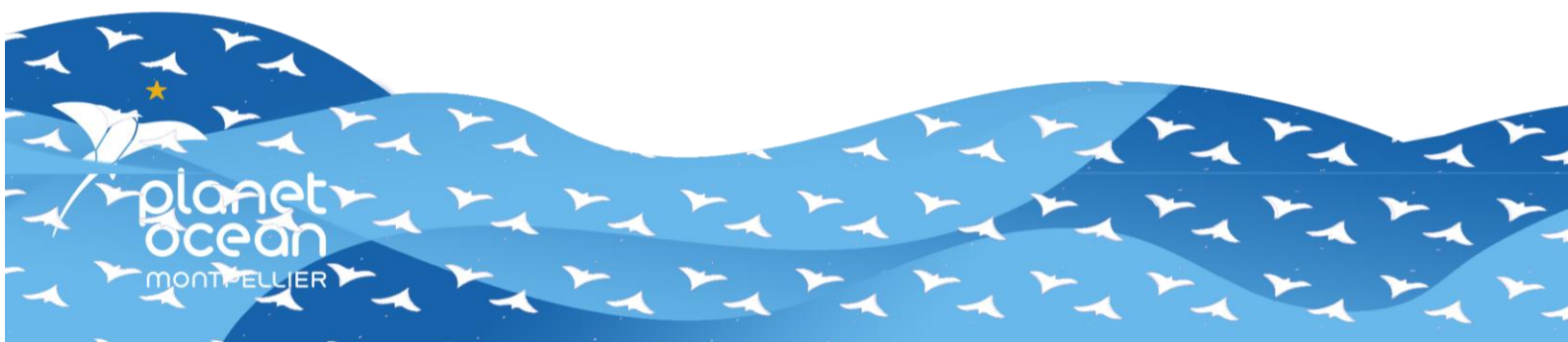


GUIDE DE L'ENSEIGNANT-E

ANNEE SCOLAIRE 2024-2025

CYCLE 4

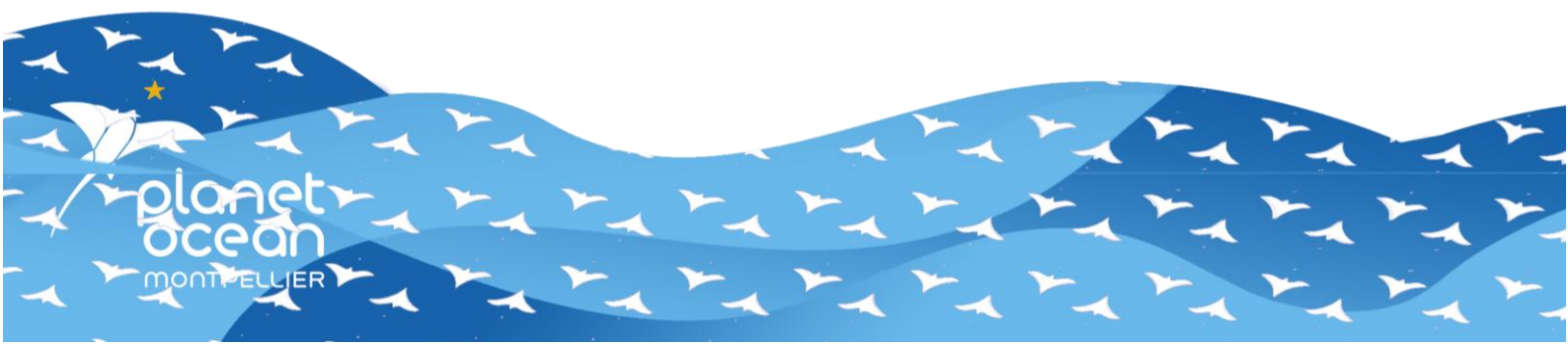





Bienvenue à Planet Ocean Montpellier !

De manière générale, vous pourrez travailler avec cette visite :

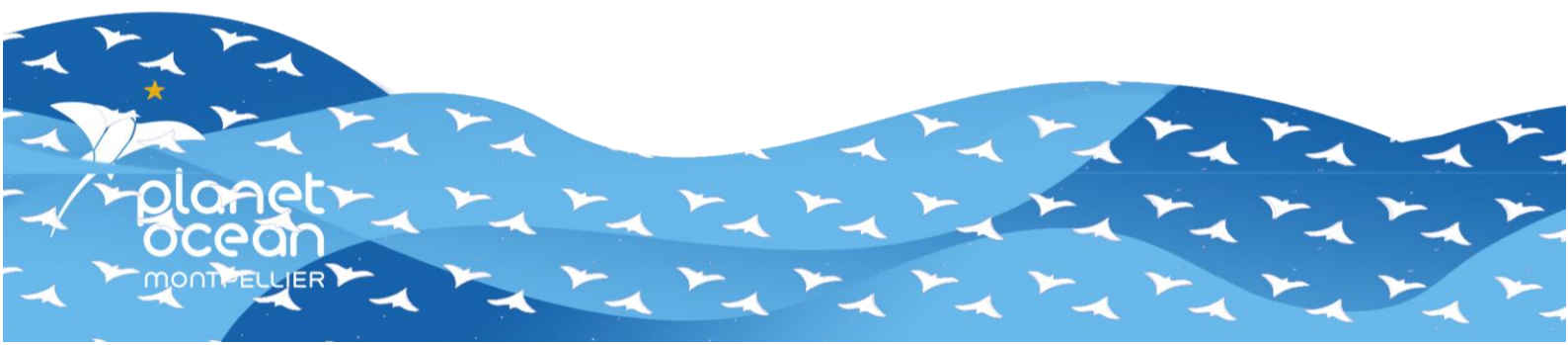
<p>. : Domaine 1 Les langages pour penser et communiquer Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit</p> <ul style="list-style-type: none">- S'exprimer à l'oral- Comprendre des énoncés oraux- Lire et comprendre l'écrit <p>Domaine 1- 3 : Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques</p> <ul style="list-style-type: none">- Passer d'un langage à un autre <p>Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques</p>
<p>Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre</p> <ul style="list-style-type: none">- Organiser son travail personnel- Coopérer et réaliser des projets <p>Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen</p> <ul style="list-style-type: none">- Exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement <p>Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques,</p> <ul style="list-style-type: none">- Identifier des règles de des principes de responsabilité individuelle et collective dans les domaines de santé, de la sécurité, de l'environnement <p>Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine</p> <p>Domaine 5-2 : - Analyser et comprendre les organisations humaines et les représentations du monde.</p> <ul style="list-style-type: none">- Analyser quelques enjeux du développement durable dans le contexte des sociétés étudiées.





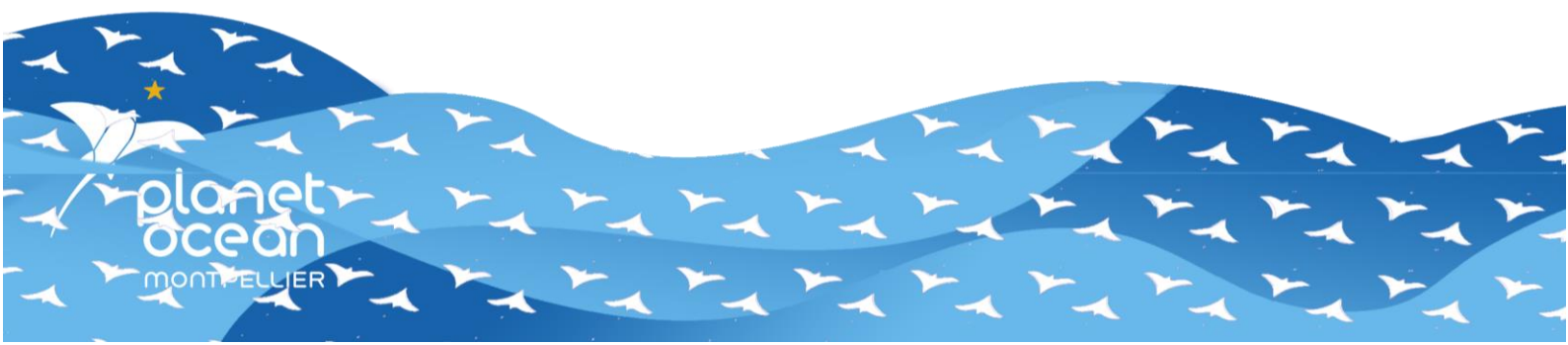
Ce guide vous permettra de préparer votre visite en prenant connaissances des différents espaces, des espèces et des thématiques que vous rencontrerez. Il vous indique aussi les outils pédagogiques qui sont à disposition sur le parcours et propose des activités clés en main pour votre classe (questionnaire, observations, consignes d'écriture...) Si vous souhaitez en savoir plus sur un point précis, n'hésitez pas à contacter le service éducatif à education@planetooceanworld.fr.

Bonne visite !



VISITE LIBRE

Un voyage en neuf escales



RIVES DE MEDITERRANEE

Informations pour l'enseignant-e

Cette première escale nous plonge dans la mer qui nous est la plus proche : la Méditerranée. Espace semi-fermé, seulement ouvert à l'ouest par le détroit de Gibraltar vers l'océan Atlantique et à l'est par le canal de Suez vers la mer Rouge, elle s'étend sur une superficie d'environ 2,5 millions de kilomètres carrés.

