

### **Plonge dans l'océan !**

Alors, es-tu prêt à fouiller les océans de fond en comble ? Ils sont cinq à se partager la planète. Chacun a son caractère et ses particularités... mais ils sont tous frères. À eux tous ils contiennent 97 % de toute l'eau présente sur la Terre. Ah, mais qui vient là ?

### **Les cartes magiques**

Drôle de carte ! Où sont les océans ? Et les volcans ? Voici l'outil qu'il te faut, avec ses dix boutons magiques, pour tout savoir sur la géographie des océans.

### **La carte des océans**

Les voici, nos océans ! Ils sont 5 à se partager notre planète. À eux seuls ils représentent 71 % de la surface du globe. Voici l'océan Arctique, bien calé tout au nord ! Bonjour, l'océan Atlantique, tu t'y es peut-être baigné ? Il borde une bonne partie de nos côtes tout à l'ouest ! L'océan Pacifique, c'est le plus grand des océans ! Salut, l'océan Indien ! Et enfin, le cinquième, l'océan Austral, tout en bas au sud, mais brrrr, l'eau est très froide ! Maintenant, c'est à toi de fouiller cette carte !

### **Océan Arctique**

L'océan Arctique, c'est le plus petit des océans, et le moins profond : 14 millions de km<sup>2</sup> en superficie, et à peine 1 300 m de profondeur en moyenne. Entouré de terres et d'îles, l'océan Arctique est presque entièrement fermé. En son centre, l'Arctique est recouvert en permanence par une calotte de glace qui s'agrandit en hiver et qui fond un peu en été. Le pôle Nord n'est pas une terre mais un océan salé couvert d'un manteau de glace.

Un dauphin blanc comme neige

Le bélouga ? Il est blanc comme neige. Proche du dauphin, ce mammifère apprécie les poissons, les mollusques et les crustacés. Très bavard, il communique beaucoup en poussant toutes sortes de claquements et sifflements.

### **Océan Atlantique**

L'Atlantique est le numéro deux de la famille Océans : il couvre environ 90 millions de km<sup>2</sup>, soit 1/5 de la Terre. Le nom « Atlantique » vient de Atlas, une montagne d'Afrique. Elle-même tire son nom d'un Géant de la mythologie grecque : Atlas. Condamné par Zeus, le chef des dieux, le pauvre Atlas devait soutenir tout le ciel sur ses épaules !

Une anguille sort de sa cachette

La mer des Sargasses est couverte d'algues brunes. C'est le lieu favori des anguilles pour se reproduire. Venues d'Europe et d'Afrique par millions, ces migratrices viennent pondre ici avant de mourir.

Un requin amateur de crevettes

Pas de panique ! Le requin pèlerin est tout à fait inoffensif. Ce bon gros poisson, qui peut atteindre 12 m de long, se nourrit uniquement de plancton, et il a des dents minuscules.

### **Océan Pacifique**

C'est un géant ! Le Pacifique est le plus grand de tous les océans : 178 millions de km<sup>2</sup>. À lui seul il contient plus de la moitié de toutes les eaux marines. Et il couvre un tiers de la surface de la Terre. Pacifique, cet océan ? Pas vraiment ! Son nom lui a été donné au 16<sup>e</sup> siècle par l'explorateur portugais Magellan. En découvrant cet océan en apparence si calme, il l'a appelé « Pacifique ».

Une maman loutre et son bébé

Futée et gourmande, la loutre de mer ! Elle raffole des coquillages, mais ils sont un peu durs à croquer. Alors elle fait la planche sur l'eau, pose le coquillage sur sa poitrine et le casse en le frappant avec un caillou.

Océan Indien

Voici le 3<sup>e</sup> océan, par la taille : l'océan Indien. Il occupe 76 millions de km<sup>2</sup>, c'est-à-dire 1/5 de toute la surface des océans.

Des îles paradisiaques

7 540 mètres, c'est le point le plus profond de l'océan Indien. Il se situe dans la fosse de Java.

### **Une graine voyageuse**

Le coco de mer est une graine géante, produite par le palmier des Seychelles. Elle peut peser 20 kg. Cette dégourdie profite des courants marins pour partir en voyage et essayer d'aller se planter ailleurs.

### **Océan Austral**

Avec ses 35 millions de km<sup>2</sup>, l'océan Austral est le numéro 4 des océans par la taille. Il est formé des parties sud des océans Indien, Pacifique et Atlantique. L'océan Austral encercle tout le continent Antarctique, une vaste terre rocheuse

couverte de glace. C'est le seul océan du monde à circuler sans obstacle autour d'un continent.

Pas si gentille que ça !

