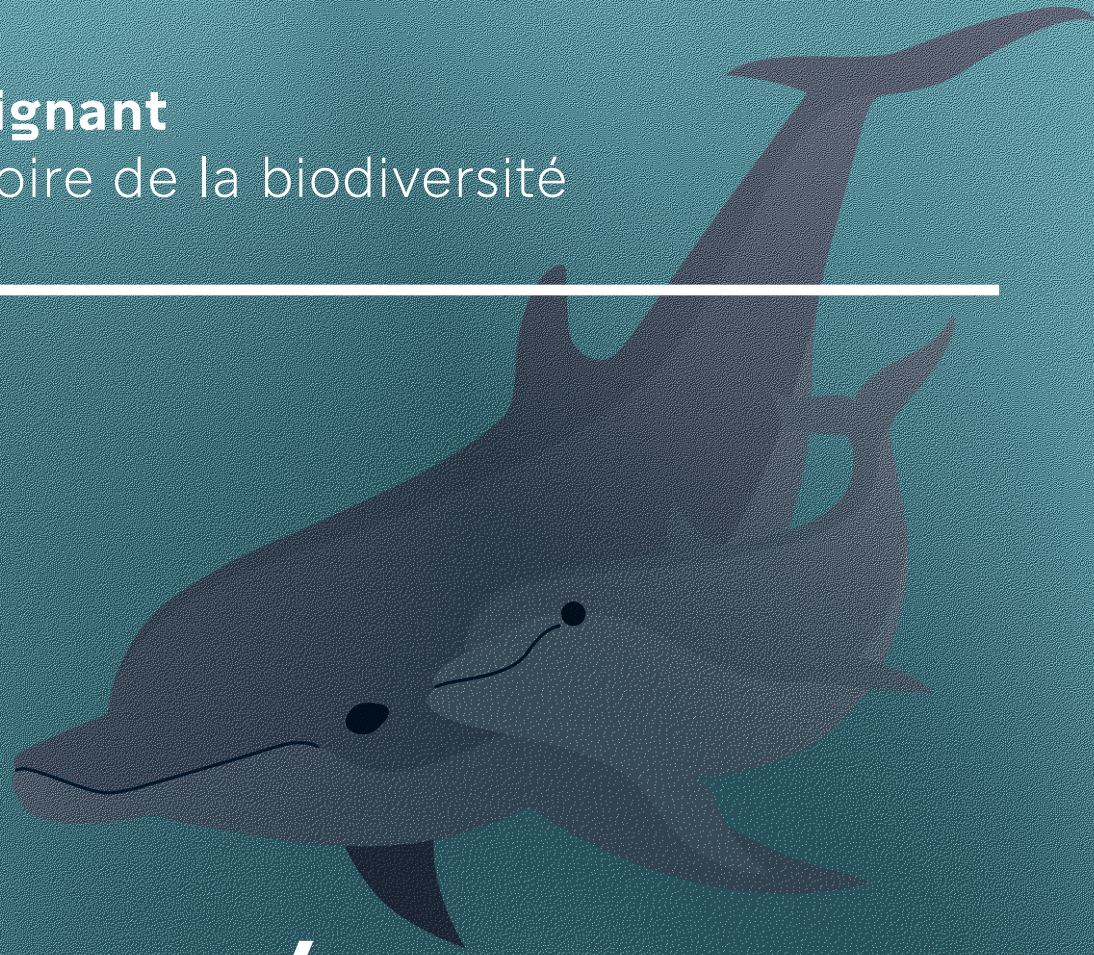




Support enseignant

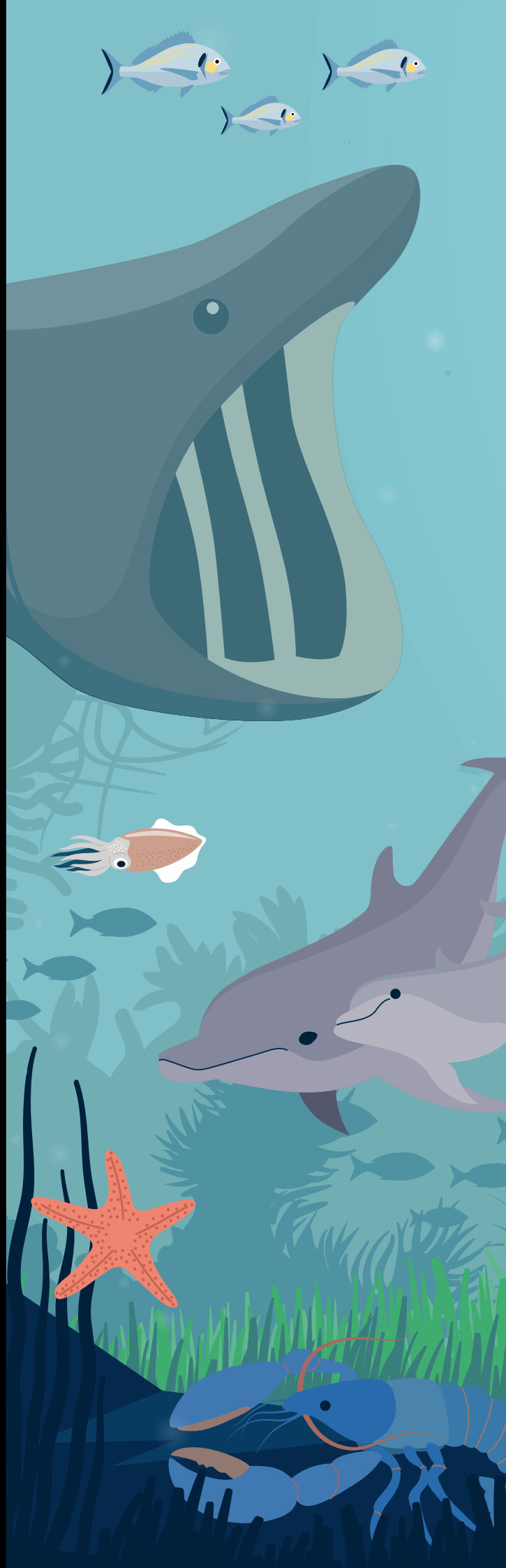
La grande histoire de la biodiversité



PLONGÉE SOUS-MARINE

SOMMAIRE

-
- 4 NAVIGATION
-
- 5 ÉTAPES DE L'AVENTURE
-
- 6 INTRODUCTION
-
- 11 ACTIVITÉ 1 - OBSERVATION
-
- 12 ACTIVITÉ 2 - LES ÉLÉMENTS VIVANTS
-
- 13 ACTIVITÉ 3 - QUIZ
NIVEAU 1 / NIVEAU 2
-
- 19 À RETENIR ! DIVERSITÉ PARMi LES FORMES
DE VIE MARINES
-
- 20 ÉTAPE 1 VALIDÉE
-
- 22 ACTIVITÉ 4 - OBSERVATION
-
- 24 ACTIVITÉ 5 - DOCUMENTS
NIVEAU 1 / NIVEAU 2
-
- 29 À RETENIR ! LE RÉSEAU TROPHIQUE
-
- 30 ÉTAPE 2 VALIDÉE
-
- 31 ACTIVITÉ 6 - LES MENACES
NIVEAU 1 / NIVEAU 2
-
- 34 ACTIVITÉ 7 - À L'AQUARIUM
-
- 36 ÉTAPE 3 VALIDÉE
-
- 37 FIN DE L'AVENTURE
-
- 38 POUR ALLER PLUS LOIN
-



Le présent document est à destination des professeurs utilisant la malle pédagogique numérique du Muséum national d'Histoire naturelle.

Il permet de suivre l'aventure étape par étape et indique les solutions des activités qui comportent, dans certains cas, deux niveaux de difficultés. Il est accompagné d'un livret ressources regroupant les paysages et document de l'aventure qui peuvent être imprimés et utilisés en support ou en complément. Il est possible de réaliser cette aventure en classe entière ou par groupe sur des postes informatiques différents.

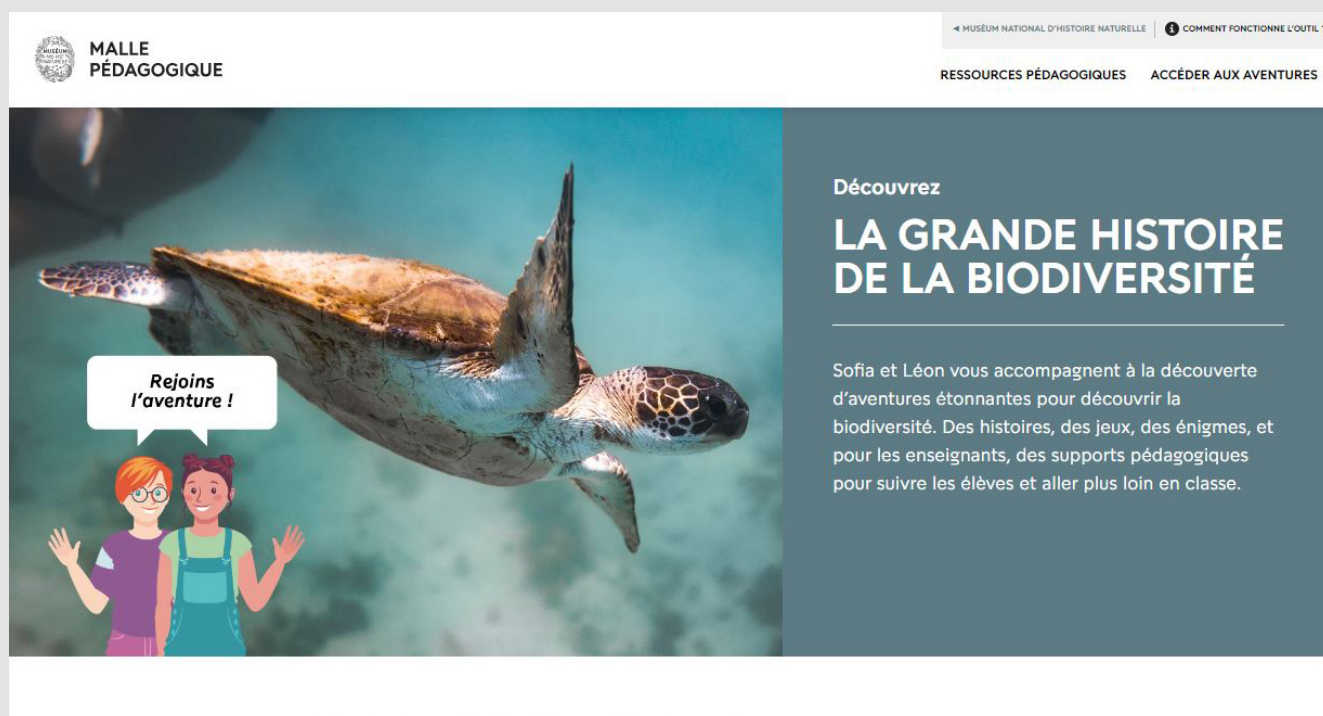
Retrouvez les autres aventures de la malle pédagogique numérique sur : <https://mallepedagogique.mnhn.fr/>



Si vous n'avez pas fini l'aventure pendant votre session pédagogique, vous pouvez la reprendre plus tard à partir du début de chaque étape en naviguant dans la barre de progression.

Pour une meilleure utilisation, mettez le site en plein écran en appuyant sur « F11 ».