La Méditerranée représente 0,8 % de la surface de l'océan mondial et environ 10% de la biodiversité marine (10 à 12 000 espèces).¹



Sous l'eau comme à la surface, il existe différents paysages. Chaque paysage abrite une faune et une flore qui lui sont propres. Ainsi, les six bassins suivants vous montrent différents paysages sous-marins propres à la Mer Méditerranée. Dans le premier paysage, « la pleine eau et le monde planctonique », les méduses vous offrent un magnifique ballet coloré tout en lumière et en transparence, notamment grâce à leurs soies en rangées de dents de peigne, qui leur permettent de se déplacer et diffractent la lumière. Observez dans le deuxième paysage, « les fonds rocheux », des animaux territoriaux comme le mérrou, la murène ou des animaux plus discrets tel que la rascasse qui ressemble à une pierre.

¹ Source : <https://www.wwf.fr/espaces-prioritaires/mediterranee>

Dans le troisième paysage « Posidonies », évoluent des [étoiles de mer rouges](#), des [oursins](#), la [castagnole](#) et de petits requins tels que les [roussettes](#). Incitez les enfants à chercher leurs œufs. Un autre bassin présente le 4e paysage, celui des « Petits fonds » à travers leur rôle de nurserie. Ainsi, vous pouvez faire l'aller-retour entre ce bassin et celui situé juste en face pour comparer juvéniles et adultes. Vous remarquerez peut être que ces herbes de posidonie sont fausses. C'est tout à fait normal, cette plante à fleur qui ne se trouve qu'en Méditerranée est justement protégée car elle constitue un habitat très important. Elle structure également notre littoral en maintenant le sable grâce ses tiges souterraines.

Plus loin, le 5e paysage, celui des « grottes et du coralligène » : [gorgones et coraux](#) se développent de toute part. Au milieu de cette vie fixée évoluent des poissons à l'allure étonnante. Aussi rouges que le corail du même nom, avec leurs longues nageoires, il y a par exemple [les barbiers](#). Enfin, en vous approchant du détroit de Gibraltar vous arrivez au dernier paysage, «Portes de Méditerranée » où vous pouvez observer [le loup](#), [la daurade royale](#) et [le baliste](#) qui a une nage très particulière puisque celui-ci utilise ses nageoires dorsale et anale pour se déplacer.



Questions pour les élèves.

- Donne le nom scientifique de deux espèces de poissons.
- Observe les poissons dans le bassin des herbiers de Posidonie : en quoi sont ils adaptés à leur environnement ?

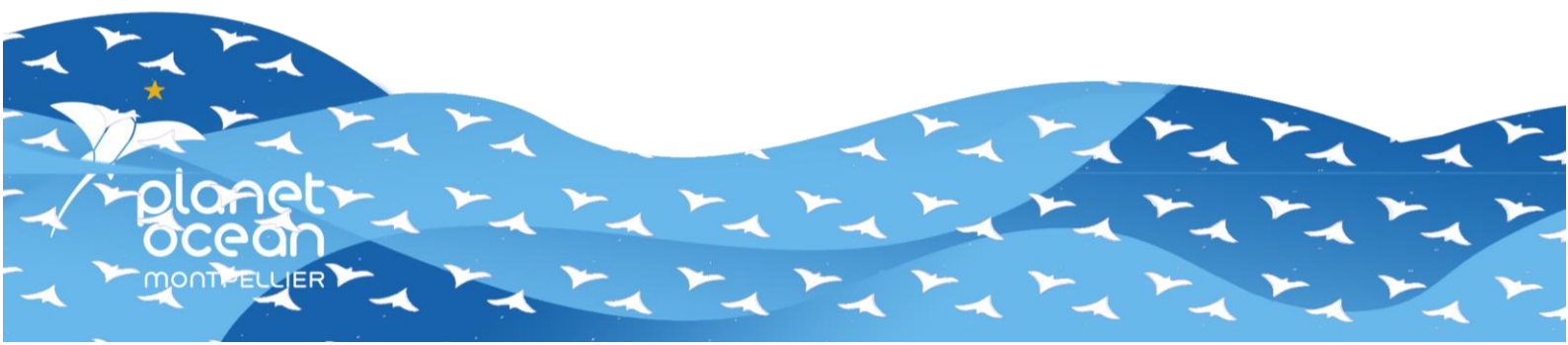
- **FOCUS** Qu'est-ce que le plancton ?

⇒ *Pour travailler les chaînes alimentaires, les déplacements, l'étymologie...*

Le terme plancton trouve son origine dans l'*Odyssée* d'Homère où il est employé pour désigner les animaux qui « errent » (*planktós* en grec ancien) à la surface des flots. En 1887, le zoologiste allemand Victor Hensen reprend ce terme pour qualifier l'ensemble des organismes qui vivent en suspension dans les eaux douces, saumâtres ou salées, et sont inaptes à lutter contre les courants. Cette définition recouvre ainsi des organismes extrêmement variés, depuis les méduses jusqu'aux bactéries, en passant par une multitude de petits crustacés et d'algues microscopiques. Ces organismes sont pour la plupart tout à fait capables de nager à leur échelle mais ils sont soit trop petits, soit trop faibles pour échapper aux mouvements des masses d'eau dans lesquelles ils vivent.

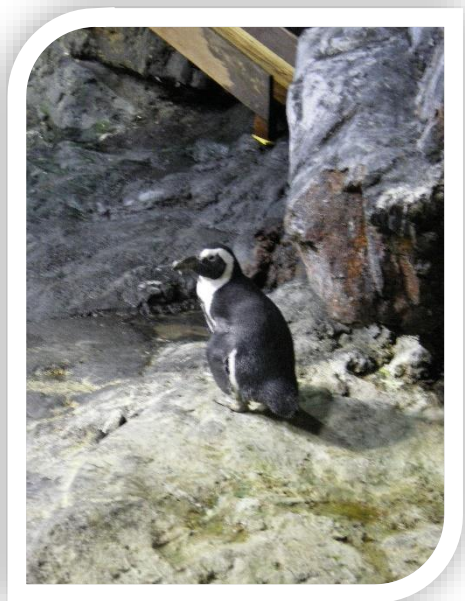
Le plancton se divise en deux catégories : le phytoplancton, composé de végétaux et de cyanobactéries et le zooplancton, composé d'animaux. Dans les mers, le plancton est à la base des chaînes alimentaires.

Pour en savoir plus : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/plancton/1-qu-est-ce-que-le-plancton/>



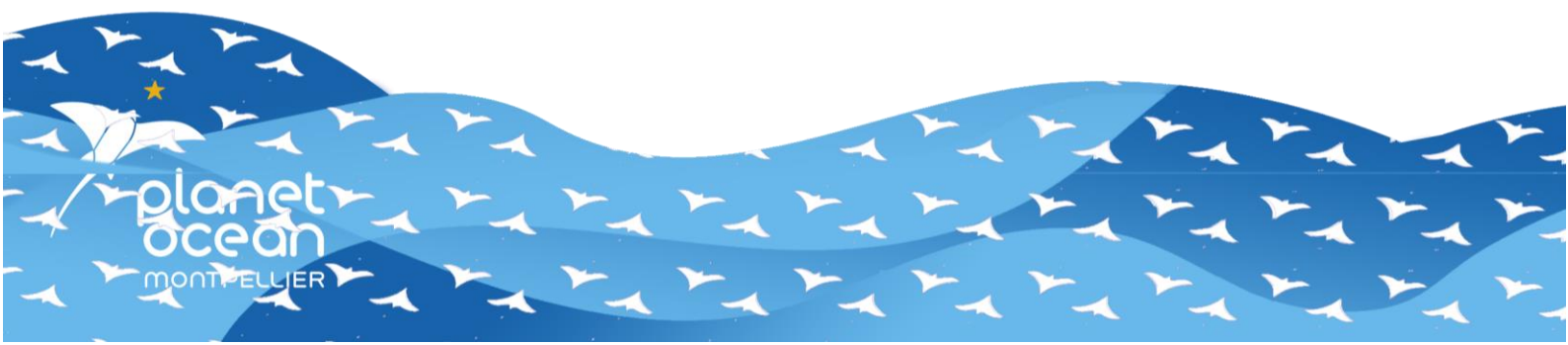
RESERVE NATURELLE

Informations pour l'enseignant-e



Vous avez quitté les rives de Méditerranée et vécu une tempête dans les 40^e rugissants sur notre bateau, le Romeo II. L'attraction du simulateur de tempête dure quelques minutes si vous souhaitez que votre classe y prenne part, une lumière rouge ou verte vous signale si l'animation est en cours ou si elle va démarrer. A la sortie du bateau, vous arrivez à la 2^e escale : **Réserve naturelle.**

Cette escale recrée le décor d'une plage d'Afrique du Sud, Boulders Beach, milieu de vie naturel **des manchots du Cap**. En effet cette espèce ne vit pas sur la glace mais dans un climat similaire au nôtre, de type méditerranéen. Ces oiseaux sont incapables de voler mais sont en revanche d'excellents nageurs. Observez leurs ailes étroites et rigides qui font office de nageoires et leurs pattes palmées qu'ils placent vers l'arrière afin de diriger leur nage plus efficacement. Les manchots du Cap de Planet Ocean sont tous nés en captivité, certains ici même et tous font partie d'un programme européen d'échange et de reproduction. Les manchots du Cap sont une espèce menacée d'extinction dans la nature notamment à cause de la surpêche qui les prive de leurs moyens de subsistance et à cause de la perte de l'habitat. Ici nous les nourrissons deux fois par jour, matin et après-midi, vous aurez peut-être la



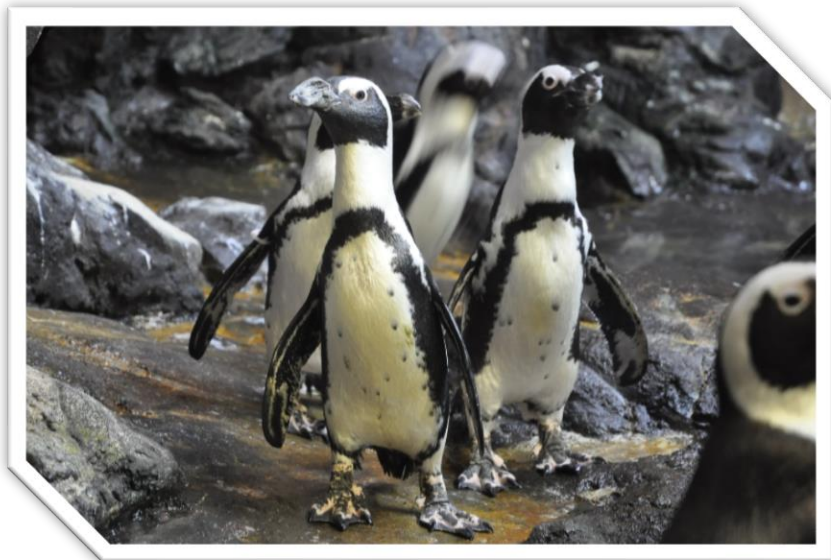
chance d'assister à l'un de ces nourrissages, qui est également l'occasion d'entraînements et d'exercices pour faciliter les soins et le bien-être des animaux.

