ODYSSÉE

Des récifs aux abysses

EXPO

06 Dec. — 05 Oct.

2024 — 2025

MOBE
MUSÉUM D'ORLÉANS
POUR LA BIODIVERSITÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Ne pas jeter sur la voie publique

@MuseumOrléans | www.orleans.fr

Orléans Mairie

Mallette pédagogique
Cycle 2

Présentation
L'exposition *Odyssée, des récifs aux abysses* incite le visiteur à suivre la migration d'une tortue luth dans l'océan atlantique nord.
Durant son voyage, la tortue traverse différents écosystèmes marins composés d'une faune et d'une flore unique. C'est aussi l'occasion de prendre conscience des impacts humains sur ces environnements.

La mallette pédagogique est découpée en 10 chapitres, à l'image de l'exposition. Chaque chapitre propose une ou plusieurs activités courtes à réaliser dans l'espace concerné de l'exposition. Les activités sont conçues pour une demi-classe et ne sont pas toutes réalisables en une seule visite.

SOMMAIRE

Chapitre 1 : la découverte
Découvrir la tortue luth et son anatomie
Différencier les animaux des végétaux

Chapitre 2 : le grand départ
Appréhender la fragilité du récif corallien

Chapitre 3 : la mer des sargasses
Appréhender la pollution plastique des océans

Chapitre 4 : la migration
Comprendre ce que mange la tortue luth

Chapitre 5 : au large du Groenland
Observer des adaptations morphologiques d'animaux et de végétaux aux conditions extrêmes

Chapitre 6 : direction les abysses
Aborder la notion de profondeur et d'obscurité liée

Chapitre 7 : la dorsale
Découvrir les conditions de vie au fond de l'océan

Chapitre 8 : retour à la surface
Aborder la notion de surpêche

Chapitre 9 : direction l'Ouest
Appréhender le fonctionnement d'un ouragan

Chapitre 10 : la plage de la tortue
Découvrir les étapes du cycle de vie de la tortue luth

Chapitre I : la découverte

OBJECTIF : Découvrir la tortue luth et son anatomie
MATÉRIEL : 6 puzzles de tortue luth

DÉROULÉ :

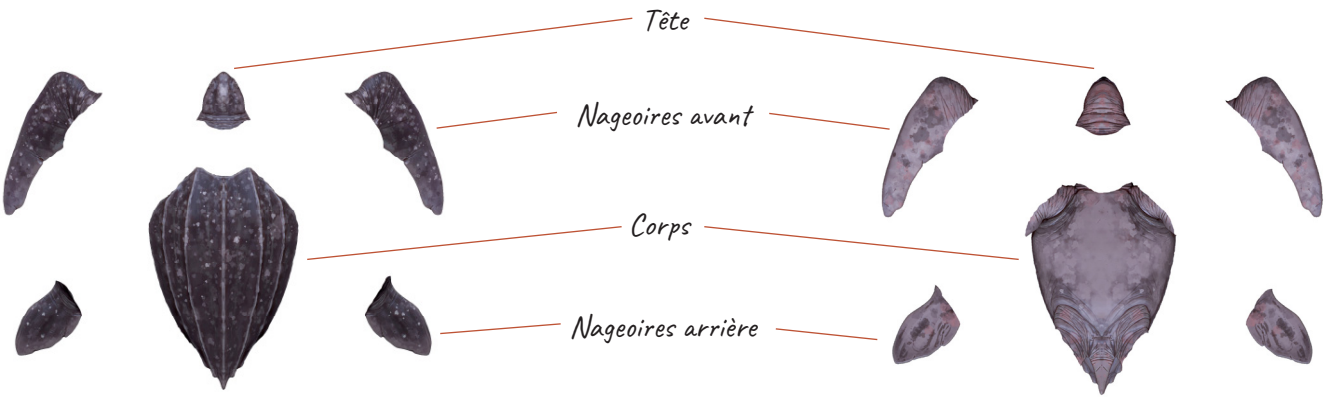
1. Identifier les personnages de l'exposition

Alizée
Curieuse

Grand-mère
Scientifique

Tortue luth
Tortue marine

2. C'est quoi une tortue luth ?
Faites recomposer le puzzle de la tortue en nommant explicitement chaque partie du corps.