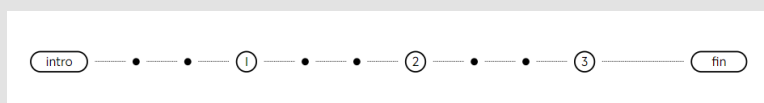
Navigation



Page d'accueil du site



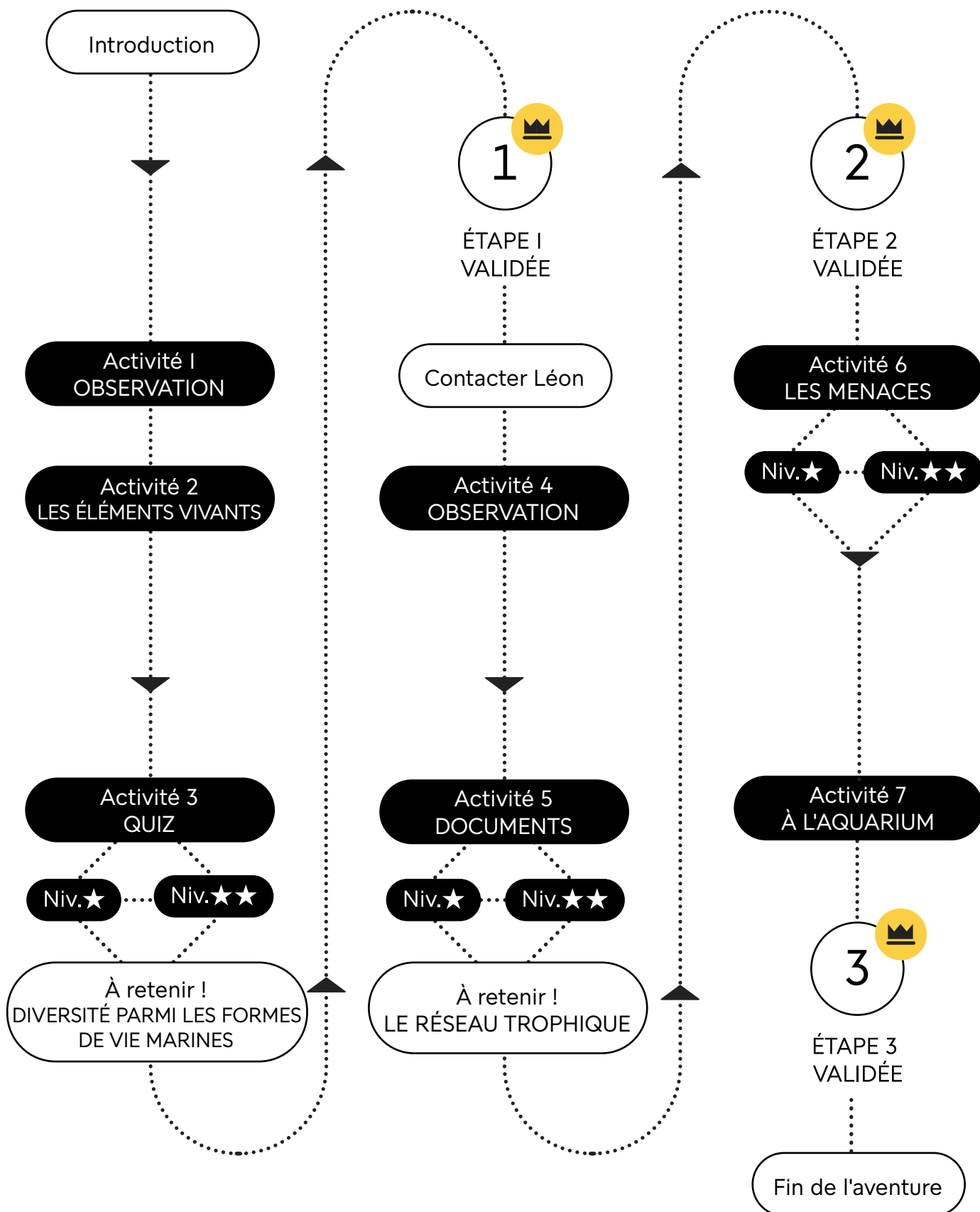
Pictogramme de retour à l'accueil du site



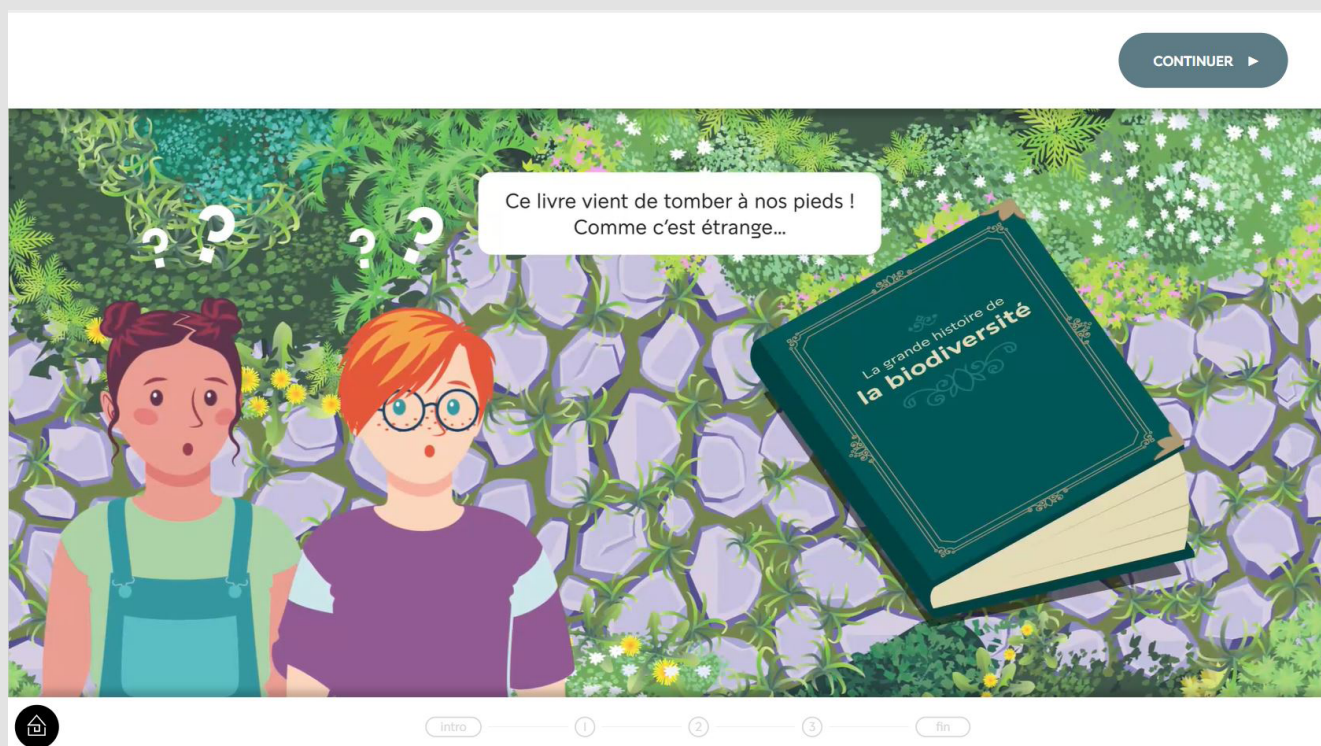
Barre de progression de l'aventure

Étapes de l'aventure

Les activités sont disponibles en deux niveaux :
le niveau 1 est adapté aux CMI et CM2, le niveau 2 aux 6^{ème}.



Introduction



Sofia et Léon - Bonjour, nous sommes Sofia et Léon ! Aujourd'hui, nous visitons le Muséum national d'Histoire naturelle avec notre classe, y êtes-vous déjà allés ? Il y a de nombreux lieux à découvrir !

Sofia et Léon - On s'est un peu égarés dans le jardin ...

Sofia et Léon - Ce livre vient de tomber à nos pieds ! Comme c'est étrange...

Sofia et Léon - La Grande Histoire de la biodiversité... Ça vous évoque quelque chose ?

Écrivez sur une feuille tous les mots auxquels « Biodiversité » vous fait penser.

BIODIVERSITÉ

CONTINUER



Intro

1

2

3

fin

Écrivez sur une feuille tous les mots auxquels " Biodiversité" vous fait penser.

Informations complémentaires

EXEMPLES DE MOTS POUVANT ÊTRE DONNÉS POUR AIDER LA CLASSE

| | |
|--------------|-------------|
| Animaux | Parasitisme |
| Plantes | Nature |
| Insectes | Vivant |
| Champignons | Écosystème |
| Différences | Forêt |
| Interactions | Mer |
| Relations | Prairies |
| Chasse | Espèces |
| Symbiose | ... |

BIODIVERSITÉ

« Ensemble composé de tous les êtres vivants de la Terre, considérés au sein de leur milieu et dans leurs interactions entre eux. La biodiversité évolue dans le temps, car certaines espèces tout comme certains milieux se transforment, apparaissent ou disparaissent. »

MENU Séraphine (auteure) et OURY Fleur (illustratrice), *Où sont passés les oiseaux ?* Albin Michel Jeunesse, 2021.

Ouh là là, ça donne envie ! Alors, vous êtes prêts ? On ouvre le livre ?

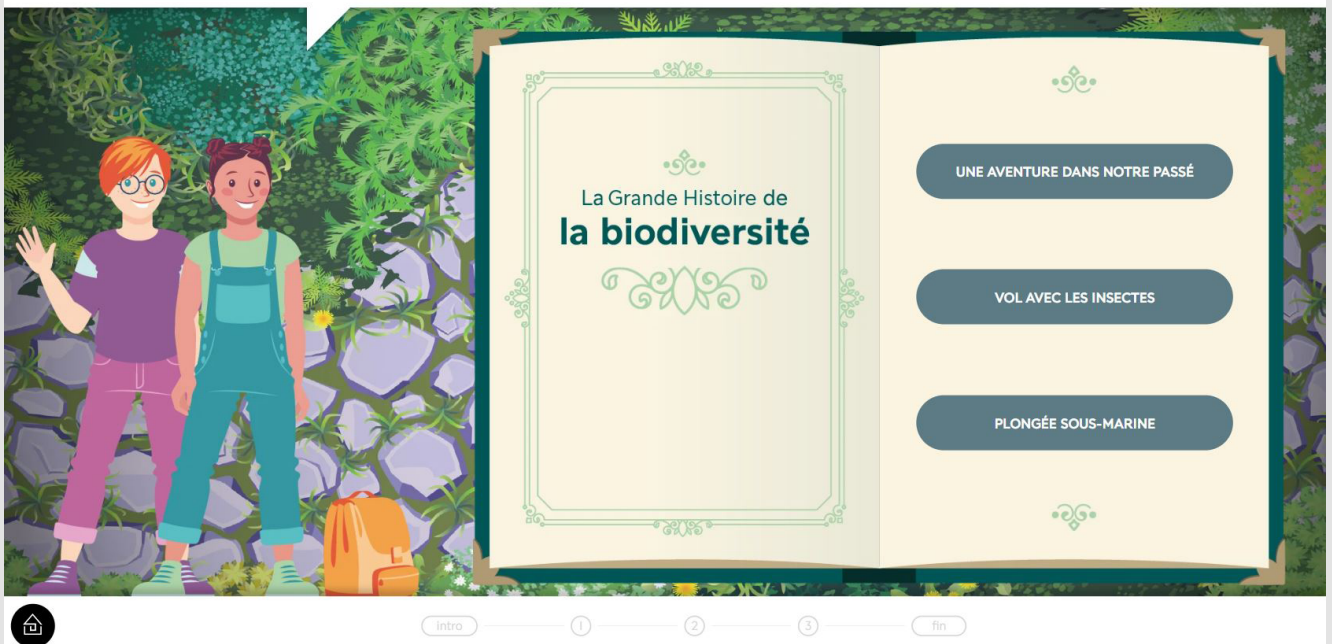
OUVRIER LE LIVRE ▶



Sofia et Léon - C'est intéressant toutes ces idées ! Lisons la quatrième de couverture.

