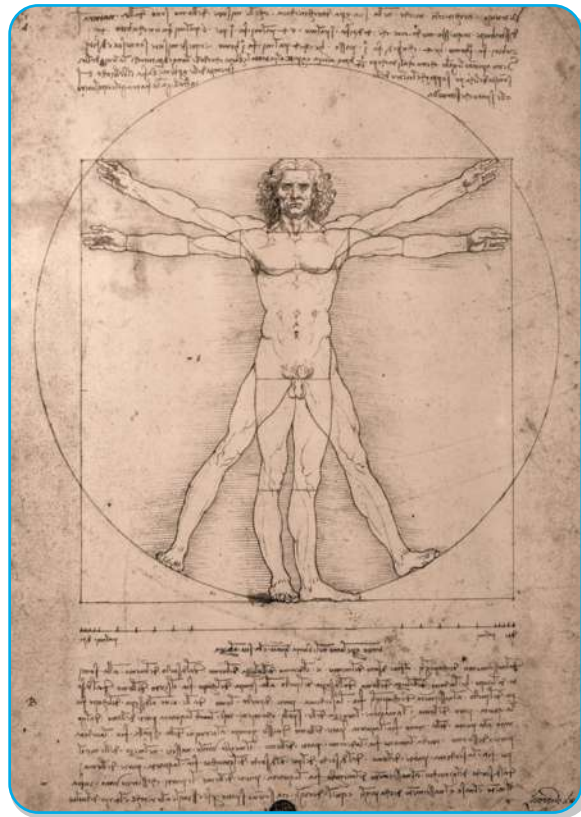
Date : _____



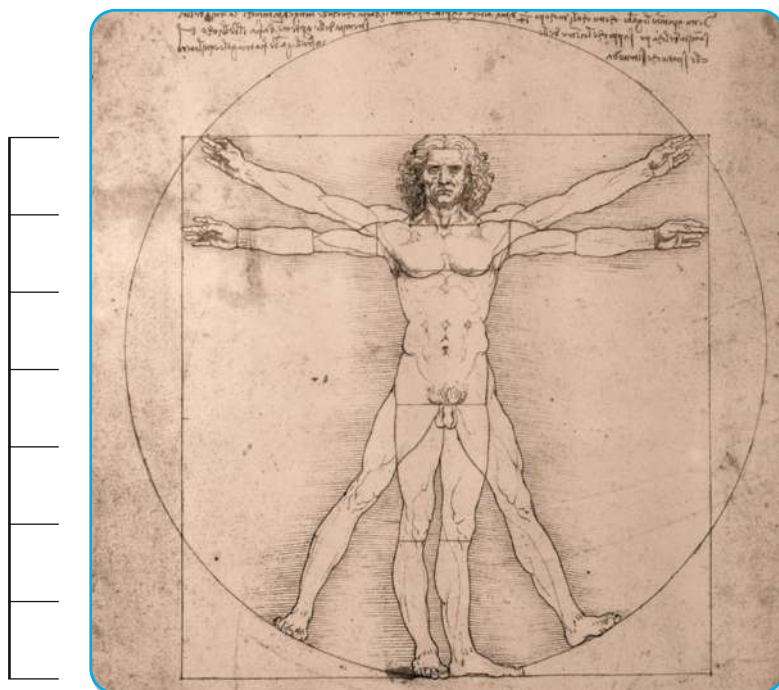
FICHE A

L'HOMME DE VITRUVÉ, LÉONARD DE VINCI (VERS 1490)

Observe le dessin suivant.



En t'aidant de la droite graduée, **évalue** la taille de la tête par rapport à celle du corps sous forme de fraction.



Réponse (écrire une phrase) :

.....