OUTILS PEDAGOGIQUES : Une carte de l'hémisphère sud indique la répartition des 18 espèces de manchots. Toutes les espèces de manchots se trouvent en effet dans l'hémisphère sud contrairement aux pingouins qui vivent dans l'hémisphère nord et dont il n'existe plus qu'une seule espèce.

Des bornes donnent des indications sur certains manchots : les élèves peuvent essayer de les identifier. [Les panneaux](#), eux, vous permettront de mieux comprendre certains éléments comme [la mue](#), [les mesures de protection locales](#) ou encore de mettre en lumière [l'association SANCCOB](#) en Afrique du sud qui participe à la sauvegarde des manchots du Cap et dont Planet Ocean est partenaire. Enfin des vidéos vous montrent [les nourrissages](#) ou encore [l'intérieur des nids](#) dans lesquels vous apercevrez peut-être des œufs.

Questions pour les élèves.

- Comment s'appellent les oiseaux présents ? (*des manchots du Cap*)
- Comment peut-on les différencier des pingouins ? (*le pingouin vole et vit uniquement dans l'hémisphère nord, les manchots ne volent pas et vivent exclusivement dans l'hémisphère sud.*)



- Trouve les deux intrus parmi ces mots pour décrire le corps des manchots :

Bec- Pattes- Poils- Plumes- Ailes- Nageoires

(*Poils = le manchot est un oiseau, il a donc des plumes.*

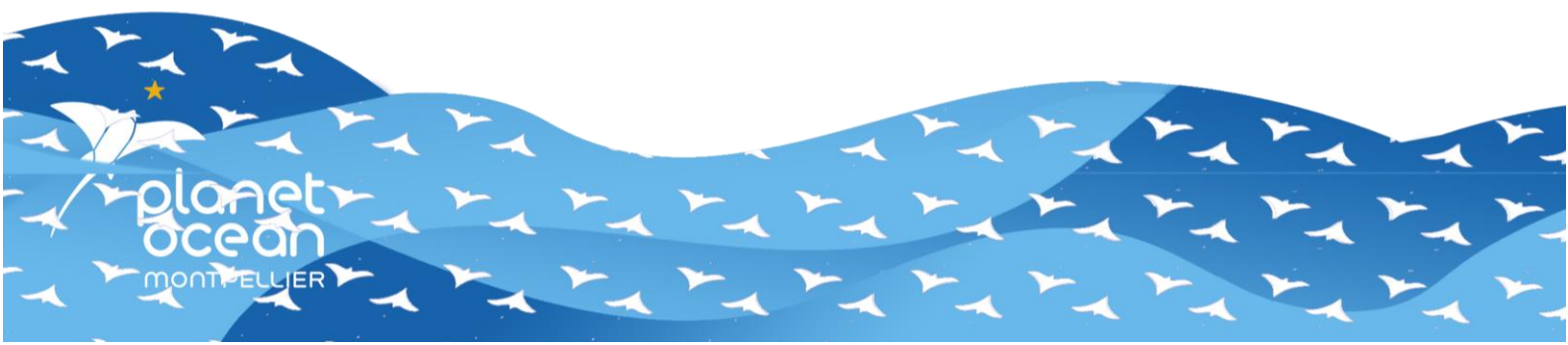
Nageoires : le manchot n'est pas un poisson, il n'a pas de nageoires mais des ailes qui se sont atrophiées pour ne plus servir au vol mais à la nage)

Le savais-tu ? Les manchots pondent des œufs, que les parents couvent pendant 39 jours.

- **FOCUS** Pourquoi appelle-t-on les manchots des pingouins ?

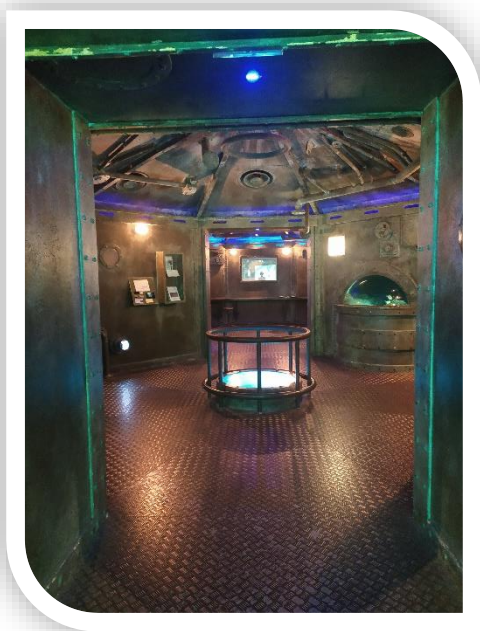
⇒ *Pour aborder la classification, l'histoire des explorateurs, les langues...*

La confusion est d'abord linguistique : en anglais manchot se dit « Penguin » tandis que pingouin se dit « auk ». L'erreur proviendrait de l'existence dans le passé du « Grand Pingouin », une espèce de pingouin qui ne pouvait pas voler et était un excellent nageur. Cet animal a disparu au XIXe siècle.



STATION DES ABYSSES


Informations pour l'enseignant-e



Une large ouverture polygonale, pourvue d'un épais battant de porte étanche en cuivre représente l'entrée de la station des abysses. Des cartels vous racontent l'histoire de l'exploration sous-marine depuis le scaphandre pied lourd jusqu'aux sous-marins habités. Un sas s'ouvre toutes les 30 secondes. Au-dessus de la porte, la pression et la température vous sont indiquées. Nous vous amenons à 3782 m en dessous de la surface, la température est de 3,1°C et la pression est de 379kg/cm². A

mesure que nous descendons dans les entrailles de l'Océan la température baisse et l'obscurité grandit. Dès 400 m, il n'y plus un seul rayon de soleil, l'eau est glaciale. La vie se raréfie. Les espèces présentes dans ces profondeurs sont adaptées à ces conditions extrêmes...

Sur les écrans de contrôle de la station des abysses, vous pourrez visionner les images enregistrées par les submersibles de l'IFREMER (Institut Français de Recherche pour l'Exploration de la Mer) partout dans le monde pour découvrir quelques exemples de milieux et organismes abyssaux étonnants. Ces prises de vue sont localisées sur la carte.



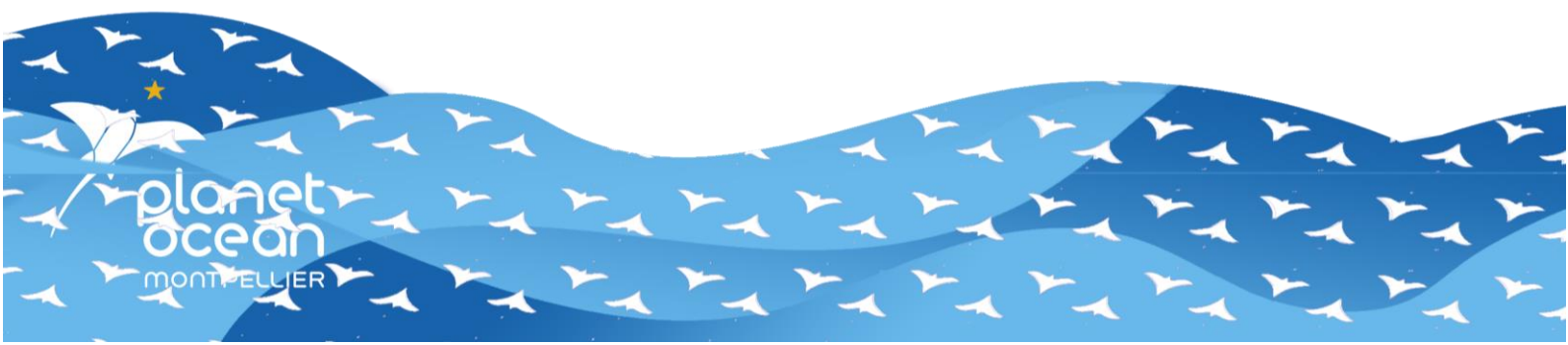
Çà et là, des annotations laissées par un chercheur apportent des informations supplémentaires à vos observations.

Cinq bassins vous présentent des espèces abyssales telles le loup à ocelles ou le poisson sanglier. Plus loin vous trouverez les chimères, proches cousines des requins, que Planet Ocean a réussi à faire se reproduire, une première mondiale !

Questions pour les élèves.

- Qu'est-ce qu'un « fumeur noir » ?
- Ecris une ou deux phrases pour décrire le lieu dans lequel tu as pénétré :

- Quel animal te semble le plus étrange ? Pourquoi ?