Sofia et Léon - Ouh là là, ça donne envie ! Alors, vous êtes prêts ? On ouvre le livre ?

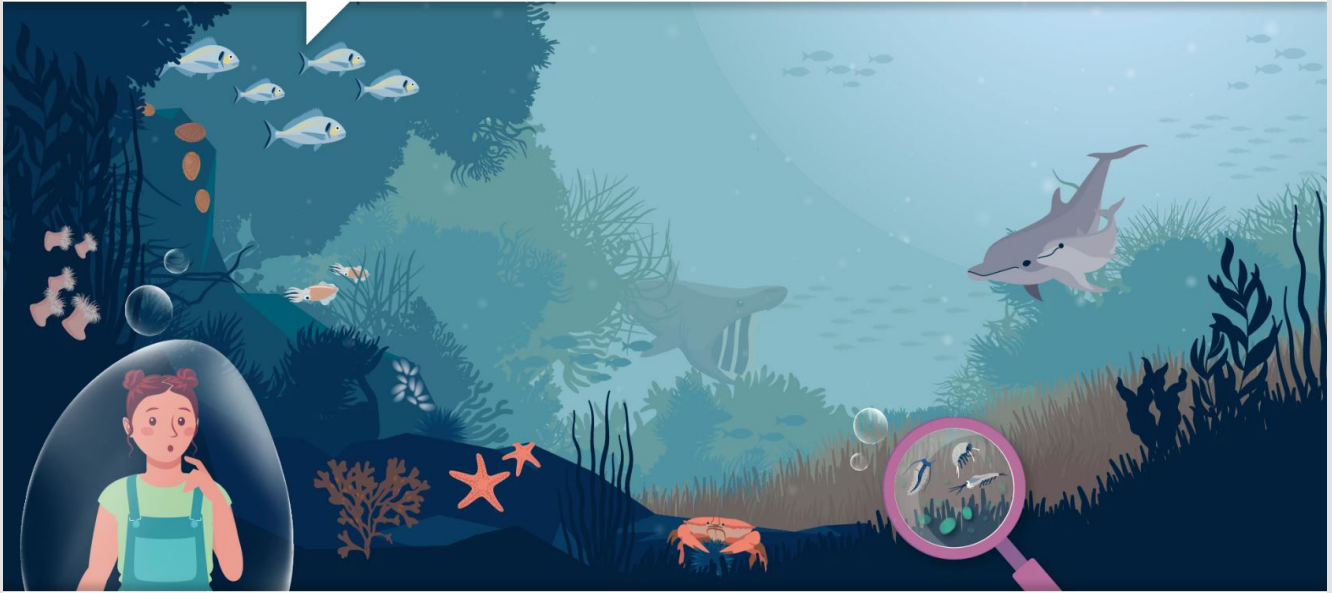
Regarde Léon, il y a 3 chapitres, lequel choisit-on ?



Sofia - Regarde Léon, il y a 3 chapitres, lequel choisit-on ?

Léon ! Léon ! Que m'arrive-t-il ! Où est Léon ? On dirait que le livre m'a absorbée et propulsée... sous l'eau ! Heureusement que cette bulle me protège, et que j'ai toujours mon sac à dos.

CONTINUER ►

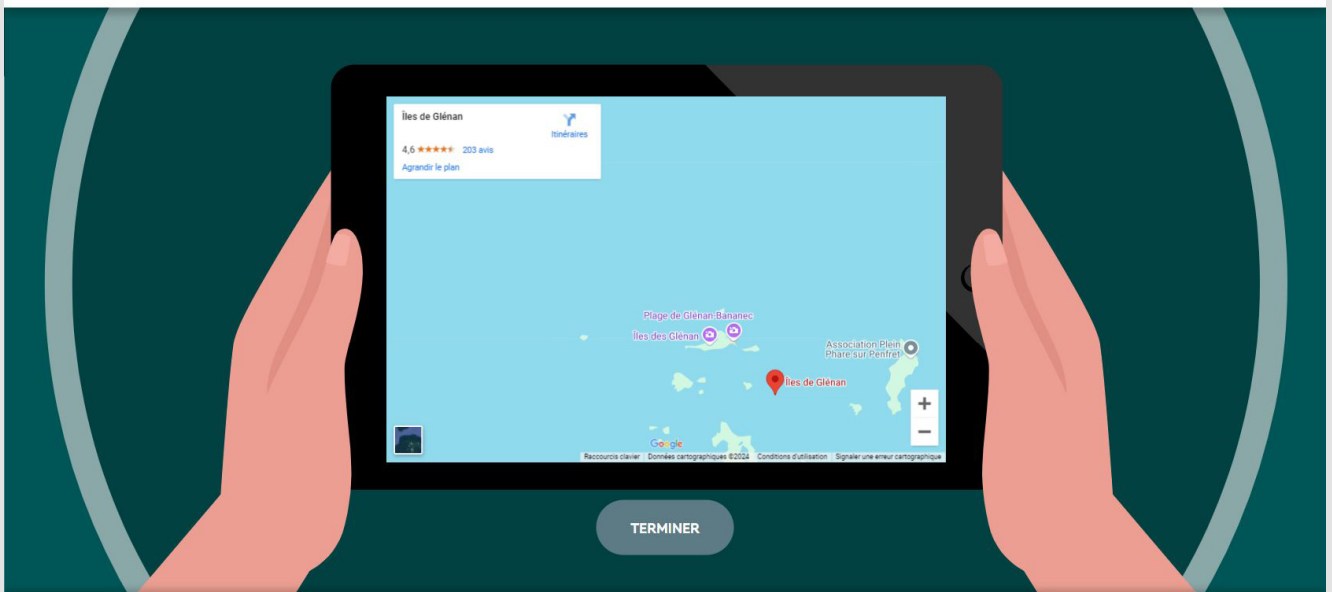


Sofia - Léon ! Léon ! Que m'arrive-t-il ! Où est Léon ? On dirait que le livre m'a absorbée et propulsée ... sous l'eau ! Heureusement que cette bulle me protège, et que j'ai toujours mon sac à dos.

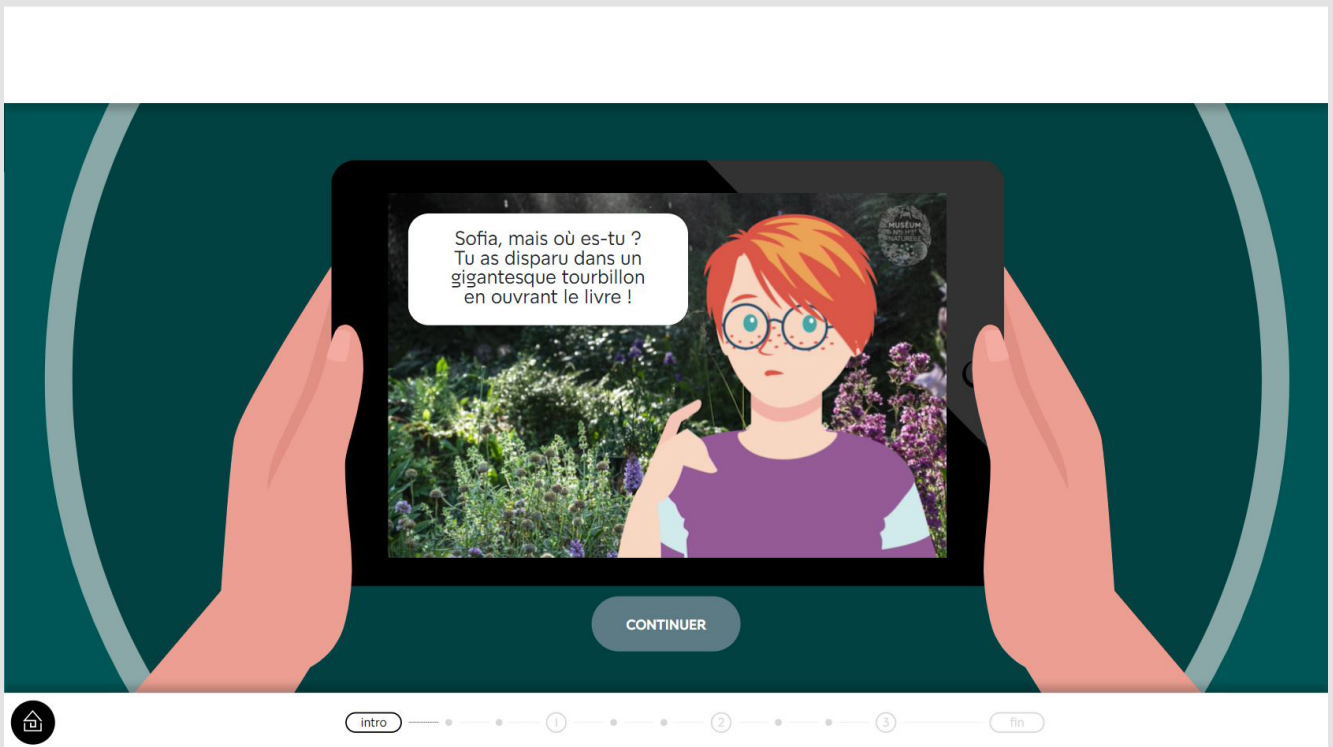
Sofia - Voyons à l'intérieur ce qui pourrait m'aider.

Sofia - Un carnet, une loupe, mon masque et mon tuba, mon goûter et ma tablette ! Super, elle s'allume !

Elle me géolocalise vers les Glénan... au large de Concarneau... en Bretagne !

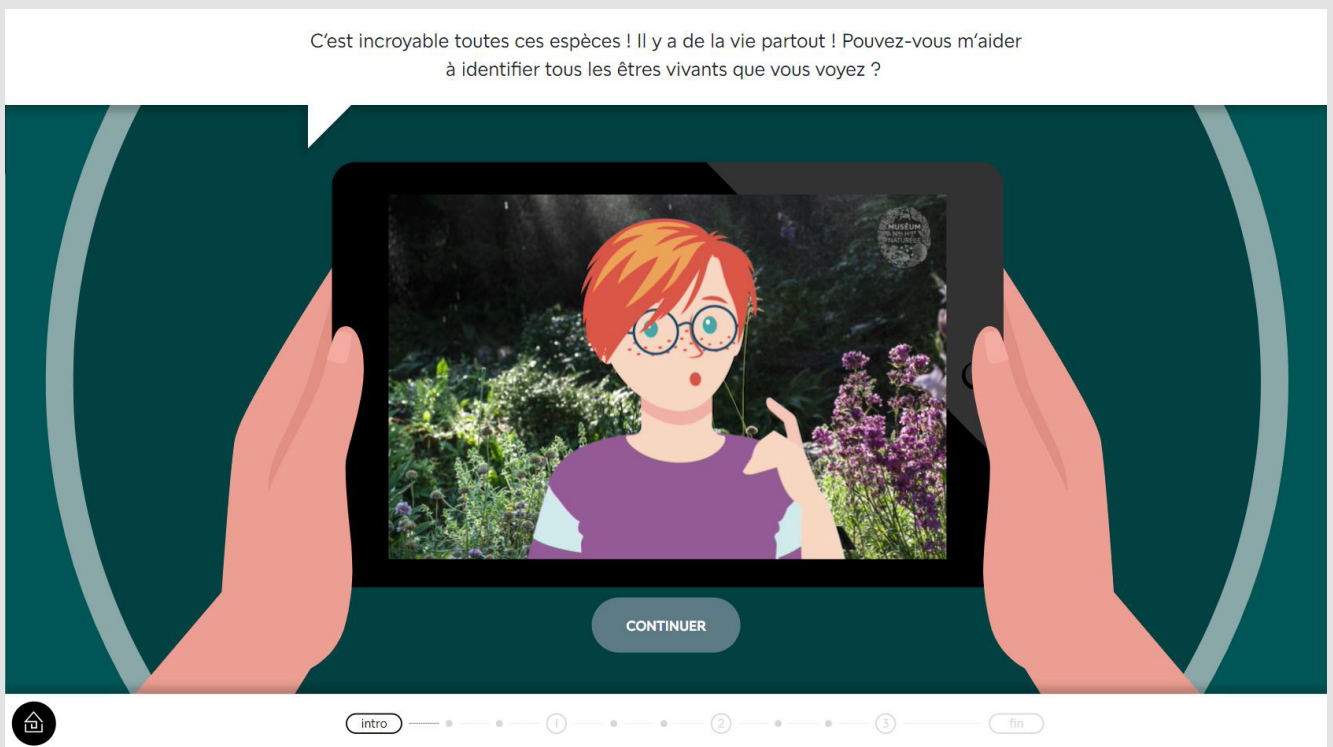


Sofia - Elle me géolocalise vers les Glénan... au large de Concarneau... en Bretagne !