Ressources
La tortue luth est la plus grande des 7 espèces de tortues marines. Sa longueur peut atteindre 2 mètres et sa largeur 1 mètre. Elle peut peser jusqu'à 500 kg.
Sa carapace n'en est pas vraiment une. Contrairement aux autres tortues, son dos n'est pas recouvert d'écailles, mais de peau. Les os ne sont pas reliés au reste du squelette et certains de ces petits os forment des lignes appelées « carènes ».

OBJECTIF : Différencier les animaux des végétaux

MATÉRIEL : Photographies des spécimens de l'exposition Odyssée

DÉROULÉ :

1. Qu'est-ce qu'un végétal ?

L'exposition présente des êtres vivants du monde marin. Nous y découvriront des animaux, comme la tortues luth, mais également des plantes.
- Demandez aux élèves de définir une plante.
- Demandez-leur de citer des plantes qu'ils connaissent.

Une plante est un être vivant qui nait, grandi, se reproduit et meurt. Les plantes peuvent se déplacer, mais souvent de manière indirecte (par le vent, l'eau, ou des animaux). Elles utilsent le soleil, l'eau et les minéraux pour produire leur matière, alors que les animaux se nourrisent d'autres êtres vivants.

2. Animaux ou végétaux ?

Pour faciliter la différenciation des animaux et des végétaux durant l'exposition, on va jouer à un jeu :
- Distribuez les photos aux élèves.
- Demandez-leur de les classer en 2 catégories : végétaux et animaux.

Ressources

Certains animaux sont souvent confondus avec des plantes de par leur apparence et/ou de par leur vie fixée, comme le corail, la méduse ou l'anémone. Pourtant, ce sont bien des animaux qui se nourrissent de matière organique exterieure, comme du plancton.

Chapitre 2 : le grand départ

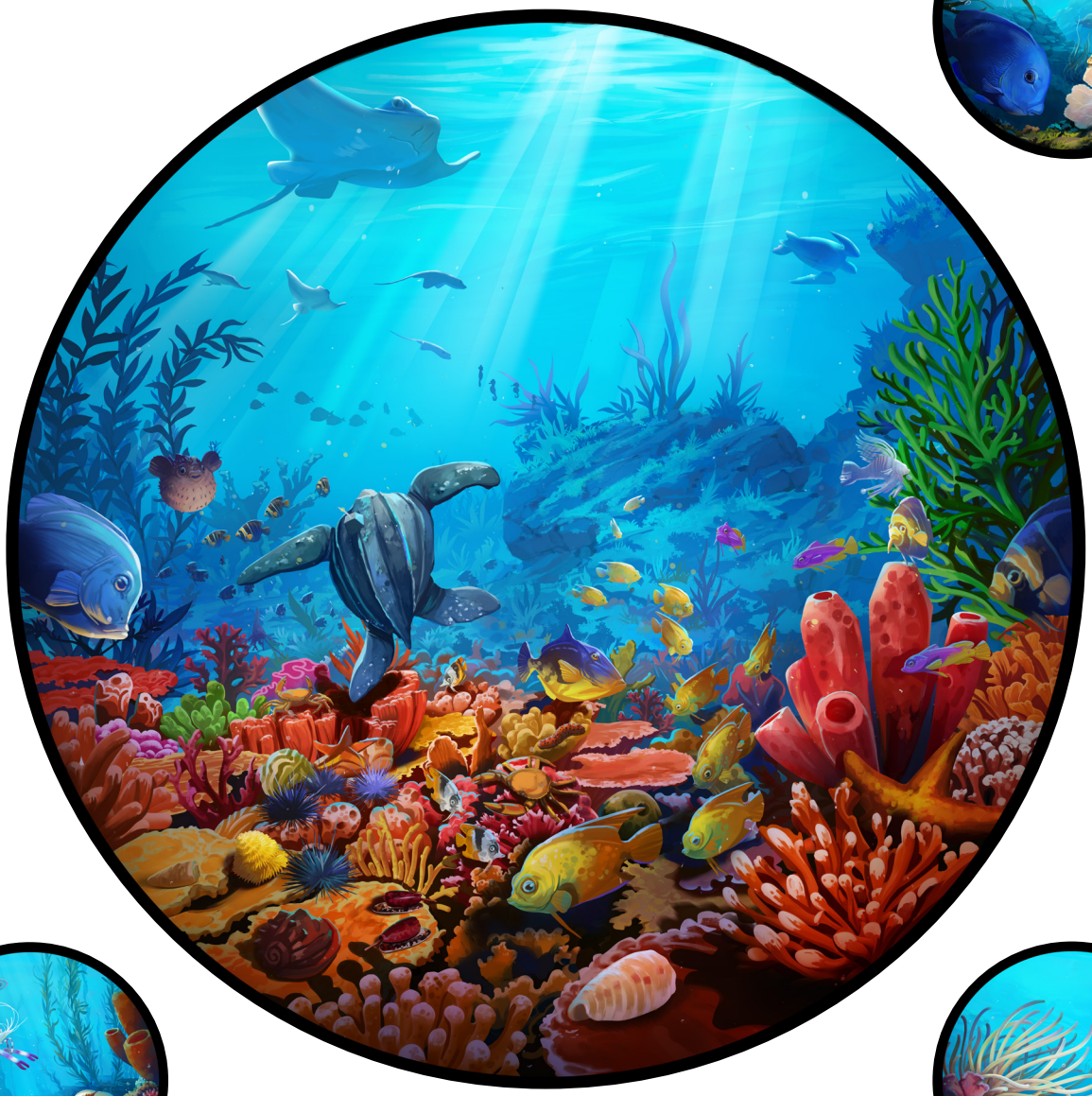
OBJECTIF : Appréhender la fragilité du récif corallien