Prénom : _____

Date : _____



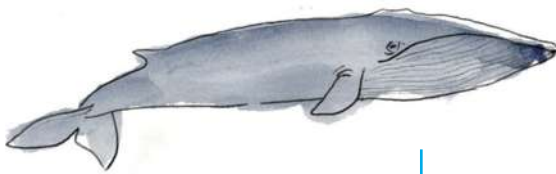
FICHE B

TÊTES DE BALEINES

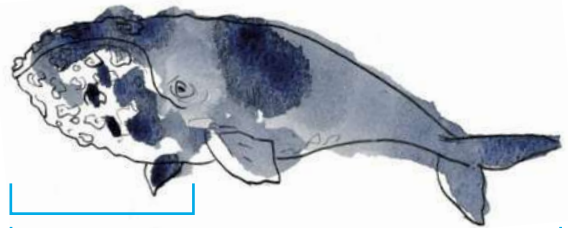
Observe ces dessins*. Puis, à côté du nom de chaque espèce, **écris** la fraction qui représente la taille de la tête de la baleine par rapport à sa longueur totale.

À la fin, **indique** le nom des baleines qui ont la tête la plus grande par rapport à la taille de leur corps, et le nom de celles qui ont la tête la plus petite (écrire des phrases).

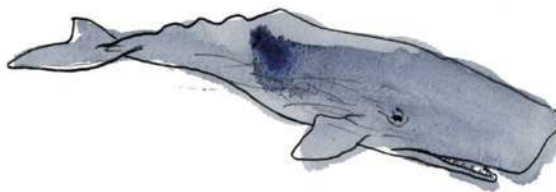
1. Baleine bleue :



2. Baleine franche :



3. Cachalot :



4. Baleine à bosse :



Sur ces dessins, quelles baleines ont la tête la plus grande par rapport à la taille de leur corps ?

.....

Sur ces dessins, quelles baleines ont la tête la plus petite par rapport à la taille de leur corps ?

.....

* Extraits de l'album *Baleines, les gardiennes de la planète*, écrit et illustré par François Place, Belin Jeunesse (publié en février 2023).





ÉTAPE 2

LA GRANDE BALEINE BLEUE



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche C

Présentation de l'activité aux élèves :

« Les baleines sont des animaux dont les dimensions sont tellement grandes qu'il est parfois difficile de se les représenter. Pour cela, vous allez les comparer avec des choses que vous connaissez. »

Durée	Déroulé	Compétences
30 min	1. Rechercher individuellement les réponses aux questions (Fiche C). 2. Mettre en commun et corriger chaque problème.	Mathématiques : • Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs en utilisant le calcul. • Construire un répertoire d'ordres de grandeur.

Prolongements possibles

- › Taille du cœur d'une baleine bleue :
https://www.youtube.com/watch?v=mZtid_hocxo
Sciences et Technologie : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent.
- › Illustration montrant l'échelle entre une baleine bleue de 25 m de long et un plongeur :
<https://www.nationalgeographic.fr/sciences/2019/05/ce-fossile-de-baleine-bleue-est-le-plus-grand-jamais-decouvert>
Sciences et Technologie : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent.

Prénom : _____

Date : _____



FICHE C

LES ORDRES DE GRANDEUR DE LA BALEINE BLEUE

À partir de la fiche d'identité de la baleine bleue* et des informations complémentaires fournies, **résous** les problèmes pour découvrir des ordres de grandeur de la baleine bleue, la plus grande des baleines (écrire des phrases).



1. Un éléphant d'Asie mâle adulte pèse en moyenne 4 tonnes.

À combien d'éléphants équivaut le poids de la plus grosse baleine bleue ?

.....

.....

.....

2. Une grande voiture mesure environ 5 m de long.

À combien de voitures alignées équivaut la longueur de la plus grande baleine bleue ?

.....

.....

.....

3. La langue de la baleine bleue peut peser jusqu'à 4 000 kilos.

À quoi équivaut ce poids d'après les questions précédentes ?

.....

.....

4. Soit le cœur d'une baleine bleue pesant 180 kg et un mouton pesant 45 kg.

À combien de moutons équivaut le poids du cœur de cette baleine ?

.....

.....

5. Le volume sanguin de la baleine bleue est d'environ 10 000 litres.

Pour remplir une baignoire, il faut environ 125 litres d'eau.

À combien de baignoires correspond le volume de sang de la baleine bleue ?