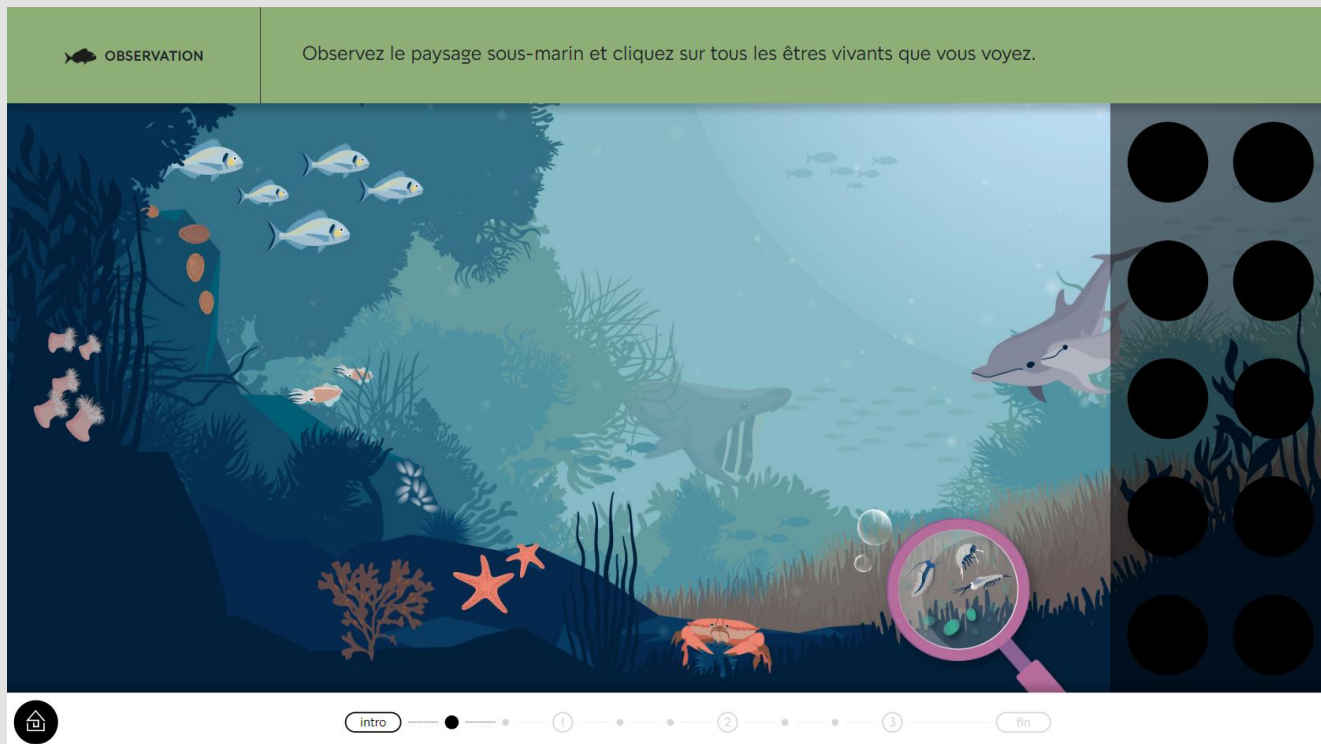
Léon - Sofia, mais où es-tu ? Tu as disparu dans un gigantesque tourbillon en ouvrant le livre !

Sofia - Léon, il m'est arrivé une chose incroyable avec ce livre ! Me voici sous l'eau, au milieu des algues, des poissons et d'une multitude de petits organismes qui bougent !



Sofia - C'est incroyable toutes ces espèces ! Il y a de la vie partout !
Pouvez-vous m'aider à identifier tous les êtres vivants que vous voyez ?

Activité 1 - OBSERVATION



Retrouvez les illustrations dans le **LIVRET DE RESSOURCES**

CONSIGNE

Observez le paysage sous-marin et cliquez sur tous les êtres vivants que vous voyez.

SOLUTION

10 espèces à trouver :



La seiche



Le plancton



Le requin



L'ormeau



Le fucus



L'étoile



La dorade



Le dauphin



Le crabe



L'anémone

ESPÈCE

Groupe d'individus qui se ressemblent (physiquement et/ou génétiquement) et qui sont capables de produire ensemble une descendance fertile.

VALIDATION

Bravo !

Activité 2 - LES ÉLÉMENTS VIVANTS

Classez les éléments vivants par groupe - Faites glisser les images dans les zones.
N'oubliez pas de valider une fois que vous avez fini !

Fixé :

Qui nage :

Qui marche :

Qui se déplace au gré des courants :

VALIDER

intro 1 2 3 fin

CONSIGNE

Classez les éléments vivants par groupe - Faites glisser les images dans les zones.
N'oubliez pas de valider une fois que vous avez fini !

SOLUTION

Fixé :

l'ormeau, le fucus, l'anémone

Qui nage :

le requin, le dauphin, la dorade, la seiche

Qui marche :

le crabe, l'étoile

Qui se déplace au gré des courants :

le plancton

VALIDATION

Sofia - Bravo ! Vous m'aidez bien !

Avec ce qu'on vient d'observer, nous allons essayer d'en apprendre plus sur ces différentes espèces. Faisons un petit quizz ensemble.

Choisissez votre niveau de difficulté.

Activité 3 - QUIZ

Niveau ★



CONSIGNE

Répondez aux questions du quiz.

QUESTION 1

À votre avis, que fait ce dauphin ?

SOLUTION

- Il fait une bataille d'eau avec ses copains.
- Il expire.
- Il arrose les mouettes.

VALIDATION

Bravo ! Ce dauphin est un mammifère : **il respire donc avec des poumons.**
Il inspire l'air en surface et l'expire par un évènement. La femelle possède aussi des mamelles pour allaiter ses petits.

À votre avis, comment l'anémone de mer se nourrit-elle ?

Elle attrape ses proies avec ses tentacules et les dirige vers sa bouche.

Elle se déplace au gré des courants et attrape ses proies en se refermant sur elles.

Elle saute de rocher en rocher jusqu'à tomber sur une proie.

VALIDER



intro

1

2

3

fin

QUESTION 1

À votre avis, comment l'anémone de mer se nourrit-elle ?

SOLUTION

- Elle attrape ses proies avec ses tentacules et les dirige vers sa bouche.
- Elle se déplace au gré des courants et attrape ses proies en se refermant sur elles.
- Elle saute de rocher en rocher jusqu'à tomber sur une proie.

VALIDATION

Bravo ! L'anémone vie fixée. **Elle se nourrit grâce à ses tentacules urticants.**
Au contact d'une proie, ils peuvent l'empoisonner ou la paralyser.
Contrairement à ce qu'on pourrait penser, l'anémone est un animal.

Informations complémentaires

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les anémones de mer ont des cellules urticantes qui possèdent un « harpon ». C'est cette structure qui injecte le venin pour tuer ou endormir ces proies.

Que sont ces fentes près des yeux des espèces que vous voyez ?

Les oreilles

Les ouïes

Les ailerons

VALIDER



intro

1

2

3

fin

QUESTION 3

Voici 2 groupes de plancton. Que pouvez-vous observer ?

SOLUTION

- Des microbes à gauche et des balles de golf à droite.
- Des petites bêtes qui peuvent se déplacer à gauche et des cellules vertes comme les plantes à droite.
- Des fruits de mer à gauche et des pollens à droite.

VALIDATION

Bravo ! **Ce sont des petites bêtes à gauche et des plantes à droite !**

Le plancton est composé à la fois d'animaux (crevette ou larves d'autres animaux) appelés zooplanctons et de végétaux (microalgues) appelés phytoplanctons.

QUESTION 4

Que sont ces fentes près des yeux des espèces que vous voyez ?

SOLUTION

- Les oreilles.
- Les ouïes.
- Les ailerons.

VALIDATION

Bravo ! **Ce sont des ouïes**, mais ça n'a rien à voir avec les sons ! **Ces ouvertures permettent d'évacuer l'eau filtrée par les branchies.** Celles-ci sont constituées de lamelles irriguées de nombreux vaisseaux sanguins qui absorbent l'oxygène dissout dans l'eau. C'est ainsi que respirent ce qu'on nomme couramment les poissons.

CONSIGNE

Répondez aux questions du quiz.

QUESTION 1

À votre avis, quel est le point commun entre ces 3 espèces ?

SOLUTION

- Aucun, elles sont très différentes.
- Elles n'ont pas de squelette interne.
- Elles se nourrissent d'oursins.

VALIDATION

Bravo ! Elles n'ont ni squelette interne ni colonne vertébrale, mais certaines peuvent avoir un squelette externe, comme une coquille ou une carapace.

QUESTION 2

Que fait ce crabe ?

SOLUTION

- Il mange des déchets et donc nettoie le sable.
- Il joue avec un coquillage.
- Il s'enterre.

VALIDATION

Bravo ! **Les crabes se nourrissent de petits crustacés, de poissons, de coquillages, ou encore de cadavres d'animaux** en fonction de ce qu'ils trouvent autour d'eux.
Ce régime alimentaire opportuniste en fait de vrais « nettoyeurs » des fonds marins.

QUESTION 3

À votre avis, que fait ce requin ?

SOLUTION

- Il bâille.
- Il mange et il respire.
- Il fait fuir ses prédateurs.

VALIDATION

Bravo ! Tout en nageant, il piège de minuscules crustacés présents dans l'eau grâce à des structures filtreuses. L'eau passe ensuite dans ses branchies qui piègent l'oxygène dissous. Il peut ainsi filtrer jusqu'à 2 000 tonnes d'eau par heure, soit l'équivalent d'une piscine olympique.

QUESTION 4

Que penses-tu de ces deux photos ?

SOLUTION

- Ce sont de drôles de poissons.
- Ce sont toutes les deux des végétaux.
- L'une est une algue, l'autre est du pollen.

VALIDATION

Bravo ! **Ce sont deux végétaux !** Comme leurs homologues terrestres, ils ont besoin de capter la lumière et d'absorber du gaz carbonique, mais eux le font sous l'eau.

Informations complémentaires

REQUIN PÈLERIN

La structure qui permet au requin pèlerin de se nourrir s'appelle des *branchiospines*. C'est une structure pouvant s'apparenter à des dents, et positionner près des branchies qui filtrent l'eau et retiennent le plancton.