MATÉRIEL : Boîte de corail empilable + photos d'animaux du récif corallien

DÉROULÉ :

1. Identifier le paysage dans lequel on se trouve. Que voyez-vous ?

Les hublots du sous-marin permettent d'apercevoir un paysage marin coloré et foisonnant de vie. On peut reconnaitre des poissons, des raies, des crabes et crevettes, des oursins et étoiles de mer, des concombres de mer, des anémones, des éponges marines et des coraux, des algues.



2. Et en vrai, ça ressemble à quoi ?
Une fois cette première observation effecutée, distribuez les photos d'animaux aux élèves et demandez-leur de les retrouver dans les illustrations.
Certains sont exposés dans les vitrines à côté.

3. Un environnement fragile
Les récifs coralliens sont des environnements fragiles. L'augmentation de la température de l'eau et son acidification peut affaiblir voir tuer les coraux.
Si les coraux meurent, tous les organismes vont partir et le récif ne sera plus qu'un cimetière.

Pour évoquer l'équilibre fragile du récif, utilisez la boîte du corail empilable. Distribuez un bloc à chaque élève et demandez-leur de le poser chacun leur tour sur la structure « récif ». Si un bloc tombe, c'est perdu !

Filez la métaphore en expliquant que chaque bloc (animal) est fragile mais qu'il a sa place dans le jeu (environnement). Il faut donc en prendre soin.

Ressources
Lorsque les coraux meurent, leur squelette sert de support pour de nouveaux coraux. Au fur et à mesure des années, le récif augmente de taille, s'avançant un peu plus vers le large. Ce ne sont donc pas des rochers qui forment le récif, mais des coraux morts.

Les coraux se nourrissent de particules en suspension dans l'eau mais également grâce à des micro-algues qu'ils hébergent à leur surface. S'il fait trop chaud, les micro-algues s'en vont, exposant le squelette blanc du corail. On parle alors de blanchiment des coraux.

Chapitre 3 : la mer des sargasses

OBJECTIF : Appréhender la pollution plastique des océans

MATÉRIEL : Lots d'objets/déchets trouvables dans les océans + cartes dégradation

DÉROULÉ :

1. Identifier le paysage dans lequel on se trouve. Que voyez-vous ?
Nous sommes toujours dans l'eau, des algues flottent en surface. Parmi elles, nous reconnaissons des poissons, des bébés tortues, des petites anguilles... et du plastique.