FOCUS Les fonds marins sont moins connus que la surface de la Lune.

⇒ *Pour aborder la thématique de l'Espace et de la protection de l'environnement.*

Pour le moment, seuls 10 % des fonds marins sont connus, alors que la Lune a été bien observée et décrite. Cette connaissance serait un gros progrès pour la planète, comme l'explique l'UNESCO :

« Connaître la profondeur et les reliefs des fonds marins est essentiel pour comprendre l'emplacement des failles océaniques, le fonctionnement des courants océaniques et des marées, comme celui du transport des sédiments. Ces données contribuent à protéger les populations en anticipant les risques sismiques et les tsunamis, à recenser les sites naturels qu'il convient de sauvegarder, à identifier les ressources halieutiques pour une exploitation durable, à planifier la construction des infrastructures en mer, ou encore à réagir efficacement aux catastrophes à l'image des marées noires, des accidents aériens ou des naufrages. Elles ont aussi un rôle majeur pour évaluer les effets futurs du dérèglement climatique, qu'il s'agisse des augmentations de température ou de l'élévation du niveau de la mer. »²

² <https://www.unesco.org/fr/articles/one-ocean-summit-lunesco-sengage-ce-quau-moins-80-des-fonds-marins-soient-cartographies>




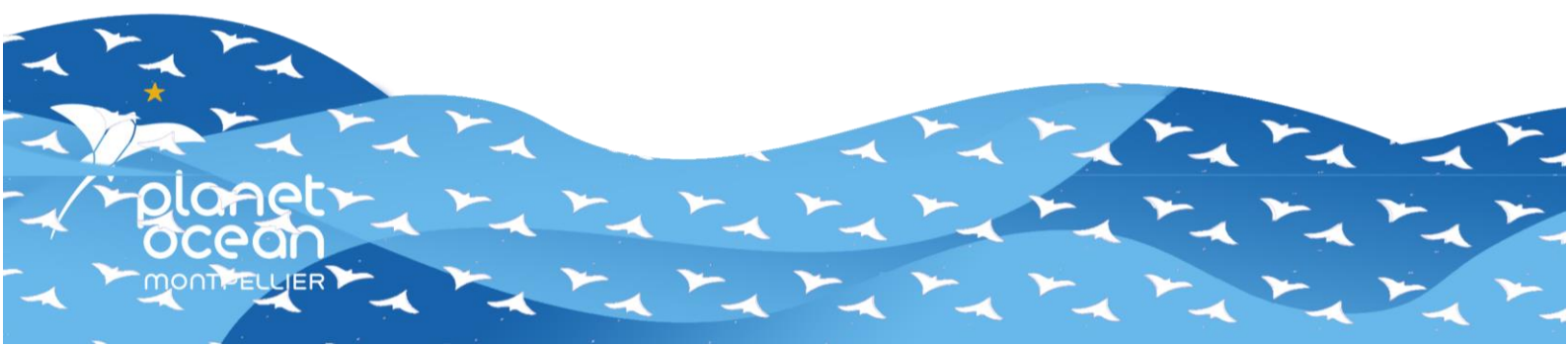
ESCALE PEDAGOGIQUE

- **OUTILS PEDAGOGIQUES** Comment communiquer ; se déplacer ; se nourrir ; se reproduire ; respirer dans ce monde aquatique ? Vous trouverez ici des réponses à ces multiples questions. Cet espace est organisé en 6 zones thématiques. Nous vous conseillons de répartir les enfants en plusieurs petits

groupes qui pourront aller à la recherche d'informations pour préparer un exposé sur une de ces thématiques ou venir piocher ici et là des informations qui seront en lien avec votre projet de classe.

1. **RESPIRER** Des schémas inscrits sur les murs expliquent les points communs et les différences entre la respiration aérienne et la respiration aquatique. Tout près vous trouverez des dessins sur des boîtiers rétroéclairés qui vous permettent de voir où se situent les branchies sur différents animaux. Pour aller plus loin, une vidéo vous donne de nombreux exemples de respiration en milieu aquatique.
2. **SE REPRODUIRE** S'occuper de quelques petits ou en faire plein? Laisser ses œufs aller au gré des courants ou les incuber dans une poche ventrale comme le font les hippocampes? A chacun sa méthode... Des rabats à relever illustrent les différents stades larvaires de l'oursin, la sole ou encore la tortue de mer. Tous les êtres vivants ne ressemblent pas à des adultes miniatures quand ils sont petits. Une vidéo vous montre comment se reproduisent les animaux marins et vous donne quelques exemples à creuser en classe.

- 
3. **MANGER** Des volets coulissants permettent de comparer les différentes façons de manger des animaux marins à des outils fabriqués par les humains, plus parlants. Qui utilise une grosse pince ? Le homard bien sûr ! Un jeu interactif permet de deviner les différentes façons de manger sous l'eau et d'y associer un être vivant. Qui chasse ? Qui mange ? Qui broute ou qui piège ? Des schémas permettent de mieux comprendre les notions de chaîne alimentaire et de réseaux trophiques. Observez, analysez puis faites pivoter pour trouver les explications au dos. Enfin, une vidéo vous permettra d'observer une grande variété d'animaux marins en train de manger.
 4. **SE DEPLACER** Un panneau vous montre un comparatif de vitesse de nage entre les différentes espèces du milieu marin. Qui du requin mako, de l'ours polaire et du manchot empereur est le plus rapide ? Une roue permet aux enfants de repérer les différents types de déplacement et d'y associer facilement une espèce. Je rampe, je nage, j'ondule ou je marche sous l'eau ? Des boîtes à ouvrir et fermer permettent d'essayer de deviner quel animal se trouve à l'intérieur à partir de la description de son mode de déplacement. Enfin une vidéo met en avant les différents modes de déplacement.
 5. **COMMUNIQUER** Pour communiquer sous l'eau il faut s'y prendre autrement qu'à la surface. Des panneaux sont là pour décrypter le langage des couleurs. En effet, les couleurs sont utiles pour séduire, pour duper, pour avertir ou pour se cacher. Pour approfondir cette notion de camouflage, essayez de retrouver les animaux les mieux camouflés en faisant tourner une roue qui permet de les repérer plus facilement. Les couleurs s'estompent à mesure que l'on descend dans les profondeurs. Une colonne vous permet d'illustrer ce phénomène pour l'expliquer à vos élèves. Le milieu sous-marin n'est pas un monde aussi silencieux qu'on le dit. Venez écouter le chant des baleines, des lamantins et des dauphins.



6. DU MICROSCOPE AU SATELLITE. Comment observer ce qu'on ne voit pas? Les scientifiques ont mis au point des appareils pour étudier ce qui est inaccessible à l'œil humain. Des microscopes pour l'infiniment petit et des satellites pour l'infiniment loin. C'est ainsi que l'on a mesuré l'importance du plancton. Beaucoup de ces organismes qui dérivent au gré des courants sont en effet invisibles à l'œil nu et pourtant les satellites permettent de les voir depuis l'espace. Ici, divers panneaux, écrans vidéo et écrans tactiles vous permettront d'explorer l'océan. Observez le plancton depuis l'espace ou suivez le parcours des tortues de mer.
7. BASSINS D'OBSERVATION Que voir, que faire avec les petites bêtes du bord de mer ? Apprenez à les trouver, les observer. Ces trois bassins présentent des animaux que tout un chacun peut rencontrer en se promenant sur la plage ; oursins, étoiles de mer et concombres de mer, tous les trois membres du même taxon, celui des échinodermes (ou « peaux d'épines »), ainsi que des escargots de mer.

Questions pour les élèves.

- Déplacement : Quel animal est le plus rapide à ton avis : le requin mako, le dauphin, le manchot ou l'humain ? Emets une hypothèse et cherche la réponse sur un des murs de la salle
- Respiration : Trouve deux animaux qui ont deux systèmes de respiration différents (ex : la daurade =branchies, l'étoile de mer = papules)



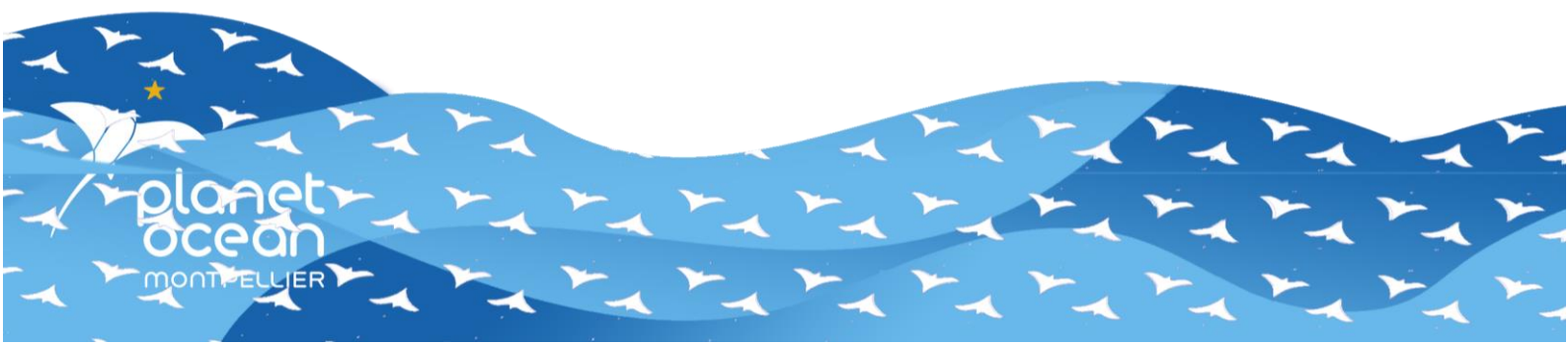
- Combien de temps met une bouteille plastique pour se dégrader dans la nature ? (400 ans)
- Quelle est la différence entre le phytoplancton et le zooplancton ?