.....

.....

* Extrait de l'album *Baleines, les gardiennes de la planète*, écrit et illustré par François Place, Belin Jeunesse (publié en février 2023).





ÉTAPE 3

LES BALEINES DANS TOUTES LEURS DIMENSIONS



MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche D et fiches d'identité des baleines (annexe de la Fiche D)

Présentation de l'activité aux élèves :

« Vous allez comparer et ordonner des baleines selon différentes grandeurs. »

Durée	Déroulé	Compétences
30 min	1. Rechercher individuellement les réponses aux questions (Fiche D). 2. Mettre en commun et corriger chaque problème. 3. Conclure sur le classement des baleines : l'ordre est-il toujours le même quelle que soit la grandeur considérée ?	Mathématiques : • Comparer et ordonner des grandeurs. • Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés.

Prolongement possible

- › Illustration mettant en parallèle la taille d'une baleine bleue, d'une baleine franche et d'une baleine grise : <https://www.larousse.fr/encyclopedie/images/Baleines/1312055>

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

Prénom : _____

Date : _____



FICHE D

LES BALEINES DANS LE BON ORDRE

À partir des fiches d'identité des baleines en annexe et des informations complémentaires fournies, **range** les baleines dans le bon ordre.

1. Taille

Ordonne les baleines dans l'ordre croissant en fonction de leur taille (à partir de la taille maximale de chaque espèce de baleine) :

..... < < <

2. Poids

Ordonne les baleines dans l'ordre croissant en fonction de leur poids (à partir du poids maximal de chaque espèce de baleine) :

..... < < <

3. Longévité

Ordonne les baleines dans l'ordre croissant en fonction de leur longévité (à partir de l'âge maximal de chaque espèce de baleine) :

..... < < <

4. Nombre et taille des fanons

La baleine boréale peut avoir jusqu'à 360 fanons qui mesurent 4 m de long.

La baleine à bosse possède jusqu'à 400 fanons qui mesurent 90 cm de long.

La baleine grise a environ 320 fanons qui mesurent 60 cm de long.

La baleine bleue a 300 fanons d'environ 1 m de long.

Ordonne les baleines dans l'ordre croissant en fonction du nombre de fanons :

..... < < <

Ordonne les baleines dans l'ordre croissant en fonction de la taille des fanons :

..... < < <

5. Vitesse

La baleine boréale peut nager à une vitesse de 5 km/h. La baleine boréale ne fait pas de migration.

La baleine à bosse nage à 15 km/h et parcourt plus de 25 000 km en un an.

La baleine grise parcourt chaque année environ 20 000 km à une vitesse moyenne de 10 km/h.

La baleine bleue nage à une vitesse moyenne de 20 km/h et peut atteindre une vitesse maximale de 35 km/h.

Ordonne les baleines dans l'ordre croissant en fonction de leur vitesse :

..... < < <



La baleine boréale



Nom latin : *Balaena mysticetus*

Taille : 15 à 20 m

Poids : 75 à 100 tonnes

Longévité : plus de 200 ans

Signe particulier : ses fanons géants de 4 m de long, un record !

Lieu de tournage : Groenland



Flashe pour écouter
le chant « jazzy »
de la baleine boréale.

La baleine à bosse



Nom latin : *Megaptera novaeangliae*

Taille : 11 à 18 m

Poids : 25 à 40 tonnes

Longévité : jusqu'à 50 ans

Signe particulier : son incroyable chant de séduction

Lieux de tournage : Antarctique, Tahiti, Mexique, Tonga et Afrique du Sud



Flashe pour écouter
le chant mélodique
de la baleine à bosse.

La baleine grise



Nom latin : *Eschrichtius robustus*

Taille : 12 à 15 m

Poids : 15 à 35 tonnes

Longévité : jusqu'à 70 ans

Signe particulier : sa tête, très petite comparée à son corps

Lieu de tournage : Mexique

La baleine bleue



Nom latin : *Balaenoptera musculus*

Taille : 20 à 30 m

Poids : 75 à 200 tonnes

Longévité : 70 à 90 ans

Signe particulier : plus gros animal vivant sur notre planète

Lieu de tournage : Mexique

* Extraits de l'album *Baleines, les gardiennes de la planète*, écrit et illustré par François Place, Belin Jeunesse (publié en février 2023).