2. D'où viennent tous ces déchets ?
- Sortez les objets/déchets et étalez-les par terre.
- Demandez aux élèves de les identifier. De quoi s'agit-il ? De déchets, de pollution.
- Demandez leur de trier les déchets, dans un premier temps comme ils le souhaitent.
- Au besoin, faites leur regrouper les déchets par nature d'objets : plastiques, métal, verre, matière organique.

D'où viennent tous ces déchets ? Il peut s'agir d'objets laissés sur la plage, jetés dans la rue ou déposés dans des décharges illégales, puis qui se retrouvent entraînés par les eaux de pluie jusque dans la mer.

3. Que deviennent les déchets en mer ?
- Distribuez les cartes dégradation aux élèves. Elles représentent un déchet et le temps qu'il met à se décomposer.
- Demandez-leur de ranger les déchets par temps de dégradation, du plus rapide au plus long.
- De quelle nature sont les déchets les plus long à se dégrader ?

4. Que pouvons nous faire pour éviter que tous ces déchets finissent à la mer ?
- Faites ramasser les morceaux de papier par les enfants pour les ranger dans le « sac poubelle ».

Ressources
Ce phénomène de tourbillon s'appelle « gyre » (comme dans un sens giratoire). Il en existe 5 répartis dans tous les océans du globe. Le gyre de l'Atlantique nord accumule plus de 50 000 tonnes de plastiques qui forment une « soupe » de déchets flottants.

Le plastique se fragmente en morceaux minuscules jusqu'à être ingéré par les animaux et les microorganismes. La pollution plastique est responsable de la mort de plus d'1 million d'oiseaux et de 14 000 mammifères par an.

Chapitre 4 : la migration

OBJECTIF : Comprendre ce que mange la tortue luth

MATÉRIEL : Cartes proies

DÉROULÉ :

1. Que mange la tortue luth ?

La tortue luth se nourrit principalement d'animaux à corps mou comme les méduses. Ces proies demandent peu d'effort de capture et sont faciles à digérer. Malheureusement, les tortues confondent les sacs plastiques avec des méduses et peuvent s'étouffer avec.

Pour identifier et découvrir la diversité des méduses, on va faire un jeu :
- Présentez les cartes aux élèves.
Elles sont réparties en 2 catégories : 8 paires de cartes méduses (bleues) et 2 cartes sacs plastiques (noires).
- Distribuez une carte à chaque élève qui doit la garder cachée.
- Tous en même temps, les élèves se rencontrent deux-à-deux. Ils se montrent leur carte.
    - Si les cartes sont identiques, c'est gagné ! Les élèves sortent du jeu et attendent la fin.
    - Si ce sont 2 méduses différentes, rien ne se passe. Les élèves partent rencontrer d'autres élèves.
    - Si l'une des cartes est un sac plastique, les élèves doivent s'échanger leur carte.

Le jeu s'arrête quand toutes les paires de méduses sont formées. Il reste alors les élèves qui ont une carte sac plastique.

Chapitre 5 : Au large du Groenland

OBJECTIF : Observer des adapations morphologiques d'animaux et de végétaux aux conditions extrêmes.

MATÉRIEL : photographies d'animaux de climats tempéré et aride.

DÉROULÉ :

1. Identifier le paysage dans lequel on se trouve. Que voyez-vous ?
Le paysage est blanc et gris, avec très peu de végétation. Des blocs de glace flottent à la surface.

Au large du Groenland, il fait très froid. La température peut descendre à -40°C, les nuits peuvent durer plusieurs mois et les vents soufflent un air glacial.
Pourtant, des plantes et des animaux vivent ici.
Comment s'adaptent-ils à ces conditions extrêmes ?

2. Loup des bois, loup des glaces
Les animaux arctiques ont une morphologie adaptée à leur environnement.
En comparant les espèces homologues de climat tempéré et de climat aride, on remarque rapidement les différences morphologiques.