OCEAN

Informations pour l'enseignant-e

En quittant cet espace, vous vous retrouvez à nouveau face à l'Océan. Ce bassin, que vous avez vu au niveau des rives de méditerranée et de la faille en réserve naturelle, représente tous les océans en un, l'[Océan mondial](#), étendue d'eau qui [recouvre 70% de la surface de la planète](#) et fournit plus de 50 % de l'oxygène que nous respirons.

Avant de commencer toute activité, demander un temps de silence et d'observation vous permettra d'apprécier au mieux la dimension spectaculaire de ce point de vue. Une fois le groupe installé, nous vous conseillons un travail d'observation et d'identification. Il y a trois espèces de requins : [Les requins taureau](#) (1) sont très massifs avec des dents très pointues. [Les requins gris](#) (2) sont hydrodynamiques avec un grand aileron sur le dos. Enfin, cherchez le [requin zèbre](#) (3) avec sa très longue queue. Parmi les plus grands spécimens, il reste deux espèces de raies. [Les raies aigles](#) (4) ont de grandes nageoires pectorales et arborent de petites taches blanches. Enfin, les [poissons scies](#) (5) ont un grand rostre qui leur sert à fouiller le sable pour trouver leur nourriture. Ils font partie de la famille des



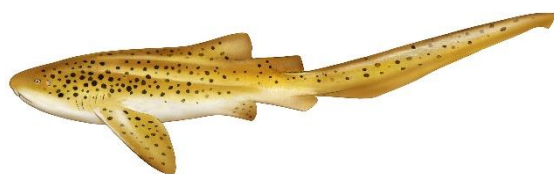
raies : leurs fentes branchiales sont situées de part et d'autre de la bouche qui est ventrale contrairement aux requins chez qui ces fentes sont visibles sur les côtés. (4) (5) .Dans ce bassin, les enfants pourront également retrouver trois milieux de vie différents : [les fonds sableux](#) (poisson scie), le [milieu rocheux](#) (requin taureau) et [la pleine eau](#) (requin gris, carangue) et chaque espèce a un milieu de vie préférentiel.



1



2



3



4



5

OUTILS PEDAGOGIQUES Des bornes retro éclairées vous présentent un bestiaire de poissons, de requins et de raies. Vous pouvez proposer de retrouver ceux qui sont dans le bassin. Elles donnent également des informations sur les dangers qui menacent les requins, et sur [la fondation Malpelo](#), en Colombie, dédiée aux requins, et dont Planet Ocean Montpellier est partenaire.

Questions pour les élèves.

- Quelle est la différence entre une raie et un requin ? (*les raies ont leurs fentes branchiales sur le ventre, sous leur nageoire pectorale ainsi que leur bouche, les requins ont les fentes branchiales sur les côté, au dessus de leur nageoire pectorale et la bouche en avant de leur corps*)
- Cherche sur les panneaux et trouve le nom des 3 espèces de requins que tu peux observer dans ce bassin.
- Il n'y a pas que des raies et des requins dans ce bassin. Que vois-tu d'autre ?
- Comment distinguer le mâle et la femelle chez les requins ou les raies ?

FOCUS Les requins mangent-ils les humains ?

⇒ *pour aborder les réseaux trophiques, les milieux de vie et la protection des espèces*

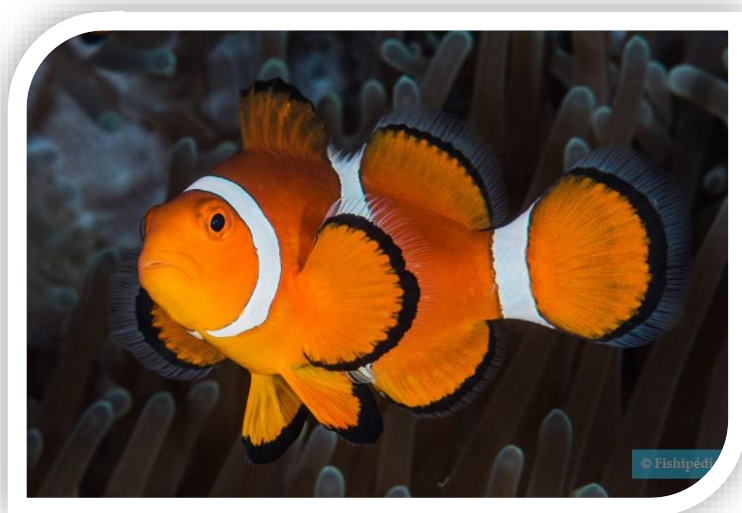
Les requins sont majoritairement piscivores, même si leur régime alimentaire diffère selon les espèces. Ils n'ont donc pas de raison de vouloir manger des humains. Des accidents ont pourtant lieu : la vue n'étant pas le sens le plus développé chez ces animaux, surfeurs et baigneurs peuvent parfois être pris pour des tortues de mer ou

otaries. S'il y a chaque année environ une cinquantaine d'attaques de requin sur des humains, dont seulement 2 ou 3 mortelles, environ 100 millions de requins sont tués par an, principalement pour du commerce d'ailerons.³

LAGON CORALLIEN

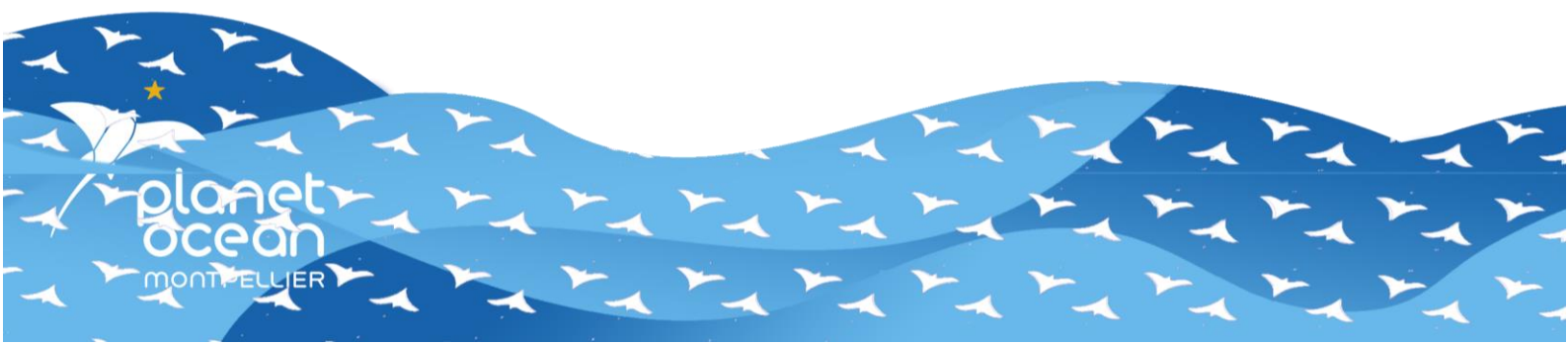
Informations pour l'enseignant-e


Dans un premier temps, vous pourrez observer [le lagon profond](#). Vous y trouverez les plus grands spécimens de ce bassin comme [l'étonnant poisson licorne](#) ou [le fameux poisson porc-épic](#) qui peut devenir aussi gros qu'un ballon de foot en se remplissant d'eau lorsqu'il a peur. En montant l'escalier vous apercevrez un hublot qui élargit votre champ visuel. Il vous permet de



voir cette diversité dans son ensemble. Arrivé à la surface, un pont de bois permet de traverser le lagon et d'atteindre la terre ferme. A votre droite, vous pouvez observer le lagon profond depuis la surface. A votre gauche, il y a le lagon haut ou

³ Source : musée océanographique de Monaco.





platier. Nous vous encourageons à aller vous asseoir avec votre classe sur les gradins et observer les espèces du platier. Parmi celles-ci, une **femelle requin-zèbre** née en mars 2021, à l'aquarium de Lyon. Parée de rayures pour tromper les prédateurs, elle perd sa robe zébrée en grandissant et deviendra mouchetée, pour mieux se camoufler dans le sable. Vous verrez également les poissons chirurgiens qui possèdent des éperons tranchants comme des scalpels à la base de la queue ou encore les poissons- coffre. Enfin pour les maternelles, dans un recoin du lagon, une petite cabane offre un dernier point de vue sur ce bassin.

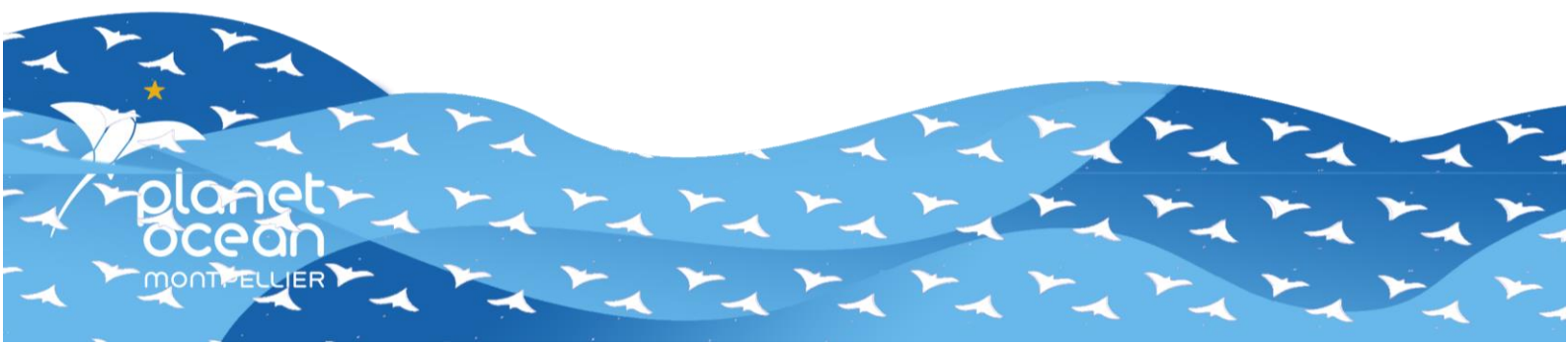
L'escale lagon abrite également des animaux non-marins : **Iguanes verts**, **gecko de Madagascar** et **grenouilles lait** sont observables dans leurs terrariums et permettent de parler des milieux de vie ou encore de classifications animales.