MATÉRIEL

- Pour chaque élève : Fiche E

Présentation de l'activité aux élèves :

« La plus vieille baleine connue est une baleine boréale qui avait 211 ans. Vous allez découvrir tous les événements qui se sont déroulés au cours de sa longue vie. »

Durée	Déroulé	Compétences
30 min	1. Rechercher individuellement les réponses aux questions (Fiche E). 2. Mettre en commun et corriger chaque problème.	Mathématiques : • Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers. • Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés. Histoire : • Se repérer dans le temps : construire des repères historiques.

Prolongement possible

- › Vidéo sur l'espérance de vie des animaux :
<https://www.youtube.com/watch?v=7m8QISPP7t0>

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

Prénom : _____

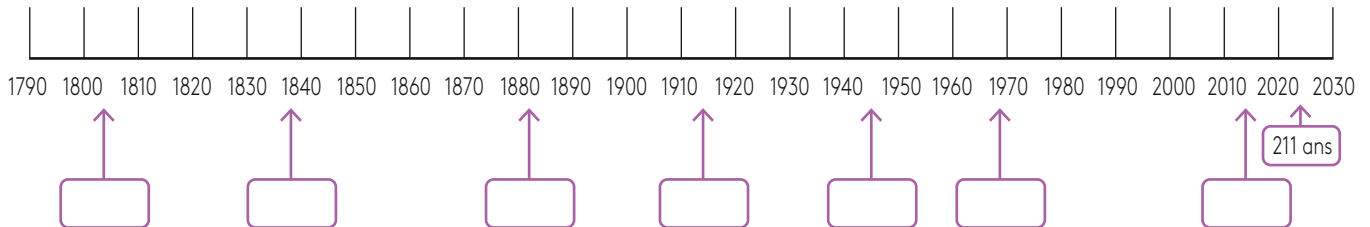
Date : _____



FICHE E

LA VIE D'UNE BALEINE

Imagine une baleine boréale qui a aujourd'hui 211 ans. **Fais** un calcul pour répondre à chacune des questions, puis **écris** ta réponse dans les cases correspondantes sur la frise chronologique.



1. Quel âge avait la baleine l'année où tu es né(e) ?

.....

Calcul :

2. Quel âge avait la baleine lorsque l'homme a marché sur la lune en 1969 ?

.....

Calcul :

3. Quel âge avait la baleine à la fin de la Seconde Guerre mondiale en 1945 ?

.....

Calcul :

4. Quel âge avait la baleine au début de la Première Guerre mondiale en 1914 ?

.....

Calcul :

5. Quel âge avait la baleine quand l'école est devenue obligatoire en 1882 ?

.....

Calcul :

6. Quel âge avait la baleine quand a été inventée la photographie en 1839 ?

.....

Calcul :

7. Quel âge avait la baleine lorsque Napoléon Bonaparte a été proclamé empereur en 1804 ?

.....

Calcul :

RESSOURCES UTILES



BIBLIOGRAPHIE

DOCUMENTAIRES

Sur les baleines :

Collectif, *Baleines et Dauphins*, Gallimard, 2013.

Jenni Desmond, *La Baleine bleue*, trad. Illona Meyer, Les Éditions des Éléphants, 2017.

Élisabeth Dumont-Le Cornec, Mathias Friman, *Géants des mers*, Hachette Enfants, 2019.

Tatsu Nagata, *Les Sciences naturelles de Tatsu Nagata : la baleine*, Seuil Jeunesse, 2006.

Hadoram Shirihai, Brett Jarrett, *Mammifères marins du monde*, Delachaux et Niestlé, 2020.

Sur les pôles :

Michael Bright, Nic Jones, *Pôle Nord, pôle Sud*, Flammarion jeunesse, 2021.