- Distribuez les photographies d'animaux de climats tempéré et aride aux élèves et demandez-leur de les associer à un animal présenté ici.
    a. le loup gris et le lycaon avec le loup arctique
    b. le renard roux et le fennec avec le renard arctique
    c. l'ours brun avec l'ours polaire
- Demandez-leur de comparer les animaux entre eux et de citer leurs différences.

Ressources
Les mammifères des zones arctiques ont le poil blanc ou très clair, ce qui leur permet de se camoufler. Le poil est aussi plus fin et laineux. Il joue un rôle d'isolant thermique.
Ils ont également de petites oreilles et des pattes courtes. Moins la surface du corps est grande, moins la chaleur interne se dissipe. Inversement, les espèces des zones arides ont des oreilles et des pattes plus grandes qui leur permettent d'évacuer la chaleur.

Quand aux plantes, leur petite taille permet de limiter la prise au vent. Certaines espèces ont des sortes de poils formant une barrière protectrice limitant la perte d'eau.

Chapitre 6 : direction les abysses

OBJECTIF : Aborder la notion de profondeur et d'obscurité liée
MATÉRIEL : Bandes transparentes colorées + affiche des abysses

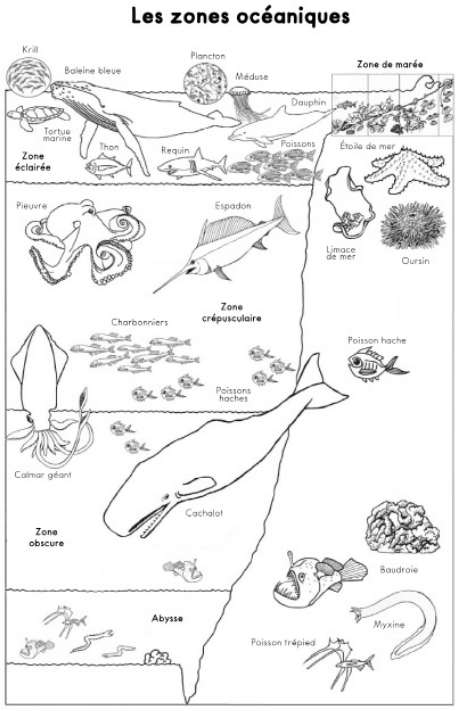
DÉROULÉ :

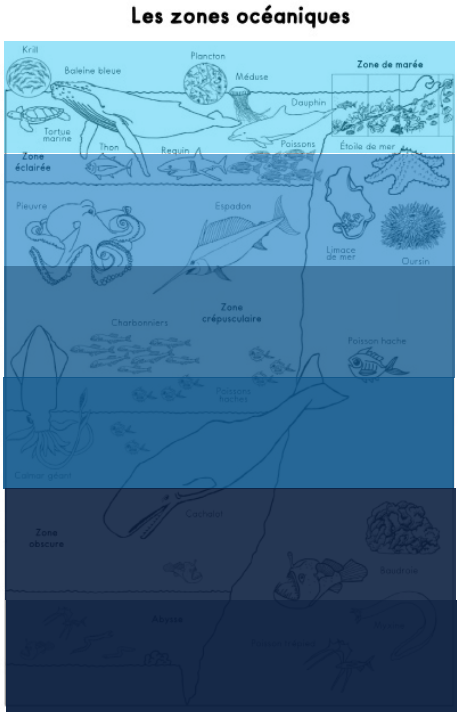
1. Identifier le paysage dans lequel on se touve. Que voyez-vous ?
Le sous-marin s'enfonce petit à petit dans l'eau. Il fait de plus en plus sombre à mesure que le sous-marin descend. Sa lumière éclaire des animaux lumineux, comme des poissons et des méduses.

Nous sommes dans les abysses.