OUTILS PEDAGOGIQUES : des cartels détaillés présentent certaines espèces, comme **le requin zèbre**, **l'iguane vert** ou encore **le poisson clown**, en apportant des précisions sur leurs lieux de vie naturels et leurs caractéristiques physiques. Cela peut être l'occasion de faire comparer aux élèves les milieux et zones géographiques de vie, ainsi que les caractéristiques de chaque espèce.

Questions pour les élèves.

- Pourquoi les poissons de cet écosystème arborent tant de couleurs et de motifs ?

(pour communiquer, séduire, avertir, se cacher...)

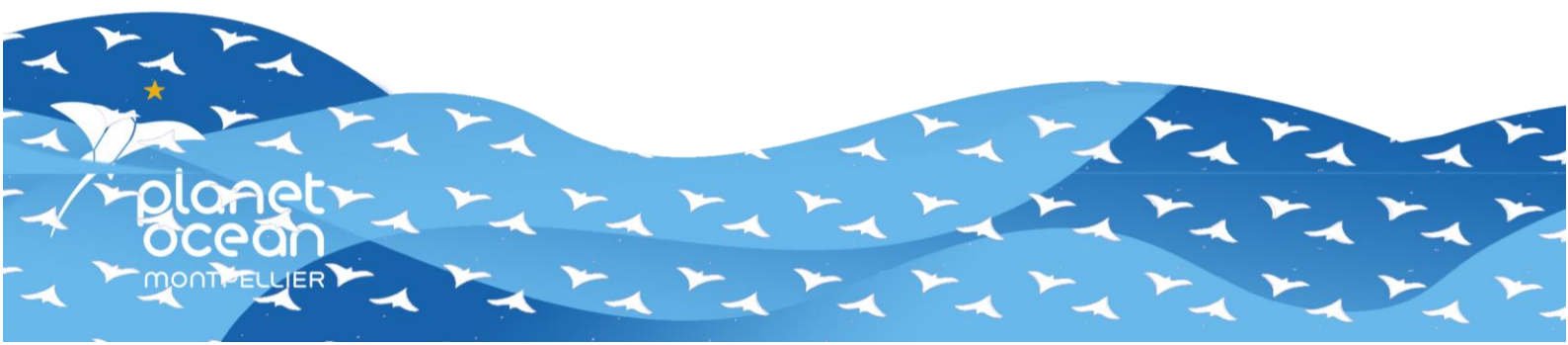




⇒ **FOCUS** Le corail, plante ou animal ?

⇒ *Pour travailler la classification, l'écologie...*

Le corail est bien un animal, ou plutôt une colonie d'animaux, les polypes, qui vivent en symbiose avec une algue, la zooxanthelle. Cette algue leur donne leur couleur et via la photosynthèse leur fournit de la nourriture, en plus du plancton. Sous l'effet du stress, le corail ne reconnaît plus l'algue : il l'expulse, blanchit et meurt. Le réchauffement climatique et la pollution sont des causes de stress des coraux, d'où l'importance de créer des aires marines protégées pour limiter la pollution, des programmes de bouturage et réintroduction de coraux en milieux naturels, de la sensibilisation des populations au choix d'une crème solaire respectueuse des océans et de changer de mode de vie.



FORET TROPICALE & MANGROUE

Informations pour l'enseignant-e

En arrivant à la forêt vous pouvez observer les [conures à joues vertes](#). Ces petits perroquets vivent sur la canopée dans les forêts où la végétation est dense. En bas des escaliers vous attendent des espèces vivant en eau douce : [piranhas](#), [raies de la Rivière Xingu](#) et [raies perlées](#). D'autres curiosité comme [les tétras aveugles](#), qui ont perdu leurs yeux, inutiles dans leur environnement obscur, et [les axolotls](#), amphibiens qui peuvent restent toute leur vie à l'état larvaire, avec des branchies, en voie de disparition car vivant dans des lacs du Mexique qui souffrent d'une forte pollution. En sortant de la forêt tropicale, vous traverserez [la Mangrove](#) : constituée de palétuviers, seuls arbres qui poussent les pieds dans l'eau salée, elle abrite [des poissons-archer](#), capables d'attraper leurs proies hors de l'eau en projetant un jet d'eau par leur bouche et des [périophtalmes](#), poisson capable de vivre périodiquement hors de l'eau. Un panneau explicatif vous présente plus en détails le rôle et fonctionnement des Mangroves.

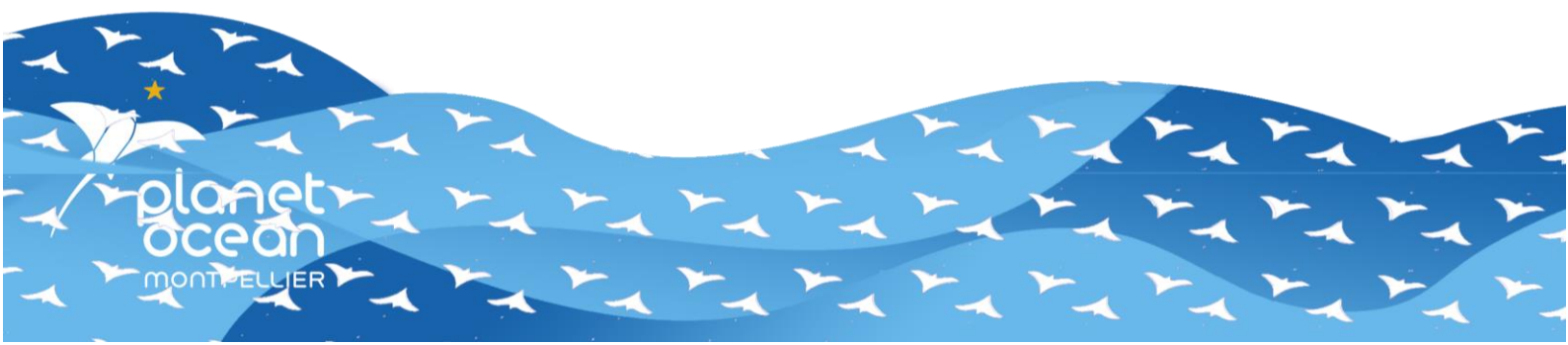




Questions pour les élèves.

Forêt tropicale

- Où vivent les animaux présents dans cette escale à l'état sauvage ? (*dans des lacs ou des rivières, donc dans de l'eau douce et non de l'eau salée*)
- Les tétras aveugles vivent dans des grottes et n'ont pas d'œil. As-tu une idée de la raison ? (*dans les grottes il fait noir, leurs yeux ne leur étant pas utiles, les individus sans yeux ont pu survivre*)
- L'axolotl est une salamandre qui n'a pas évolué en adulte et vit toute sa vie à l'état de larve dans l'eau. Observe les sortes d'antennes roses qui entourent sa tête : ce sont ses branchies. A quoi servent les branchies ? Quels autres animaux en possèdent ? (*à respirer. Les poissons ont des branchies*)
- La Forêt Tropicale et la Mangroves sont des escales qui accueillent des animaux mais aussi des plantes : Dessine l'animal que tu veux et dessine une des plantes que tu as pu observer :



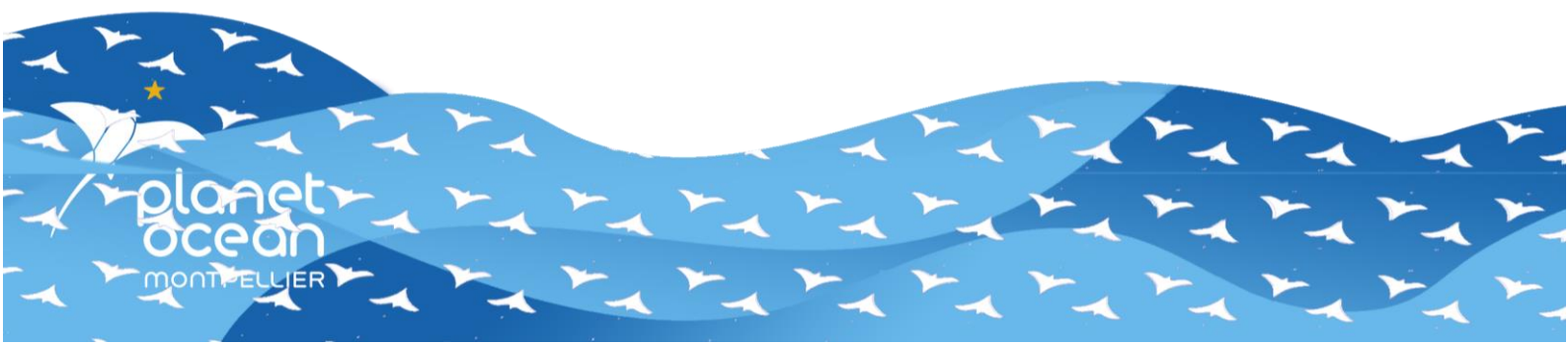
FOCUS Les animaux d'eau douce

⇒ *pour aborder les milieux de vie, l'évolution...*

Les eaux douces représentent 0.0093% des eaux de la planète⁴, pourtant on y trouve plus de 40 % des espèces aquatiques. Certaines d'entre elles, dites primaires, sont apparues en eau douce, les espèces « secondaires » ont, elles, des ancêtres qui ont migré depuis les mers. Certaines espèces, dites « diadromes », migrent de la mer à l'eau douce pour la reproduction (comme le saumon ou l'anguille). A Planet Ocean les poissons archers, les poissons ballon ou encore les poissons lune d'argent sont diadromes. Les espèces aquatiques sont soit sténohalines : adaptées à une type précis de salinité, soit euryhaline : pouvant supporter de grandes variations de salinité.