Répondez aux questions du quiz.

5 / 5

Comment se déplace la seiche ?

À reculons.

En sautant.

En faisant la brasse avec ses tentacules.

VALIDER



intro

1

2

3

fin

QUESTION 5

Comment se déplace la seiche ?

SOLUTION

- À reculons.
- En sautant.
- En faisant la brasse avec ses tentacules.

VALIDATION

Bravo ! **La seiche se propulse vers l'arrière en expulsant de l'eau. C'est un mollusque!** Elle possède une coquille aplatie cachée dans un repli du corps que l'on appelle « os de seiche ».

À RETENIR ! - DIVERSITÉ PARMIS LES FORMES DE VIE MARINES

Diversité parmi les formes de vie marines

À RETENIR !

L'océan recouvre **70% de la planète** et pourtant on connaît mal toutes les espèces qui y vivent. Mais rien que sur nos côtes, on peut observer une grande diversité, que ce soit dans **le déplacement** (fixé ou nageant), dans **le régime alimentaire** (prédateur, détritivore, herbivore) ou dans **les formes des espèces**.

CONTINUER



intro

1

2

3

fin

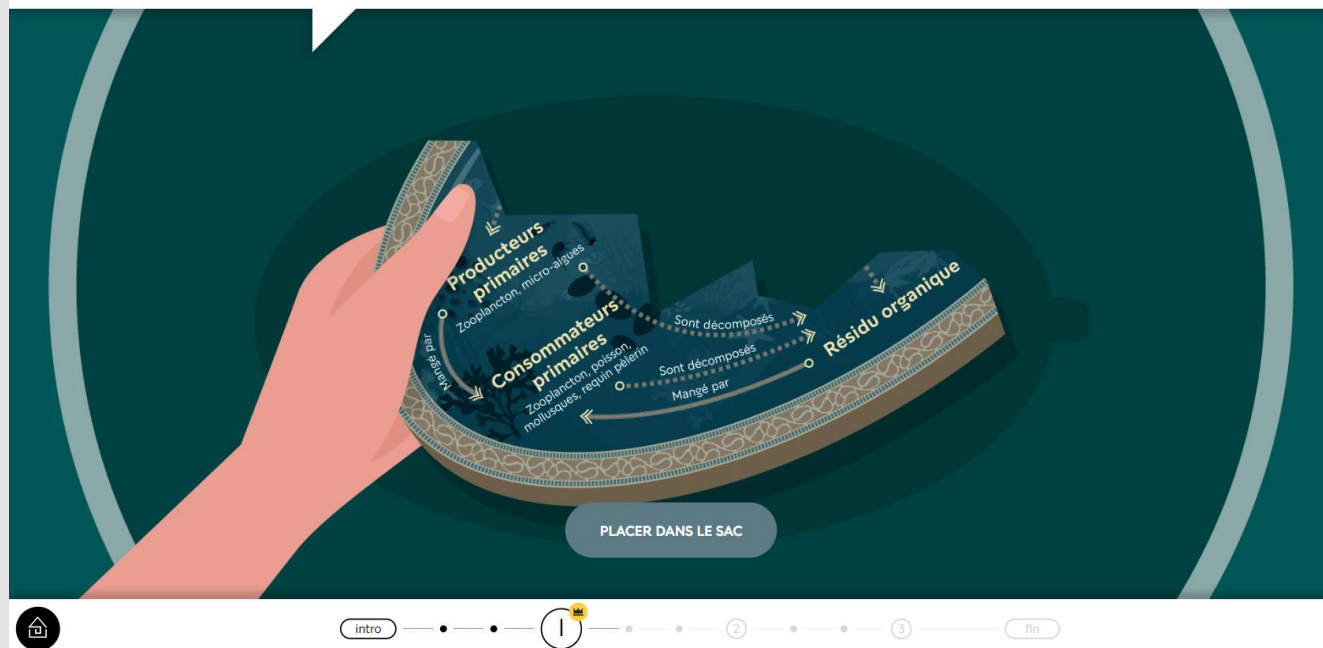
L'océan recouvre 70% de la planète et pourtant on connaît mal toutes les espèces qui y vivent. Mais rien que sur nos côtes, on peut observer une grande diversité, que ce soit dans le déplacement (fixé ou nageant), dans le régime alimentaire (prédateur, détritivore, herbivore) ou dans les formes des espèces.

Sofia - Très bien ! Les plus grosses espèces ne sont pas forcément celles qui mangent les plus grosses proies et chacune a son mode de fonctionnement.

Sofia - Oh ! Quelque chose vient de tomber dans l'eau !

ÉTAPE 1 VALIDÉE

On dirait un morceau de... Mais oui, d'une amulette, comme le livre le mentionnait !
Mettons le fragment à l'intérieur de mon sac et essayons de contacter Léon !



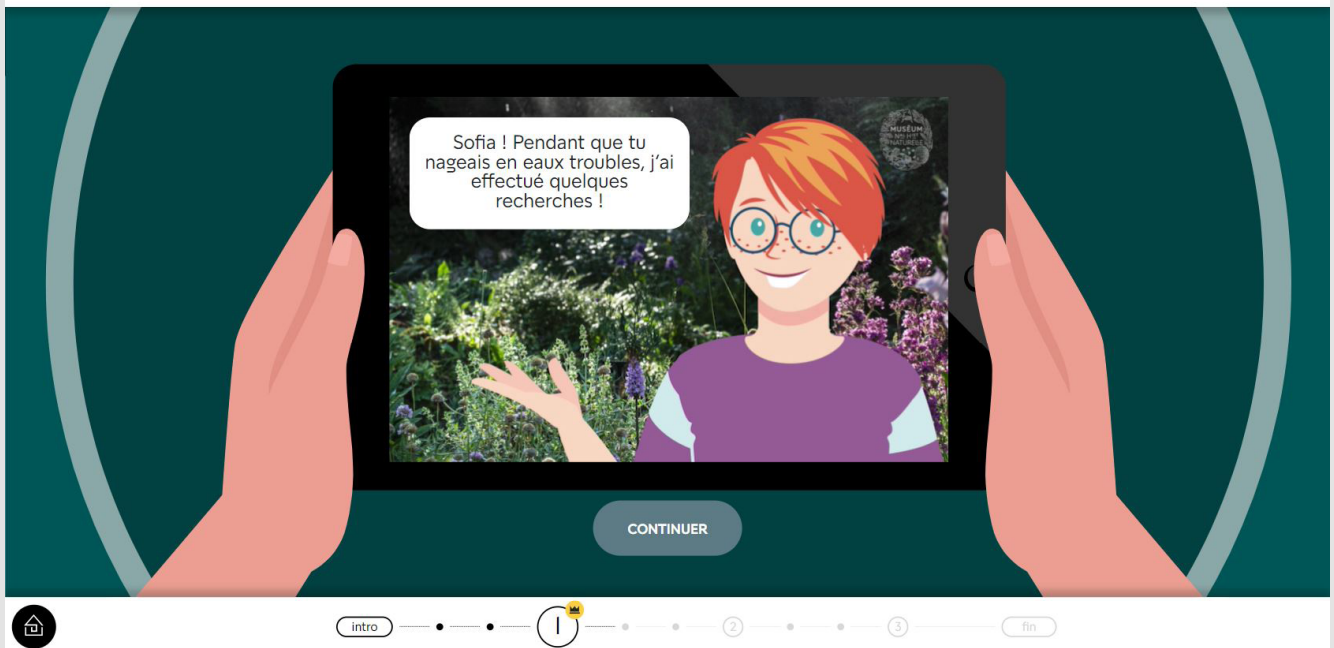
Sofia - On dirait un morceau de...

Mais oui, d'une amulette, comme le livre le mentionnait !

Mettons le fragment à l'intérieur de mon sac et essayons de contacter Léon !

Sofia - Contactons Léon.

CONTACTONS LÉON



Léon - Sofia ! Pendant que tu nageais en eaux troubles, j'ai effectué quelques recherches !

Léon - As-tu trouvé un objet qui ressemble à une amulette ?

Léon - Souviens-toi que « seules les amulettes reconstituées te permettront de percer les secrets de *La Grande Histoire de la biodiversité* ».

Sofia - Figure-toi que j'ai trouvé mon premier fragment !

Léon - Ok Sofia, tu n'as pas dû être envoyée là-bas par hasard. Il y a sûrement quelque chose à comprendre dans l'organisation de cette vie sous-marine.

Sofia - Oui, je pense qu'il faut que j'observe attentivement tout ce qui m'entoure pour comprendre les mode de vie des organismes.

Activité 4 - OBSERVATION

Chaque forme de vie marine interagit avec son environnement.
 Observez les actions des espèces en photo et placez les étiquettes au bon endroit

The interface features a dark background with several circular photos of marine life: a crab, a fish, a bird, a shark, and a squid. To the right, there are six white buttons with rounded corners, each containing a text label. At the bottom, there is a navigation bar with a home icon, a progress indicator with three steps (1, 2, 3), and a 'fin' button.

Labels on the right side of the interface:

- Filtrer l'eau pour se nourrir
- Nourrir les oiseaux
- Être pêché par l'Homme
- Se nourrir de déchets organiques
- Se nourrir d'autres poissons
- Se nourrir de plancton
- Transformer le CO₂ et la lumière en oxygène

CONSIGNE

Chaque forme de vie marine interagit avec son environnement.
 Observez les actions des espèces en photo et placez les étiquettes au bon endroit.

SOLUTIONS

Filtrer l'eau
pour se nourrir

Transformer le CO²
et la lumière en oxygène

Se nourrir
d'autres poissons

Se nourrir de déchets
organiques

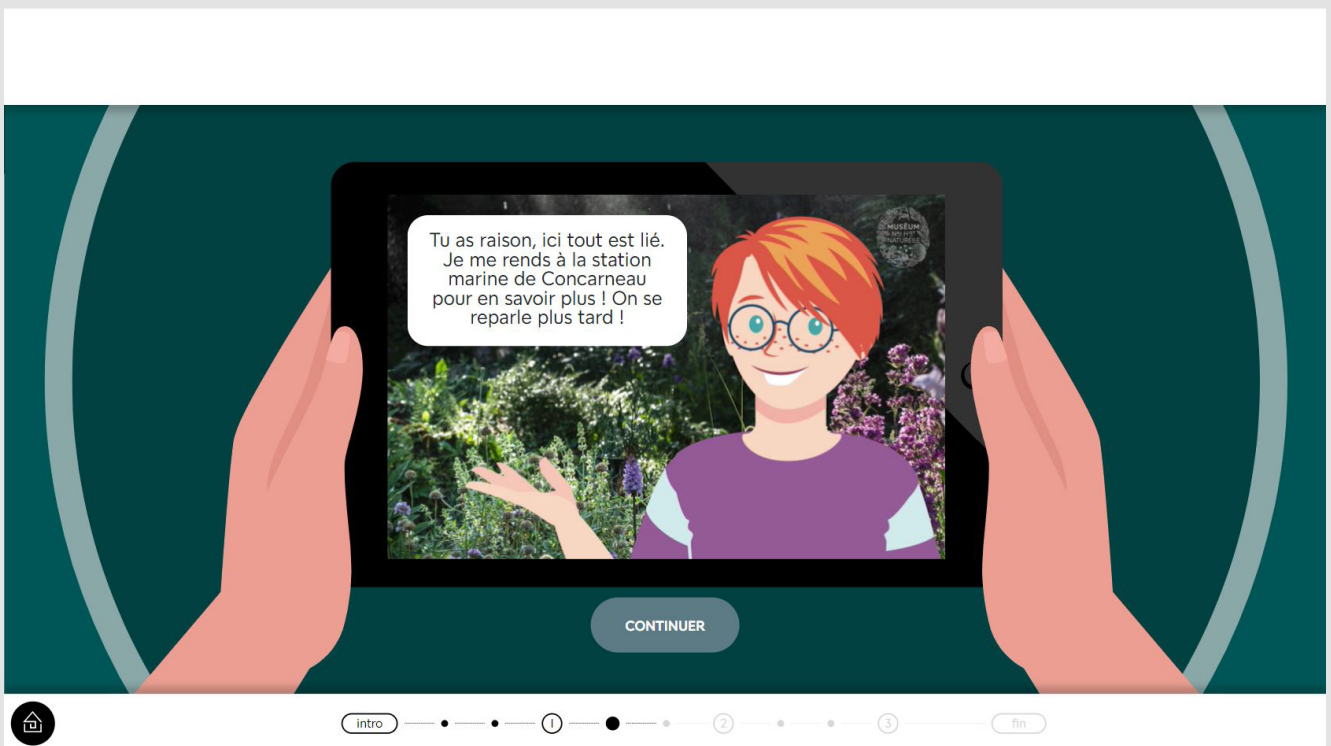
Être pêché
par l'Homme

Nourrir
les oiseaux

Se nourrir
de plancton

VALIDATION

Bravo !