2. C'est quoi les abysses ?
Pour mieux comprendre ce qui se trouve sous la surface, nous allons faire un montage :
- Commencez par présenter l'affiche aux élèves et demandez-leur ce qu'ils reconnaissent.
- Posez l'affiche au sol et sortez les bandes transparentes colorées.
Quelle différence remarquent-ils entre toute les bandes ? La couleur bleu va du plus clair au plus en plus foncé.
- Demandez aux élèves de placer les bandes sur l'affiche dans l'ordre qu'ils pensent être correct. La réponse attendue est de la plus claire à la plus foncée, avec la plus claire en haut et la plus foncée en bas.

Que voit-on ? Que se passe-t-il au fur et à mesure que nous descendons dans l'océan ? Les animaux des abysses sont-ils faciles à distinguer ?





Chapitre 7 : La dorsale

OBJECTIF : Découvrir les conditions de vie au fond de l'océan.

MATÉRIEL : aucun

DÉROULÉ :

1. Qui vit au fond des océans ?
Le sous-marin est descendu jusqu'au fond de l'océan. Ici, il fait froid et sombre.
Seule la lumière du sous-marin permet de voir autour de nous.
À travers les hublots, nous apercevons un paysage marin foisonnant de vie.
On peut reconnaitre des poissons, dont des grenadiers et des anguilles, des crevettes, des crabes, des moules et des anémones.

2. Comment font-ils pour survivre ?
Comment est-ce possible que des animaux vivent dans de telles conditions ?
- Demandez aux élèves de quoi les animaux ont besoin pour vivre : au minimum, de nourriture et de chaleur.
- Demandez aux élèves de trouver dans l'espace des indices de chaleur et de nourriture que les animaux des abysses utilisent pour vivre :

- Os de cachalot : les carcasses de cétacés (baleine et cachalot notamment) qui coulent au fond de l'océan représentent une source de nourriture conséquante pour la faune des abysses.
- Cheminée : les cheminées hydrothermales, aussi appelées «fumeurs noirs», sont des colonnes de pierre qui expulsent de l'eau à haute température chargée en minéraux. Cela apporte de la chaleur aux animaux des fonds marins.

Ressources
Le plancher océanique est un environnement extrême. Il y fait 4°C en moyenne, l'obscurité y est totale et il y a peu d'oxygène. A de rares endroits, des gaz chauds (400°C) sont expulsés de la croute océanique et forment des petits volcans sous-marins. La chaleur et les minéraux qui s'en échappent permettent à de nombreux organismes de vivre malgré tout au fond de l'océan.

Chapitre 8 : Retour à la surface

OBJECTIF : Aborder la notion de surpêche

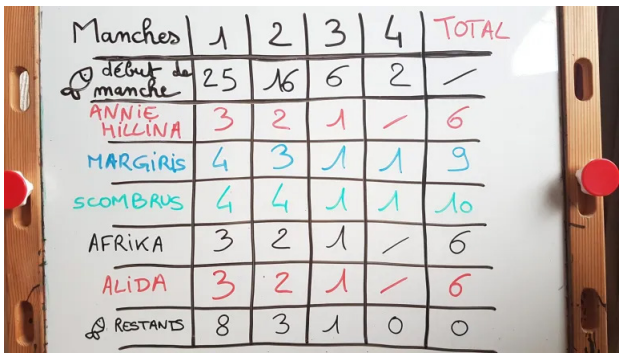
MATÉRIEL : Petits chalutiers en papier (1 par équipe), pompons, un planisphère, 1 ardoise + feutres

DÉROULÉ :

1. Observer la fresque et le filet : que se passe-t-il ?
Le filet représente un filet de pêche. A l'intérieur, on aperçoit différentes espèces de poissons, un requin (une roussette) et une tortue.
Certaines pratiques de pêche capturent des animaux en trop, tels que des poissons (surpêche) et des animaux non-utilisés (pêches accessoires).

2. Qu'est-ce que la surpêche ?
Pour comprendre ce qu'est la surpêche et ses conséquences, nous allons faire un jeu.
- Formez des équipes d'élèves et leur remettre un bateau en papier
- Posez la carte du monde par terre. Posez les bateaux dessus ainsi que les pompons, qui représentent des poissons, si possible sur les zones d'eau.
- Chacune leur tour, les équipes choisissent combien de poissons récupérer, puis prennent le nombre de pompons correspondant pour les mettre dans leur bateau.
- L'enseignant comptabilise les scores sur l'ardoise. Il double ensuite le nombre de pompons restant pour « renouveler » le stock de poissons.
- On refait une manche. Le jeu se termine quand il n'y a plus de poissons à pêcher.