Comme pour les habitats marins, il existe des types d'habitats d'eau douce très différents : lacs, étangs, mares, rivières, ruisseaux, sources, qui contiennent eux-mêmes une multitude de micro-habitats à haut développement de diversité écologique et génétique au sein des espèces d'eau douce.

⁴ *Biology of fishes*, Quentin Bone et Richard H Moore, éd Taylor and Francis



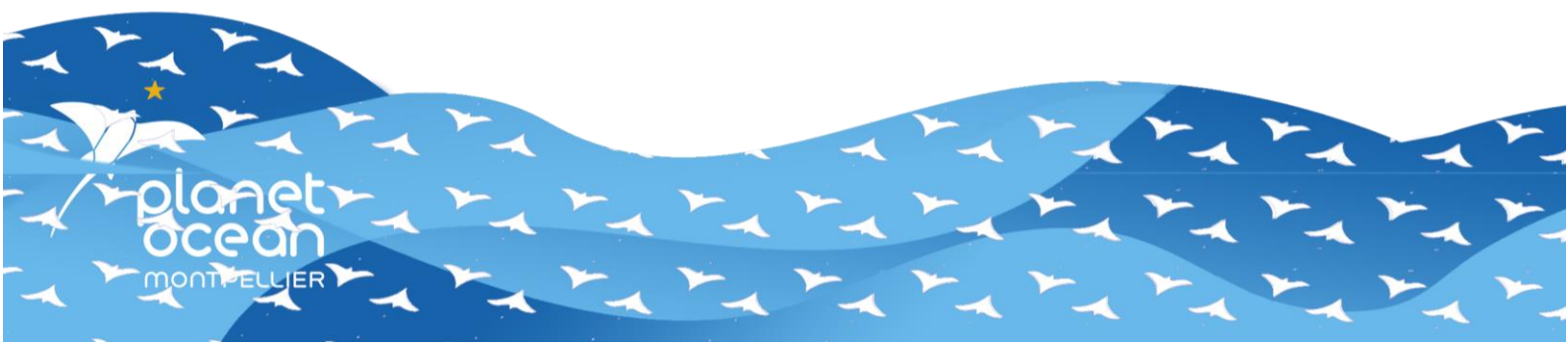
PLANETE BLEUE

Informations pour l'enseignant-e



Vous vous trouvez à l'avant-dernière escale du voyage à Planet Ocean, celle qui fait le [lien entre fonds marins et monde de l'espace](#). Ici vous allez prendre de la hauteur et contempler les grands principes qui favorisent la biodiversité sur Terre. Rappelons que notre planète est la seule du système solaire où l'on a trouvé de la vie : cela est rendu possible par la situation de la Terre par

rapport au soleil, par sa vitesse de rotation et par la présence d'eau. Dans cette zone, des panneaux vous apporteront des précisions [sur les saisons, les climats, l'alternance jour/ nuit](#) et leur influence sur les espèces présentées. Le premier bassin à droite aborde la restauration des récifs coralliens via un partenariat avec le projet indonésien Yaf Keru. Un panneau vous en parle plus en détails. Vous pourrez y observer des boutures de coraux. Le second bassin présente la diversité des espèces dans la région des Galapagos tandis qu'à votre gauche évoluent les grands [arapaïma](#) du fleuve Amazone, qui sont les plus grands poissons d'eau douce existants. Un bassin aux [méduses](#) vous permettra de les observer de près dans leur ballet circulaire dû au courant installé : les méduses font partie du plancton et ne peuvent se déplacer sans courant. Enfin, deux bassins consacrés aux [coraux](#) vous feront découvrir la variété de couleurs et formes de ces animaux.



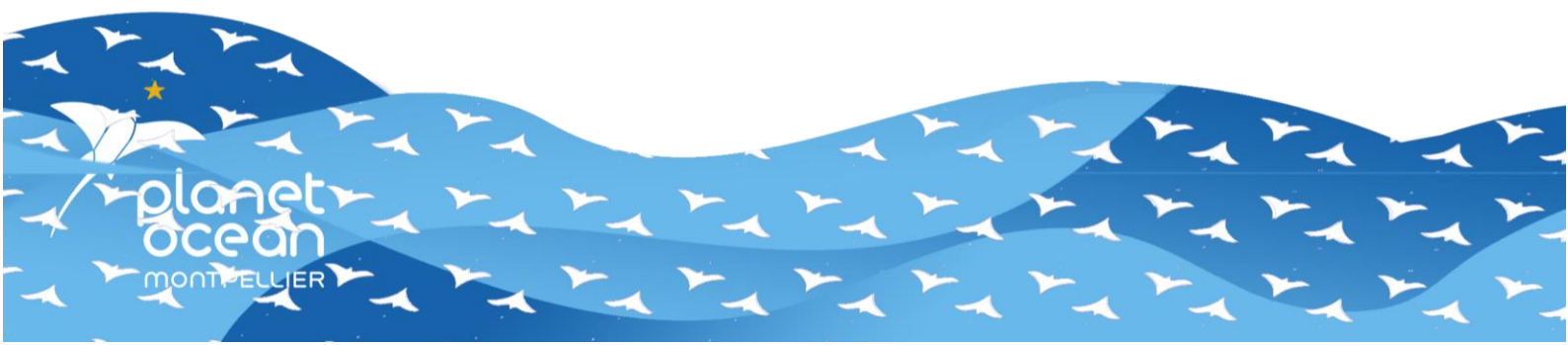


Questions pour les élèves.

- Quel record détient l'arapaïma ?
- Pourquoi dit on que d'un point de vue des courants, les 5 océans n'en forment qu'un seul ?

- **FOCUS : Les océans depuis l'espace- le projet Argonautica**

Argonautica est un projet éducatif utilisant des données satellites de localisation Argos, océanographiques et hydrologiques. Il permet d'étudier les océans et les animaux marins, le cycle de l'eau, l'environnement et le climat grâce à des données in situ et des données satellites, en partenariat avec des scientifiques et des professionnels de la mer. Planet Ocean Montpellier est partenaire de ce projet. Pour en savoir plus : <https://enseignants-mediateurs.cnes.fr/fr/web/CNES-fr/7161-argonautica.php>



UNIVERS

Informations pour l'enseignant-e

Dernière escale du parcours de visite, la zone Univers divisée en 10 étapes, est dédiée aux mondes de l'espace. Une salle de projection en « full dome » sert également pour des séances de planétarium. N'hésitez pas à nous demander plus de renseignement sur ces séances.

I. La traversée du «[sas aquastellaire](#)» permet de découvrir les portraits de quelques grandes figures de la conquête spatiale : la chienne Laïka, Youri Gagarine, Valentina Terechkova, Neil Armstrong, Claudie Haigneré (André-Deshays) et Thomas Pesquet.

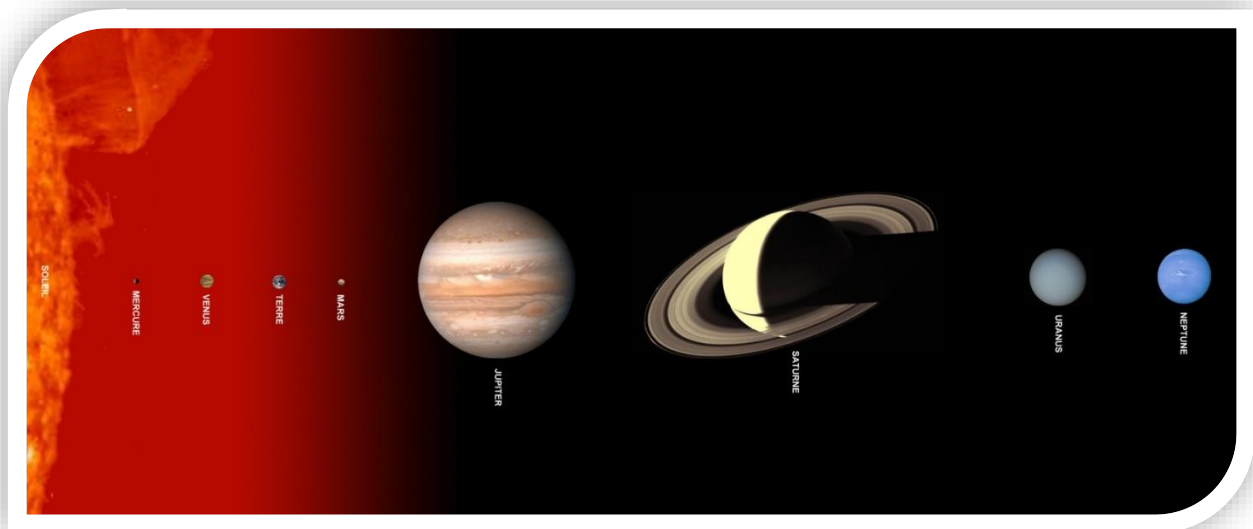
II. « [Energie thermique](#) » : Le thème est « [comment regarder l'Univers autrement qu'avec nos yeux](#) » C'est une caméra thermique sensible aux infrarouges qui vous filme et détecte la chaleur émise par votre corps. Plus la couleur est blanche, plus la partie du corps est chaude. Frottez une portion de vos vêtements qui apparait verte ou bleue ; regardez la devenir rouge et chaude puis s'atténuer au fur et à mesure de son refroidissement...