Léon - Tu as raison, ici tout est lié. Je me rends à la station marine de Concarneau pour en savoir plus ! On se re parle plus tard !



Sofia - Bravo ! Je commence à comprendre que chaque espèce joue un rôle important dans son environnement mais aussi sur les autres formes de vie !

Léon - Sofia ! J'ai récupéré plein de documents ici, je pense qu'on va pouvoir comprendre comment fonctionne le milieu marin, que sont ces espèces et surtout pourquoi ce sont les héroïnes de notre aventure !



Retrouvez les fiches dans le **LIVRET DE RESSOURCES** : Fiche étape 2

Regardez bien ces 3 premiers documents et sélectionnez les 5 phrases qui sont justes.

Les algues ne possèdent pas de racines, mais des crampons.

Les plus grands mammifères se nourrissent des plus grands poissons.

Les crabes mangent des coquillages.

Notre régime alimentaire n'impacte pas l'équilibre marin.

L'océan absorbe 30% du gaz carbonique émis par les humains.

Il y a des interactions entre la vie sous l'eau et la vie en surface.

Le phytoplancton se nourrit de carbone dissout dans l'eau.

La pompe à carbone sert à refroidir les bateaux.

L'Homme ne fait pas partie de la chaîne alimentaire marine.

Il n'y a pas d'oxygène dans l'eau.

VALIDER

intro ① ② ③ fin

CONSIGNE

Regardez bien ces 3 premiers documents et sélectionnez les 5 phrases qui sont justes.

SOLUTIONS

- ✓ Les algues ne possèdent pas de racine, mais des crampons
- ❑ Les plus grands mammifères se nourrissent des plus grands poissons.
- ✓ Les crabes mangent des coquillages.
- ❑ Notre régime alimentaire n'impacte pas l'équilibre marin.
- ✓ L'océan absorbe 30% du gaz carbonique émis par les humains.
- ✓ Il y a des interactions entre la vie sous l'eau et la vie en surface.
- ✓ Le phytoplancton se nourrit de carbone dissout dans l'eau.
- ❑ La pompe à carbone sert à refroidir les bateaux.
- ❑ L'Homme ne fait pas partie de la chaîne alimentaire marine.
- ❑ Il n'y a pas d'oxygène dans l'eau.

VALIDATION

Félicitations !

Regardez bien ces 3 documents et sélectionnez les 5 phrases qui sont justes.

Les algues sont les premiers maillons de la chaîne alimentaire.

Les hippocampes servent de monture aux crabes.

Les étoiles de mer sont de terribles prédateurs.

L'hippocampe n'est pas un poisson.

Les algues ont besoin du soleil pour vivre.

Les étoiles de mer viennent du ciel.

Les algues sont toutes très grandes.

Les algues n'ont pas besoin du soleil pour se développer.

L'hippocampe a des plaques d'os.

Trop d'étoiles de mer crée un déséquilibre dans le biotope.

VALIDER

intro 1 2 3 fin

CONSIGNE

Regardez bien ces 3 documents et sélectionnez les 5 phrases qui sont justes.

SOLUTIONS

- ✓ Les algues sont les premiers maillons de la chaîne alimentaire.
- ❑ Les hippocampes servent de monture aux crabes.
- ✓ Les étoiles de mer sont de terribles prédateurs.
- ❑ L'hippocampe n'est pas un poisson.
- ✓ Les algues ont besoin du soleil pour vivre.
- ❑ Les étoiles de mer viennent du ciel.
- ❑ Les algues sont toutes très grandes.
- ❑ Les algues n'ont pas besoin du soleil pour se développer.
- ✓ L'hippocampe a des plaques d'os.
- ✓ Trop d'étoiles de mer crée un déséquilibre dans le biotope.

VALIDATION

Bravo !

Informations complémentaires

MATIÈRE ORGANIQUE

Fabriqués par êtres vivants (animaux, végétaux et micro-organisme), ils en sont composés.

PHOTOSYNTHÈSE

Processus réalisé par les végétaux pour synthétiser du sucre à partir d'énergie lumineuse et de carbone.

Regardez bien ces 2 documents et sélectionnez les 5 phrases qui sont justes.

Le requin-pèlerin
Cetorhinus maximus

L'anémone pluméeuse
Metridium senhousii

VALIDER

intro 1 2 3 fin

CONSIGNE

Regardez bien ces 2 documents et sélectionnez les 5 phrases qui sont justes.

SOLUTIONS

- Les requins sont tous des prédateurs.
- ✓ Le zooplancton se nourrit de bactéries et de microparticules.
- ✓ Le zooplancton se nourrit de microalgues.
- ✓ Les anémones mangent des mollusques et des petits poissons.
- Les anémones peuvent s'attaquer aux coraux.
- Il n'y a pas de requins-pèlerins le long des côtes bretonnes.
- Le zooplancton n'est visible que dans les zoos.
- ✓ Le requin-pèlerin est totalement inoffensif.
- Les anémones de mer sont comme des fleurs, ce sont des végétaux.
- ✓ Les phytoplanctons et les algues sont majoritairement en eaux peu profondes.

VALIDATION

Bravo !



Retrouvez les fiches dans le **LIVRET DE RESSOURCES** : Fiche étape 2

CONSIGNE

Regardez bien ces 4 documents et sélectionnez les 5 phrases qui sont justes.

SOLUTIONS

- ✓ Le phytoplancton se nourrit de carbone dissous dans l'eau.
- ✓ Les crabes mangent des coquillages.
- ❑ La pompe à chaleur sert à refroidir les bateaux.
- ❑ L'Homme ne fait pas partie de la chaîne alimentaire marine.
- ✓ Les super prédateurs servent de repas aux crabes.
- ✓ Il y a des interactions entre la vie sous l'eau et la vie en surface.
- ❑ Les plus grands mammifères se nourrissent des plus grands poissons.
- ❑ Il n'y a pas d'oxygène dans l'eau.
- ✓ L'océan absorbe 30% du gaz carbonique émis par les humains.
- ❑ Notre régime alimentaire n'impacte pas l'équilibre marin.

VALIDATION

Bravo !

CONSIGNE

Regardez bien ces 3 documents et sélectionnez les 5 phrases qui sont justes.

SOLUTIONS

- ✓ Les algues ont besoin du soleil pour vivre.
- ✓ Les étoiles de mers sont de terribles prédateurs.
- ❑ Les hippocampes servent de monture aux crabes.
- ✓ L'hippocampe a des plaques d'os.
- ✓ Trop d'étoiles de mer créé un déséquilibre dans le biotope.
- ❑ L'hippocampe n'est pas un poisson.
- ✓ Les algues sont les premiers maillons de la chaîne alimentaire.
- ❑ Les étoiles de mer viennent du ciel.
- ❑ Les algues poussent partout dans l'océan.
- ❑ Les algues n'ont pas besoin du soleil pour se développer.

VALIDATION

Bravo !

CONSIGNE

Regardez bien ces 3 documents et sélectionnez les 5 phrases qui sont justes.

SOLUTIONS

- ✓ Le zooplancton se nourrit de bactéries et de microparticules.
- ✓ Le zooplancton se nourrit de microalgues.
- ❑ Les anémones de mer sont comme des fleurs, ce sont des végétaux.
- ✓ Les phytoplanctons et les algues sont majoritairement en eaux peu profondes.
- ❑ Les anémones peuvent s'attaquer aux coraux.
- ❑ Il n'y a pas de requins-pèlerins le long des côtes bretonnes.
- ❑ Le zooplancton n'est visible que dans les zoos.
- ✓ Le requin-pèlerin est totalement inoffensif.
- ❑ Les requins sont tous des prédateurs.
- ✓ Les anémones mangent des mollusques et des petits poissons.

VALIDATION

Félicitations !

À RETENIR ! - LE RÉSEAU TROPHIQUE

Le réseau trophique

À RETENIR !

C'est l'ensemble des *relations alimentaires* entre les espèces au sein d'un *écosystème*. Chaque organisme peut être mangé par plusieurs *prédateurs* et peut se nourrir de plusieurs types de *proies*. Chaque réseau comprend des *producteurs*, des *consommateurs primaires*, des *consommateurs secondaires* et des *décomposeurs*.

CONTINUER



intro

1

2

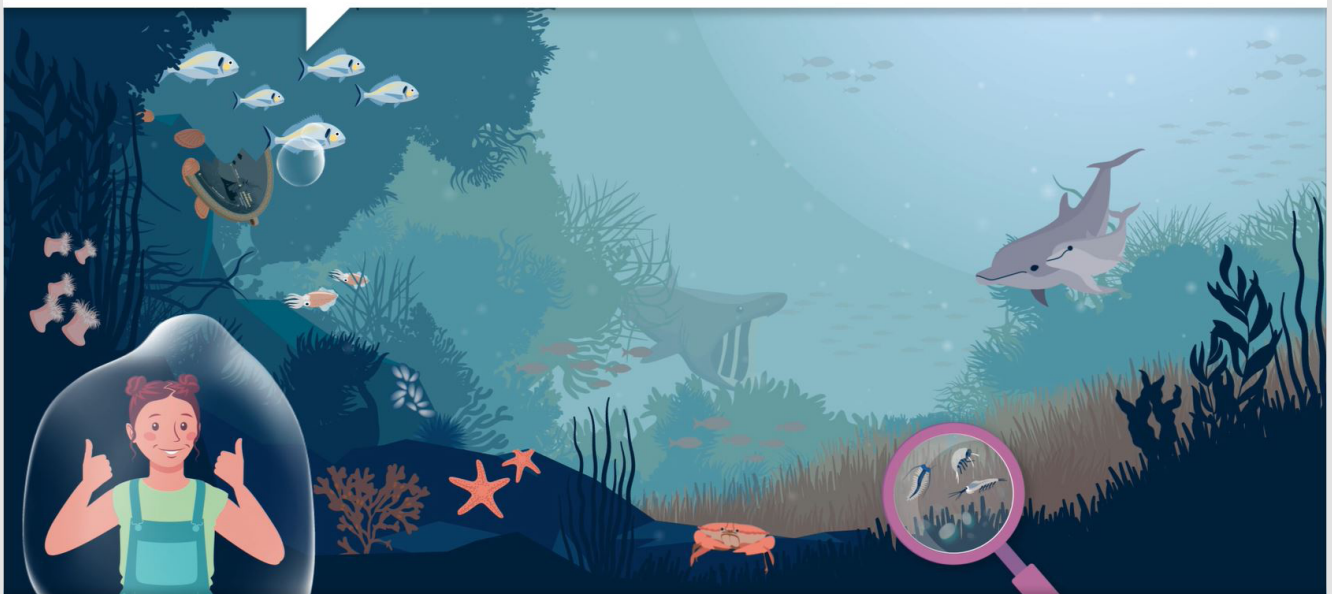
3

fin

C'est l'ensemble des relations alimentaires entre les espèces au sein d'un écosystème. Chaque organisme peut être mangé par plusieurs prédateurs et peut se nourrir de plusieurs types de proies. Chaque réseau comprend les producteurs, des consommateurs primaires, des consommateurs secondaires et des décomposeurs.