Fin du jeu et explication
- S'il n'y a plus de poissons à pêcher, c'est perdu ! Les joueurs sont tombés dans le piège de la surpêche. Chaque équipe a voulu pêcher le plus de poissons, ce qui a conduit à l'effondrement des espèces marines.
- Pour éviter ça, il faut que les équipes se parlent entre elles et se restreignent sur la quantité de poissons pêchés par manche.
- Pour une pêche durable (donc un jeu sans fin), il doit toujours rester la moitié du stock initial à la fin de chaque manche.
- Quant à la répartition par équipe, elle peut être égale ou équitable : on peut expliquer que les continents (équipes) ont des populations plus ou moins grandes, et ont donc besoin de plus ou moins de poissons.



Manches	1	2	3	4	TOTAL
début de manche	25	16	6	2	/
ANNIE HILLINA	3	2	1	/	6
MARGIRIS	4	3	1	1	9
SCOMBRUS	4	4	1	1	10
AFRIKA	3	2	1	/	6
ALIDA	3	2	1	/	6
RESTANTS	8	3	1	0	0

Chapitre 9 : Direction l'Ouest

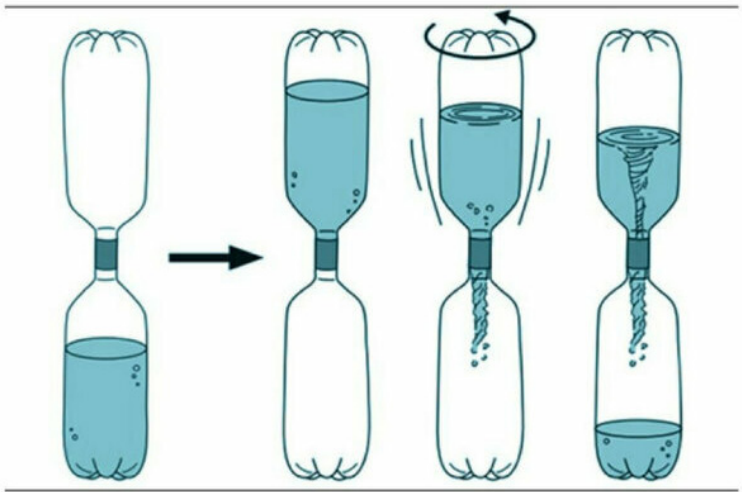
OBJECTIF : Appréhender le fonctionnement d'un ouragan

MATÉRIEL : 2 bouteilles en plastique (une vide, l'autre remplie d'eau) + 1 bouchon vortex

DÉROULÉ :

1. Identifier le paysage dans lequel on se trouve. Que voyez-vous ?
Le ciel est gris, les vagues remuent. C'est la tempête !

2. Qu'est-ce qu'un ouragan ?
- Expliquez la différence entre tempête et ouragan.
Tempête : lorsque le vent souffle très fort, souvent en rafales et avec des pluies intenses, on parle de tempête.
Ouragan (ou cyclone) : il se forme en mer lorsqu'il fait chaud. Un tourbillon d'air se forme et les vents sont encore plus violents qu'une tempête.
- Formez un tourbillon : connectez les bouteilles entre elles grâce au bouchon vortex. Retournez l'assemblage pour placer la bouteille remplie en haut, la vide en bas. Agitez le système en créant un cercle pour former un troubillon.



Ressources
Dans l'océan, le cyclone fait remonter à la surface des eaux riches en nutriments. Cette « nourriture » permet au plancton de se développer. Ce sont des animaux microscopiques dont des modèles agrandis sont touchables dans la table du chapitre.