III. « [On a marché sur la Lune](#) » : Regardez-vous en train [de marcher sur la Lune](#) équipé du scaphandre lunaire qui suit tous vos mouvements ! Même à 2, 3 ou 4 personnes, ça fonctionne ! Au sol vous pouvez voir une image de la face visible de la Lune depuis la Terre avec les 6 sites d'Alunissage (Alunissage = Lune / Atterrissage = terre / Amerrissage = mer ...) des Américains en 1969 et 1972.

IV. « [Mystères du ciel étoilé](#) » : Depuis la surface de la Terre, le but du jeu est de [cibler et capturer les 7 planètes du système solaire](#) en les visant avec le télescope. Vous découvrirez aussi quelques constellations tracées pour vous aider à les reconnaître ce soir... Une fois la mission réalisée, celle-ci laissera place à [3 vidéos](#)

diffusées au hasard sur ces thématiques : - La Station Spatiale Internationale ISS - Les planètes naines dont Pluton - L'étoile polaire. Au sol, on observe une représentation du zodiaque astronomique : disposées en cercle, on retrouve les 13 constellations qui sont traversées par le Soleil au cours de l'année (vu depuis la Terre), à mesure que la Terre tourne autour de lui. Le Soleil se trouve dans chacune de ces constellations aux dates indiquées au sol.

V. « [Système Solaire à portée de main](#) » : Cette animation se présente sous la forme d'une borne interactive où l'utilisateur choisit les objets célestes du Système Solaire qu'il souhaite découvrir (présentation succincte, visuel comparatif de la taille de l'objet par rapport à la Terre, photo récente, satellites, missions d'explorations listées). Au-dessus du pupitre, un globe translucide présente chaque objet (planète, certaines planètes naines et satellites) en train de tourner sur eux-mêmes.



VI. [Mur d'images / projection vidéo](#) : Le film présente une vidéo immersive en 3D au cœur de nébuleuses réalisées par le télescope spatial Hubble et des images réalisées par des astronomes amateurs de la région, de l'association « A la belle étoile » (à Argelliers, 20km nord ouest de Montpellier) .

VII. « Bienvenue à bord ; contemplez la Terre depuis la Cupola de la Station Spatiale Internationale ISS » comme si vous y étiez : C'est une reproduction pratiquement à l'échelle de la coupole (Cupola) de la Station Spatiale Internationale (ISS) qui permet aux astronautes de bénéficier en permanence d'une vue panoramique sur la Terre.



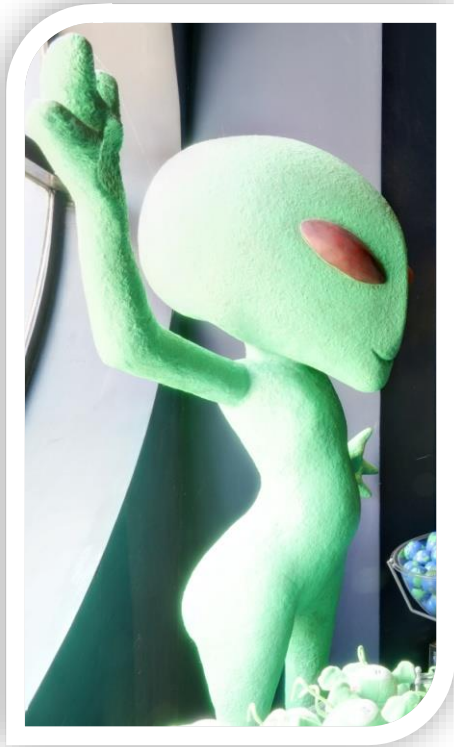
VIII Des images d'astéroïdes sont projetées au sol et s'animent aux pas des visiteurs, en s'écartant de leurs passages...

Les astéroïdes sont de gros blocs de roches qui peuvent atteindre une taille de plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres.

Dans notre Système Solaire, on trouve deux ceintures d'astéroïdes : la principale se situe entre Mars et Jupiter et la seconde appelée « ceinture de Kuiper » se trouve au-delà de Neptune. Lorsque les blocs de roches mesurent quelques dizaines de centimètres comme ici, on parle plutôt de météorites.



IX Cette créature imaginaire représente le fameux « petit homme vert » qui était censé vivre sur la planète Mars. Si l'on sait aujourd'hui qu'aucune forme de vie connue ne peut se développer à la surface de la planète Mars, le mythe des Martiens tire ses origines du XIXème siècle.




En 1877, l'astronome italien Giovanni Schiaparelli croit observer des traits rectilignes entre les pôles et l'équateur de Mars (voir chapitre V, Mars, Globe) qu'il interprète comme des canaux construits par une civilisation intelligente. Le mythe des martiens est né et sera appuyé par Camille Flammarion en France et surtout Percival Lowell aux USA qui dénombre des centaines de canaux qui s'avèreront... ne pas exister lorsque les télescopes auront acquis une taille et une qualité suffisante pour observer de tels détails (vers 1910).

X L'astronaute :

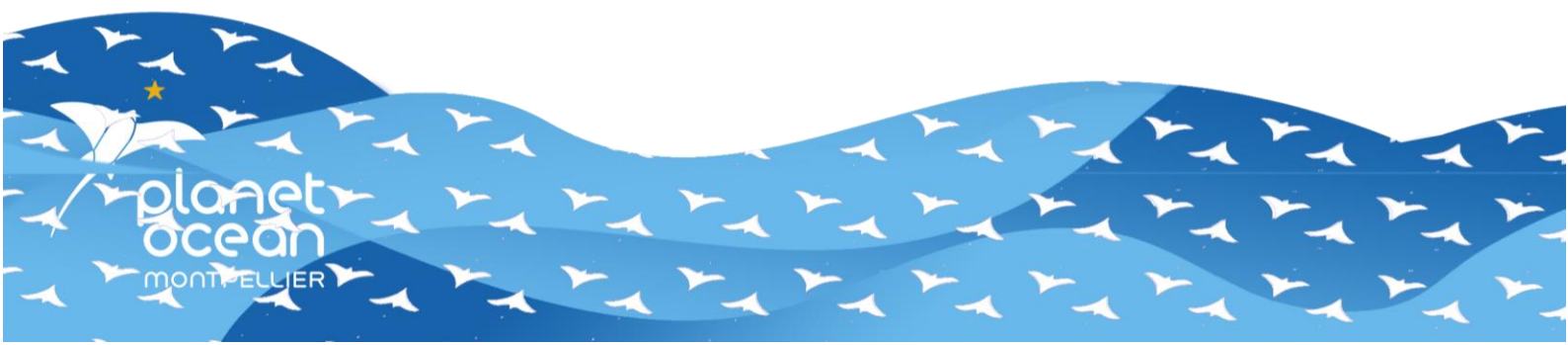
Cette statue est **une représentation quasiment à l'échelle du scaphandre** utilisé par les Américains pour marcher sur la Lune entre 1969 et 1972. Cette combinaison spatiale baptisée A7L est la plus complexe à avoir été utilisée jusqu'à présent. Elle **pesait 72 kg** mais l'attraction lunaire étant six fois moindre que la gravité terrestre, les astronautes **avaient l'impression de porter environ 14 kg...** Ce scaphandre offrait une autonomie complète à son utilisateur (oxygène, électricité, eau pour le refroidissement du corps) dans le vide spatial pendant environ 6h avec des températures extérieures pouvant varier **de -180°C à +150°C !**





Questions pour les élèves.

- Combien y-a-t-il de planètes dans le système solaire ? (8)
- En quelle année a-t-on posé le premier pas sur la Lune ? (1969)
- Comment s'appelle la première femme à avoir été dans l'espace ?
- Combien de planètes du système solaire sont visibles à l'œil nu depuis la surface de la Terre ? (5 : *Mercure, Venus, Mars Jupiter et Saturne. On retrouve la trace de ces planètes dans les jours de la semaine = Mardi pour Mars, Mercredi pour Mercure, Jeudi pour Jupiter, Vendredi pour Venus et en anglais Saturday-Samedi pour Saturne/ Sunday -Dimanche pour le Soleil. Lundi = le jour de la Lune, elle -même observable à l'œil nu depuis la Terre.*)





FIN DE VISITE

La sortie s'effectue par la boutique : si vous ne souhaitez pas que vos élèves y passent, n'hésitez pas à faire signe à nos équipes sur place afin qu'ils vous ouvrent la porte dédiée aux groupes.

Nous vous remercions pour votre visite et espérons que votre classe aura apprécié l'expérience.

PARTENARIATS - PROJETS DE CLASSE

Planet Ocean Montpellier est partenaire de deux projets éducatifs qui peuvent vous intéresser :

- [Le projet « Argonautica »](#)
- [Le projet « Art et Science par quatre chemins »](#) :

N'hésitez pas à entrer en contact avec nous pour plus d'informations.



POUR TOUTE QUESTION SUR LES CONTENUS PEDAGOGIQUES :

Service éducatif

education@planetocceanworld.fr

04.67.13.05.75

Xavier Girard, responsable du planétarium

xavier.girard@planetocceanworld.fr

04.67.13.05.91

POUR RESERVER UN ATELIER OU UNE SEANCE DE PLANETARIUM

reservation@planetocceanworld.fr

Les animaux, contenus et médiations citées sont disponibles sous réserve de leur disponibilité le jour de votre visite.