Marie Lescroart, Capucine Mazille, *Au pôle Nord ou au pôle Sud ? Les animaux du froid*, Éditions du Ricochet, 2018.

ALBUMS JEUNESSE

Kim Crabeels, Sebastiaan Van Doninck, *La Baleine la plus seule au monde*, Alice Jeunesse, 2021.

Joëlle Écormier, Maïwenn Vuittenez, *Wshhh !*, Zébulo Éditions, 2021.

Guridi, *Comment mettre une baleine dans une valise*, CotCotCot Éditions, 2021.

Rudyard Kipling, Olivier Latyk, *La Baleine et son gosier*, trad. Robert d'Humières et Louis Fabulet, Père Castor Éditions Flammarion, 2008.

Herman Melville, *Moby Dick*, adaptation de Stéphane Michaka, « Les Albums musique », Gallimard Jeunesse, 2020.

François Place, *Le Marquis de la baleine : comédie tragique en six actes pour trois personnages et une baleine*, Gallimard Jeunesse, 2018.

ROMANS

Orianne Charpentier, Olivier Desvaux, *Moi, baleine*, Gallimard Jeunesse, 2019.

Jean-Marie Defossez, *Pour sauver les baleines*, Rageot, 2017.

SITOGRAPHIE

RESSOURCES SUR LES BALEINES

Site du Muséum national d'Histoire naturelle :

<https://www.mnhn.fr/fr/les-baleines-ces-incroyables-cetaces>

https://edu.mnhn.fr/pluginfile.php/17576/mod_resource/content/3/cetaces_carte.pdf (carte de France des cétacés)

Site de l'association MEMB (Mon École, Ma Baleine) qui vise à faire connaître et à protéger les cétacés :

<https://www.moncolema baleine.org/GeneralitesCetace>

Site du GREMM (Groupe de Recherche sur les Mammifères Marins) sur les baleines du Saint-Laurent, au Canada :

<https://baleinesendirect.org/>

Classification des cétacés sur le site du TAF (The Animal Fund), association ayant pour but la protection de l'océan, des dauphins et des baleines :

<https://theanimalfund.net/fr/classification-des-cetaces/>

Fiches signalétiques de différentes espèces sur le site de Globice, ONG scientifique dédiée à la connaissance et à la conservation des cétacés de La Réunion et de l'océan Indien :

<https://www.globice.org/les-cetaces-a-la-reunion/especes-identifiees/>

Podcast *Bestioles* de France Inter et du Muséum national d'Histoire naturelle sur la baleine à bosse :

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/bestioles/la-baleine-a-bosse-9348517>

RESSOURCES SUR CE QUI MENACE LES BALEINES

Articles du *National Geographic* sur la chasse à la baleine :

<https://www.nationalgeographic.fr/histoire/2018/08/quand-tout-etait-bon-dans-la-baleine>

<https://www.nationalgeographic.fr/archeologie/les-romains-chassaient-ils-la-baleine-en-mediterranee-il-y-a-2000-ans>

Les autres menaces qui pèsent sur les baleines sur le site du Sanctuaire Agoa pour les mammifères marins :

<https://sanctuaire-agoa.fr/editorial/les-menaces>

RESSOURCES SUR LE CHANT DES BALEINES

Podcast et article de France Culture :

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/chants-de-baleines-que-se-racontent-elles-8240897>

Vidéo de l'ONG scientifique Globice sur le chant des baleines à bosse :

<https://youtu.be/rU4evt6IMJg?list=TLGGtbHytCNGD78yNzEyMjAyMg>

RESSOURCES SUR LA MIGRATION DES BALEINES À BOSSE

Des données récoltées par l'ONG scientifique Globice :

<https://www.globice.org/les-cetaces-a-la-reunion/baleines-a-bosse/>

<https://www.globice.org/2022/08/23/miromen-live/> (suivi de l'itinéraire de 11 baleines de La Réunion vers l'Antarctique par balises Argos)