Chapitre 10 : La plage de la tortue

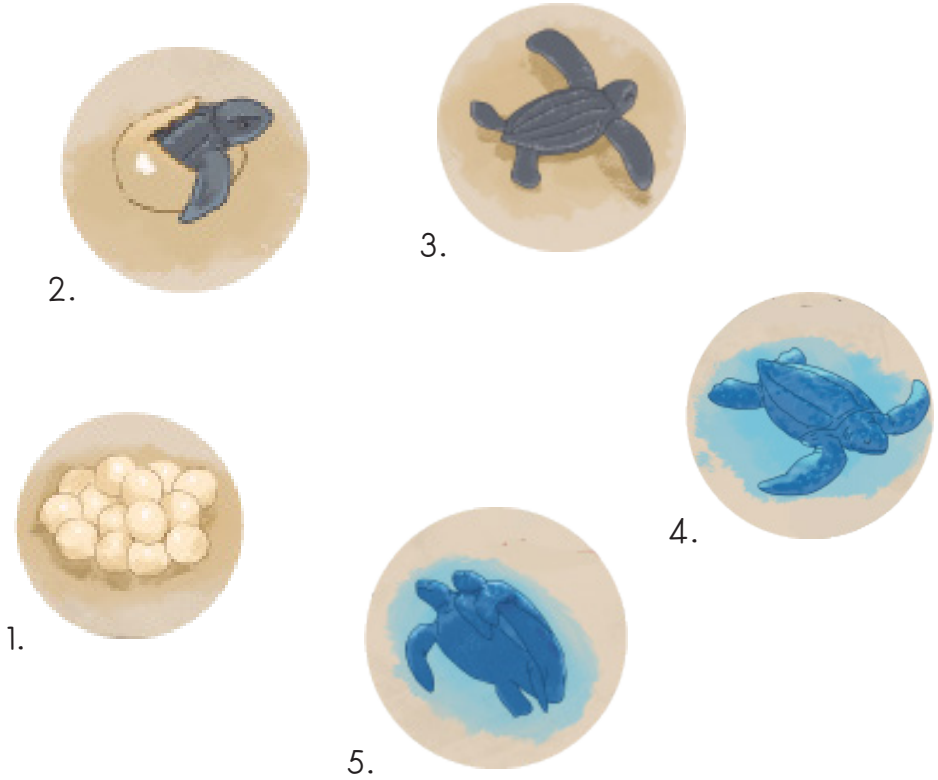
OBJECTIF : Découvrir les étapes du cycle de vie de la tortue luth

MATÉRIEL : 8 lots d'images séquentielles de la vie de la tortue

DÉROULÉ :

1. Identifier le paysage dans lequel on se trouve. Que voyez-vous ?
Nous sommes sur une plage, au bord d'une forêt tropicale. Sur le sable, la tortue rampe vers la plage et des bébés tortues rampent vers la mer. Parmi les collections exposées, on voit une tortue luth adulte et un nid de bébés tortues en train d'éclore.

2. Cycle de vie
- Distribuez un lot d'images par groupe de 4 enfants.
- Ordonnez les images de manière à visualiser les étapes du cycle de vie de la tortue luth.



3. Que font les bébés tortues une fois sortis de l'oeuf ?
- Les bébés rampent sur le sable jusqu'à la mer.
- Cette traversée est périlleuse : prédateurs, obstacles et lumière de la ville peuvent empêcher les tortues d'atteindre la mer.

Ressources supplémentaires

1. Ponte : Tous les 2 à 3 ans, les femelles reviennent pondre sur les mêmes plages. Elles pondent entre 50 et 150 œufs par nid. Le nid est à environ 80 cm de profondeur et est ensuite recouvert de sable.

2. Éclosion : Après 60 jours d'incubation. Taille à la naissance = 7 cm. Poids = 30g.

3. Juvéniles : Après une semaine sous le sable, les juvéniles prennent la direction de l'océan. Ils restent dans les eaux tropicales environ 3 ans.

4. Migration : La torute luth effectue une longue migration vers les zones riches en nourriture.

5. Reproduction et migration : Après un accouplement en pleine mer, la femelle effectue une nouvelle migration vers la plage de ponte. Elle retourne le plus souvent sur la plage de sa naissance.