Bravo ! Oh ! Un second fragment vient de tomber dans ma bulle !
Je le glisse dans mon sac !

CONTINUER ▶



intro

1

2

3

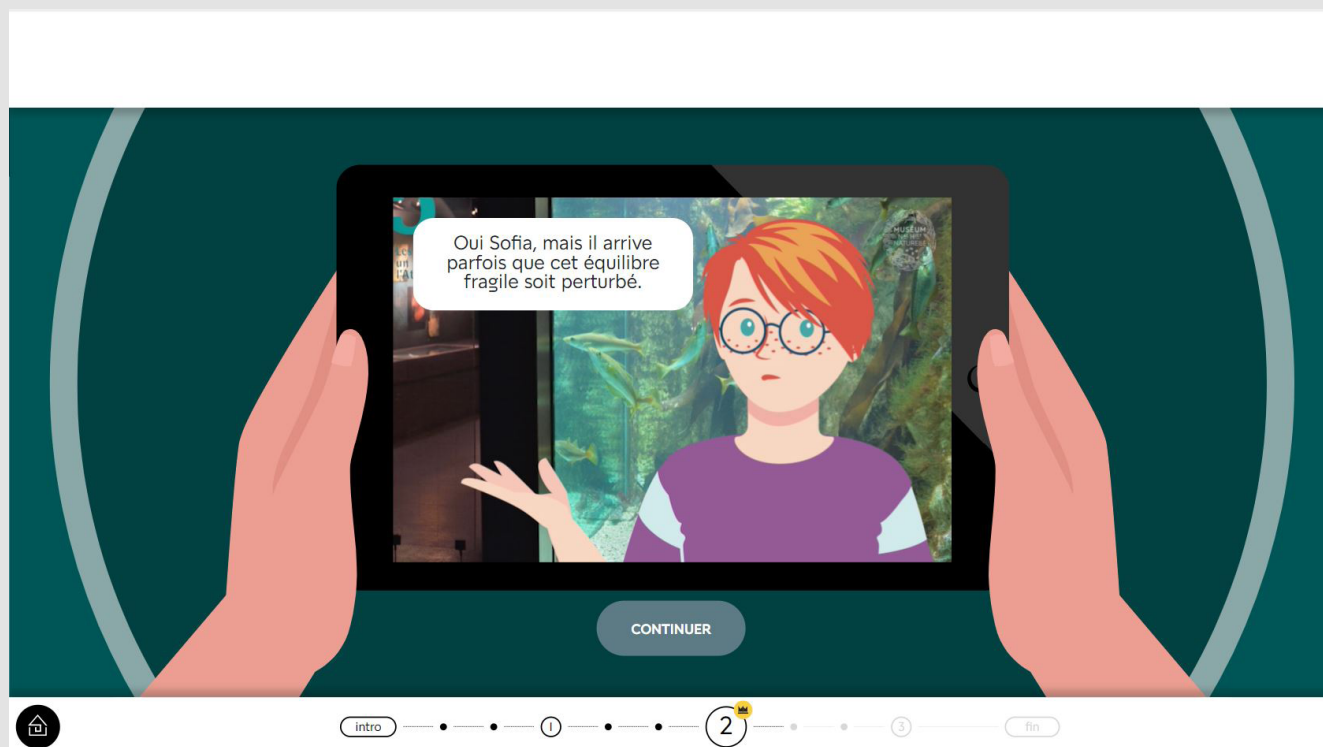
fin

Sofia - Bravo ! Oh ! un second fragment vient de tomber dans ma bulle !
Je le glisse dans mon sac !

ÉTAPE 2 VALIDÉE

Sofia - Essayons de contacter Léon et continuons à suivre le courant.
J'ai l'impression que nous avons encore beaucoup de choses à découvrir !

Sofia - Nous avons appris énormément de choses sur l'organisation de la vie sous l'eau
et comment chaque espèce dépend de la présence des autres.



Léon - Oui Sofia, mais il arrive parfois que cet équilibre fragile soit perturbé.

Voyez-vous dans le paysage des éléments qui pourraient perturber les réseaux trophiques ?



CONSIGNE

En comparant avec le paysage vu au début de l'aventure, repérez les menaces qui pourraient perturber les réseaux trophiques en glissant les étiquettes vers le décor.

SOLUTION

(voir le visuel) de gauche à droite puis de haut en bas :

- Surpêche
- Moins d'individus
- Aquaculture intensive
- Raclage du fond
- Pollution par les hydrocarbures
- Déchets plastiques
- Plus d'individus

VALIDATION

Bravo !

Activité 6 - LES MENACES

Niveau ★★

Voyez-vous dans le paysage des éléments qui pourraient perturber les réseaux trophiques ?



CONSIGNE

En comparant avec le paysage vu au début de l'aventure, repérez les menaces qui pourraient perturber les réseaux trophiques en glissant les étiquettes vers le décor.

SOLUTION

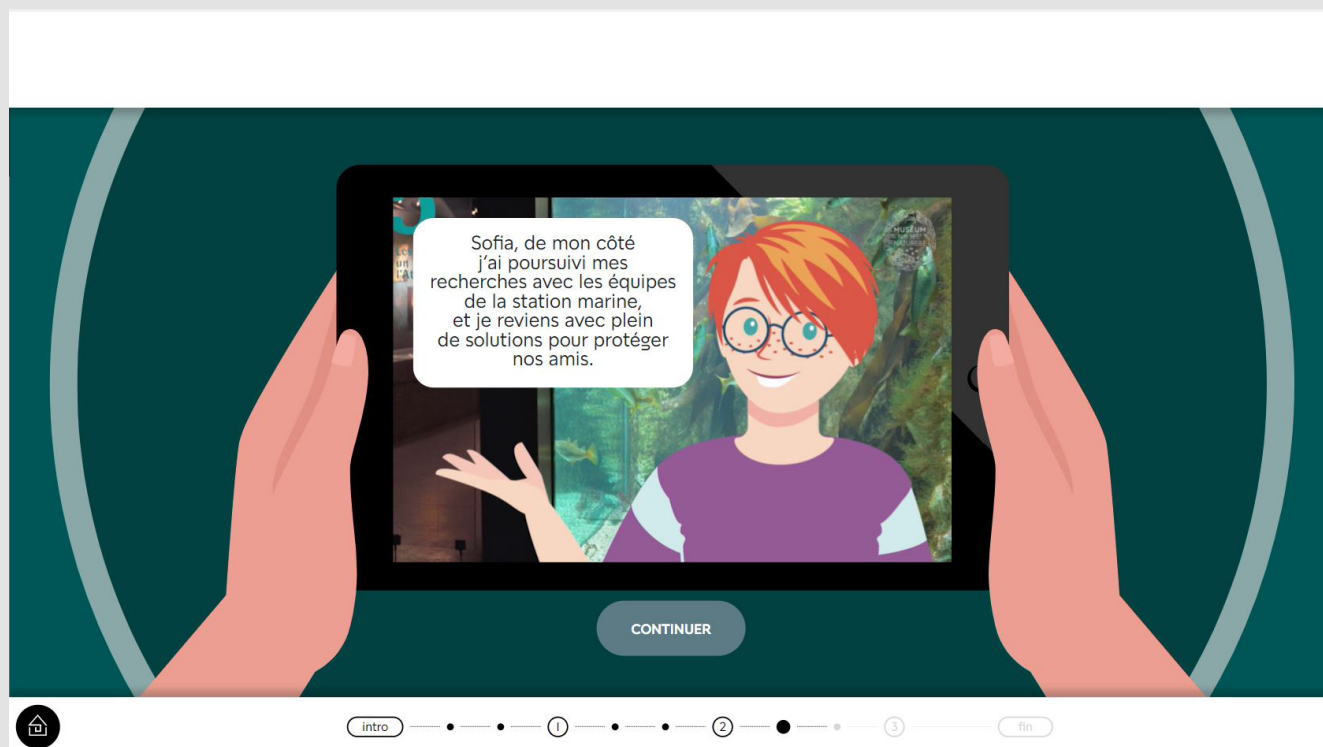
(voir le visuel) de gauche à droite, puis de haut en bas :

- Surexploitation des ressources
- Disparition d'espèces
- Aquaculture intensive
- Destruction des fonds marins
- Pollution chimique
- Pollution plastique
- Espèces invasives

VALIDATION

Bravo !

Sofia - Vous avez trouvé ! Nous n'avons pas idée de ce qui se passe sous la surface quand on regarde l'océan ! Et dire que nous jouons un rôle dans tout cela !



Léon - Sofia, de mon côté j'ai poursuivi mes recherches avec les équipes de la station marine, et je reviens avec plein de solutions pour protéger nos amis.

Informations complémentaires

DISPARITIONS D'ESPÈCES

Une espèce peut disparaître pour plusieurs raisons : sa nourriture se raréfie, son ou ses prédateurs deviennent plus nombreux, son environnement change du fait du réchauffement climatique, de la pollution ou de l'arrivée d'une nouvelle espèce.

INVASION D'ESPÈCES

Une espèce peut devenir invasive pour plusieurs raisons : elle se multiplie car son ou ses prédateurs sont moins nombreux, sa nourriture est plus abondante ou elle peut venir d'ailleurs soit à cause de l'humain ou par le réchauffement climatique.

Activité 7 - L'AQUARIUM

À L'AQUARIUM

Aidez-vous des points cliquables sur les fiches de la vitrine pour trouver le mot correspondant à la définition donnée. Cliquez ensuite sur les lettres pour composer le mot et validez.

En Europe et en Amérique, le Gulf Stream a un impact sur moi. Je suis le...

VALIDER

INDICE

 Retrouvez les documents dans le **LIVRET DE RESSOURCES** : Fiches étape 3.

CONSIGNE

Aidez-vous des points cliquables sur les fiches de la vitrine pour trouver le mot correspondant à la définition donnée. Cliquez ensuite sur les lettres pour composer le mot et validez.

DEVINETTE I

En Europe et en Amérique, le Gulf Stream a un impact sur moi. Je suis le ...

SOLUTION

CLIMAT

VALIDATION

DEVINETTE 2

Le programme Biolit permet de comprendre la biodiversité du bord de mer qu'on appelle aussi le ...

SOLUTION

LITTORAL

VALIDATION

DEVINETTE 3

Je vis sous l'eau et j'ai des nageoires. Pourtant, je respire comme un humain. Je suis un ...

SOLUTION

MAMMIFÈRE

VALIDATION

DEVINETTE 4

Je fais partie des plus petits et pourtant je nourris les plus gros !
Animal ou végétal, je suis le ...

SOLUTION

PLANCTON

VALIDATION

DEVINETTE 5

Ces zones marines sont préservées afin de permettre à la biodiversité de reprendre ses droits. On les appelle des ...