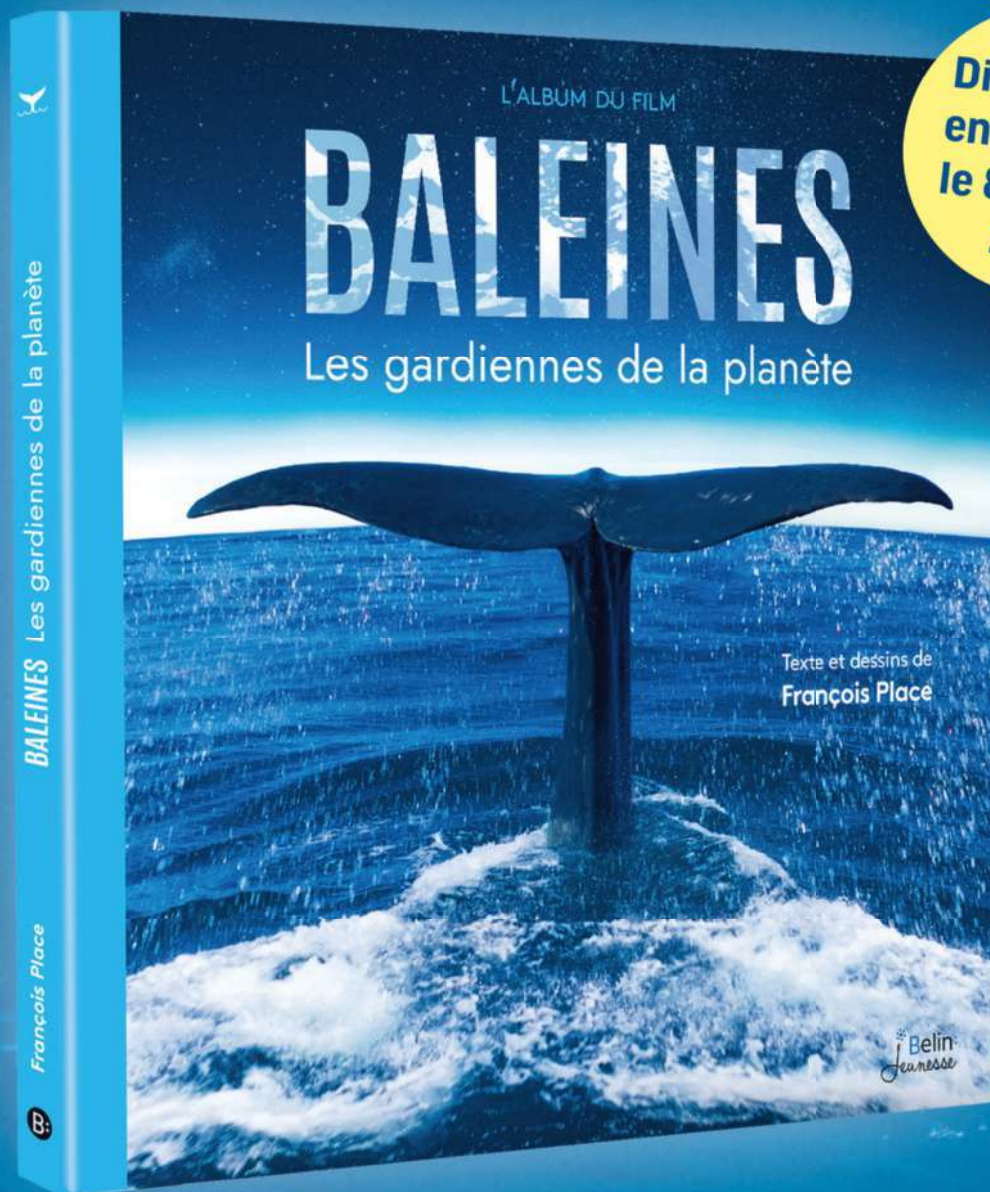
https://youtu.be/_Ep6TfS1eWA?list=TLGGCtmapn_LNssyNzEyMjAyMg (déplacement des baleines à bosse entre la Réunion et Madagascar)

CRÉDITS ICONOGRAPHIQUES

Photos : p. 5 – Terre © Adobe Stock/Robert ; p. 12 – squelette de baleine © Adobe Stock/herraez ; p. 12 – squelette de poisson © Adobe Stock/JackF ; p. 12 – squelette humain © Adobe Stock/jim ; p. 14 – krill © Adobe Stock/RLS photo ; p. 14 – banc de krill © Adobe Stock/damedias ; p. 14 – hareng © Adobe Stock/ILYA AKINSHIN ; p. 14 – maquereau © Adobe Stock/nosyrevy ; p. 14 – calmar © Adobe Stock/Picture Partners ; p. 14 – banc de poissons © Adobe Stock/Andrea Izzotti ; p. 14 – banc de calmars © Adobe Stock/Juanmarcos ; p. 25 – bouillon cube © Adobe Stock/Mara Zemgaliete ; p. 25 – savon © Adobe Stock/Yuliya ; p. 25 – phare © Adobe Stock/Sea Wave ; p. 25 – lampe à huile © Adobe Stock/Andrea Izzotti ; p. 25 – parapluie © Adobe Stock/Luisa Leal ; p. 27 – orque © Adobe Stock/Stanslav ; p. 27 – loutre de mer © Adobe Stock/Richard ; p. 27 – oursins © Adobe Stock/Eduardo ; p. 27 – lamineurs © Adobe Stock/kichigin19 ; p. 27 – poissons dans lamineurs © Adobe Stock/ead72 ; p. 32 – sons mécaniques © Adobe Stock/JEAN-MARC MEDINA ; p. 37 – nid de cigogne en Alsace © Adobe Stock/guitou60 ; p. 37 – Alsace en hiver © Adobe Stock/Yvann K ; p. 37 – nid de cigogne au Maroc © Adobe Stock/misign ; p. 37 – caribou dans la toundra © Adobe Stock/Jeff McGraw ; p. 37 – toundra arctique © Adobe Stock/nordroden ; p. 37 – caribou en hiver © Adobe Stock/Mircea Costina ; p. 37 – Antarctique © Adobe Stock/Wayne ; p. 42 – mont Vinson © Adobe Stock/Wayne ; p. 44 – igloo © Adobe Stock/mario beauregard ; p. 44 – ours polaire © Adobe Stock/gudkovandrey ; p. 44 – renard polaire © Adobe Stock/Alexey Seafarer ; p. 44 – lièvre arctique © Adobe Stock/Andrei Stepanov ; p. 49 – reproduction de *l'Homme de Vitruve* de Léonard de Vinci © Adobe Stock/Blickfang ; p. 52, 55 – baleine bleue © Adobe Stock/Richard Carey ; autres photos : p. 1 créée par Les Nouveaux Éditeurs, 3, 6, 7, 16, 21, 22, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 38, 42, 44, 45, 46, 50, 52, 55, 58, 62 © Bien Sûr Productions – Le Collectif 64 – WLP – Wild Bunch International – Echo Studio – Michel Merkt – 2022.

Illustrations : p. 10 – baleine bleue © Adobe Stock/bekirevren ; p. 20 – *Ambulocetus* © Adobe Stock/Catmando ; p. 20 – baleine © Adobe Stock/Maria ; p. 20 – *Basilosaurus* © Adobe Stock/SciePro ; p. 20 – *Pakicetus* © SPL/Mikkel Juul Jensen ; p. 25 – publicité Liebig © Collection IM/Kharbine-Tapabor ; p. 25 – publicité Soapine © Library of Congress Prints and Photographs Division Washington, D.C. 20540 USA ; p. 40 – planisphère © Légendes Cartographie/Allix Piot ; p. 50 – baleines © Belin Jeunesse/François Place, 2023.

PLONGE DANS L'ALBUM DU FILM ÉVÉNEMENT* !



Disponible
en librairie
le 8 février
2023

**Découvrez les secrets du tournage
et écoutez le chant des baleines !**

Belin:
Jeunesse



*Les Gardiennes de la planète réalisé par Jean-Albert Lièvre, en salles le 22 février 2023