SOLUTION

AIRES

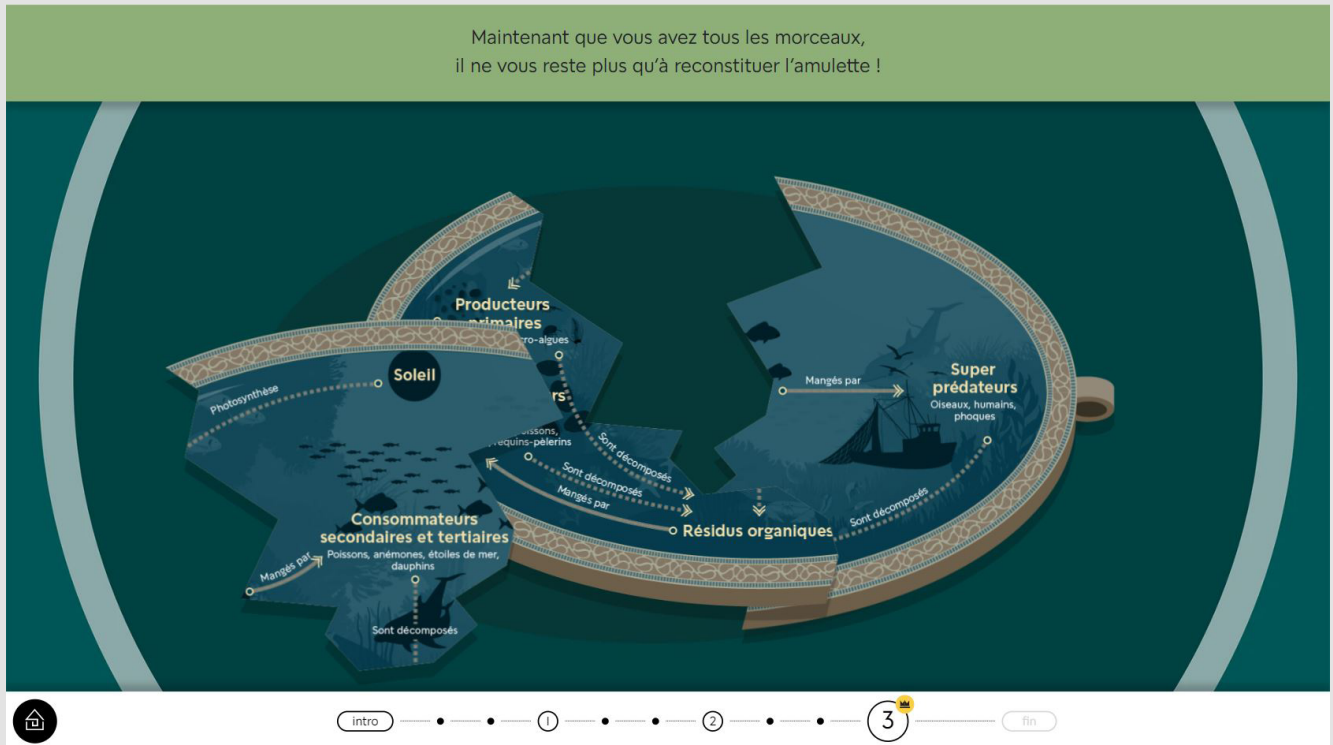
VALIDATION


Sofia - Nous avons tout vérifié ! Bravo ! Et j'ai gagné un nouveau fragment grâce à vous !

Sofia - Essayons de contacter Léon maintenant que nous avons le troisième fragment !

Léon - Bravo Sofia ! Essayons de reconstituer l'amulette !

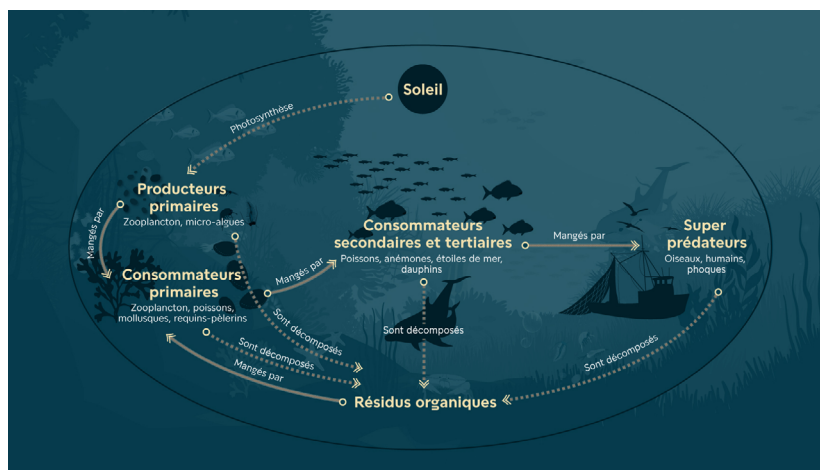
ÉTAPE 3 VALIDÉE



 Retrouvez l'amulette dans le **LIVRET DE RESSOURCES**.

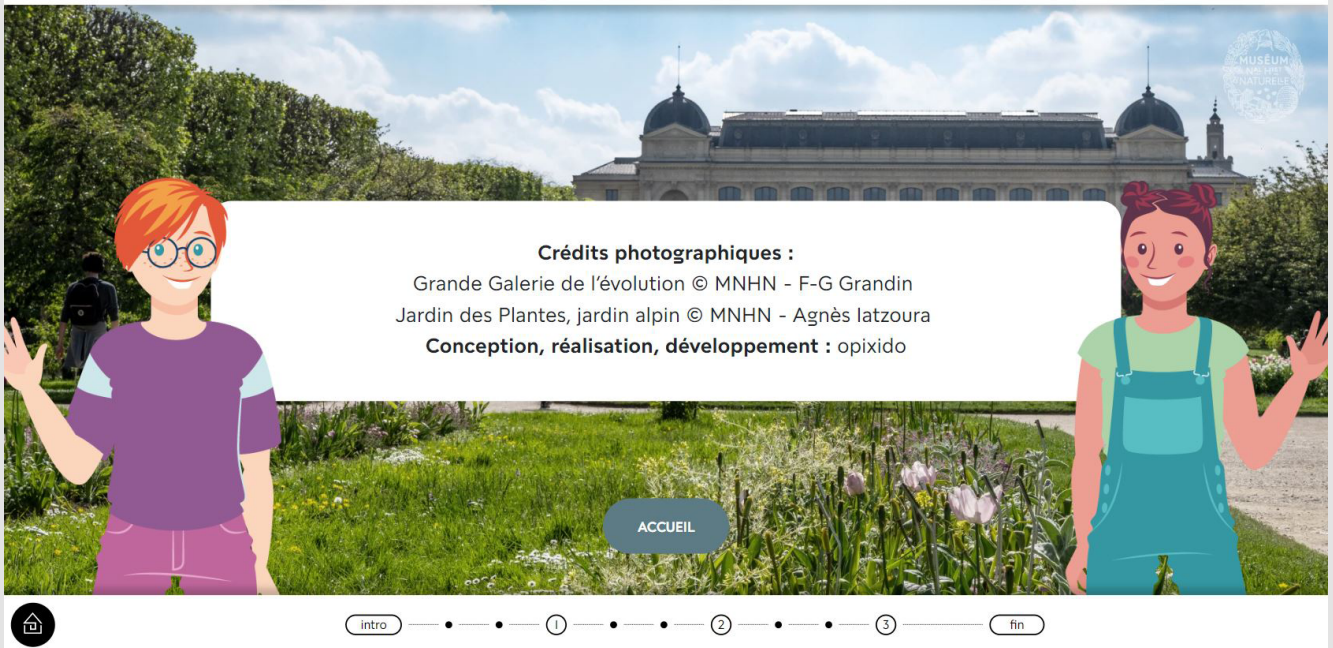
CONSIGNE

Maintenant que vous avez tous les morceaux, il ne vous reste plus qu'à reconstituer l'amulette !



Fin de l'aventure

Merci de nous avoir accompagnés dans cette aventure ! Rendez-vous en page d'accueil pour en savoir plus sur les sites du Muséum national d'Histoire naturelle.



Sofia - Je comprends mieux à présent ! Chaque espèce, aussi petite soit-elle, peut avoir un énorme impact sur son environnement mais aussi sur les espèces qui l'entourent !

Sofia - Mais que se passe-t-il ? D'où viennent ces bulles et ces vagues ?
On dirait un tsunami !

Léon - Bravo ! Vous avez percé le secret de la biodiversité et Sofia est libérée !
Merci les amis !

Léon - Merci de nous avoir accompagnés dans cette aventure !
Rendez-vous en page d'accueil pour en savoir plus sur les sites du Muséum national d'Histoire naturelle.

Pour aller plus loin

DÉCOUVRIR LES SITES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Continuez votre exploration de la biodiversité en visitant nos sites ou en participant à nos visites ou atelier à distance :

La grande galerie de l'Évolution et pour une observation de la diversité des espèces

<https://www.mnhn.fr/fr/grande-galerie-de-l-evolution>

Visites guidées et ateliers <https://www.mnhn.fr/fr/enseignants>

Le Marinarium de Concarneau, pour une plongée auprès des espèces des côtes bretonnes

<https://www.stationmarinedeconcarneau.fr/fr/agenda/marinarium-concarneau-2405>

Visites guidées et ateliers

<https://www.stationmarinedeconcarneau.fr/fr/hubs/scolaires-extra-scolaires>

CONTINUEZ VOTRE EXPLORATION À DISTANCE

Découvrez nos collections et sites depuis votre classes grâce à notre offre de visites et visites-ateliers à distances.

Plus d'informations sur www.mnhn.fr rubrique

[Venir avec sa classe ou organiser un atelier à distance.](#)

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES ENSEIGNANTES

Retrouvez toutes les ressources pédagogiques du Muséum national d'Histoire naturelle sur www.mnhn.fr, rubrique [Découvrir les ressources pédagogiques.](#)

Collaborez au programme de sciences participatives, accessible de la maternelle au lycée avec Vigie-Nature École sur vigienature-ecole.fr.

Et découvrez la biodiversité qui vous entoure avec l'application mobile INPN Plus d'information sur : determinobs.fr ; rubrique [scolaire.](#)

RESSOURCES POUR L'AVENTURE

Pour aller plus loin sur les thématiques de l'aventures, retrouvez des ressources pour vous ou vos élèves :

Les podcasts

Avec vos élèves, partez à la découverte des créatures sous-marine avec l'épisode L'Hippocampe : le petit cheval des mers qui voulait être papa, podcast *Bestioles* : <https://www.mnhn.fr/fr/bestioles>

Pour en apprendre plus sur la biodiversité marine et la pollution plastique, retrouvez *Les tribunes du muséum, agissons pour l'océan* : <https://www.mnhn.fr/fr/les-tribunes-du-museum-agissons-pour-l-ocean>

Sur la complexité de l'océan et son incroyable biodiversité, la saison 5 de *Pour que Nature vive* : <https://www.mnhn.fr/fr/pour-que-nature-vive>

Conférences au Muséum national d'Histoire naturelle

Des conférences et documentaires sont disponibles sur la chaîne YouTube du Muséum national d'Histoire naturelle :

Le cycle de conférence *L'océan, protagoniste de demain* : <https://www.youtube.com/playlist?list=PLTQRFUFv4ZkGOWETFh2HsAJHm9DZmch6S>

Crédits photographiques

Grande Galerie de l'évolution © MNHN - François-Gilles Grandin

Jardin des Plantes, jardin alpin © MNHN - Agnès Iatzoura

Station marine de Concarneau © MNHN - Patrick Lafaité

Aquarium du Marinarium de Concarneau © MNHN - Jean-Christophe Domenech

Muséum national d'Histoire
naturelle
57, rue Cuvier
75005 Paris

01 40 79 30 00
www.mnhn.fr