L'orque, cette grande cousine des dauphins, est une redoutable prédatrice. Elle adore croquer les phoques. Attention, ses dents pointues sont aussi tranchantes qu'un scalpel ! Mais ce mammifère ne s'attaque pas à l'homme.

### **La carte des continents**

Si notre planète était lisse comme un ballon, alors elle serait entièrement recouverte par un immense océan, profond de 3,7 km. Mais notre planète ne s'appelle pas Mer mais Terre, et voici ses continents.

L'expédition du « Challenger »

Quelle expédition ! En 1872, le navire « Challenger » est parti explorer tous les océans. À son bord, pendant 4 ans, les chercheurs ont établi des cartes précises, ils ont étudié les courants, les profondeurs, la faune sous-marine... Le « Challenger » a été le premier navire à vapeur à pénétrer au-delà du cercle antarctique.

Les manchots empereurs

Tiens, des manchots empereurs ! Cet oiseau ne sait pas voler, mais il nage très bien : ses ailes lui servent de nageoires et sa queue de gouvernail. Sur la glace, les manchots se serrent les uns contre les autres pour se tenir chaud, en groupe bien compact.

Le phoque de Weddell

Grâce à son épaisse couche de graisse qui lui sert d'isolant, le phoque de Weddell ne craint pas le froid. C'est un champion de plongée sous-marine, capable de descendre à 500 m de profondeur pour aller pêcher les poissons et les calmars dont il est friand.

Les Inuits

Les Inuits, qu'on appelait autrefois Esquimaux, vivent ici depuis toujours. En mer, ils pêchent le phoque, le morse et même la baleine, dont ils se nourrissent. Ils tentent de conserver leurs traditions tout en vivant de façon moderne.

Le morse

Pas très agile, ce gros père est plus à l'aise dans l'eau que sur la terre ferme. Timide et pacifique, le morse vit en grands troupeaux. Ses drôles de défenses,

qui sont en fait ses canines, lui servent à se battre, à se cramponner au sol pour marcher et à fouiller la vase pour se nourrir.

### **La carte des températures**

Froids, chauds, tièdes..., les océans n'affichent pas tous la même température : elle varie de - 2 °C à + 30 °C en surface. Selon l'endroit de la planète où ils sont situés, les océans reçoivent plus ou moins de soleil. Comme des radiateurs géants, ils emmagasinent sa chaleur et la transportent aux quatre coins du monde, car leurs eaux voyagent. Mais au fond des océans, la température avoisine les 2 °C.

### **La Grande Barrière de corail**

Les eaux chaudes australiennes accueillent le plus grand récif corallien du monde, qui s'étire sur 2 300 km de côte. La Grande Barrière de corail est vivante : les coraux sont des animaux minuscules et agglutinés au soleil. Mais ce paradis, qui abrite 2 000 espèces de poissons et de crustacés, est en danger. La menace : les touristes, la pollution et une étoile de mer dévoreuse de coraux.

### **Hawaï, l'île du surf**

Avec leurs vagues qui déferlent en grands rouleaux réguliers sur les côtes, les îles Hawaï sont un paradis pour surfeurs !

### **La mer gèle à - 1,8 °C**

En principe, l'eau gèle à 0 °C. Mais l'eau salée, elle, gèle quand il fait un peu plus froid : précisément à - 1,8 °C.

### **La carte des courants de surface**

Les océans sont sans cesse en mouvement. Influencés par la rotation de la Terre et poussés par les vents, d'énormes courants d'eau plus ou moins chaude circulent comme des fleuves dans les océans : ce sont les courants de surface. Ils voyagent presque toujours dans le même sens.

### **El Niño**

Une vraie catastrophe, ce courant ! Pourtant son nom - El Niño - signifie « l'Enfant Jésus ». Certaines années, vers Noël, ses eaux chaudes repoussent les courants froids. Et là où il y avait du poisson, eh bien, il n'y en a plus ! El Niño est si puissant qu'il inverse le sens des vents et détraque le climat un peu partout : pluies torrentielles, sécheresses, cyclones...

### **Le Gulf Stream**

Indispensable, le Gulf Stream ! Ce courant chaud longe les États-Unis et remonte jusqu'au Groenland et à l'océan Arctique. Sur son passage il réchauffe

les côtes. Du coup, les terres qu'il longe connaissent un climat plus doux. Sans le Gulf Stream, il ferait - 40 °C en hiver, en France !

### **La carte des courants de fond**

Ici, certains courants ne suivent pas la règle. Deux fois par an, ceux du nord changent de sens : en hiver, ils filent vers l'Afrique, puis en été, hop, demi-tour vers l'Inde. Tout cela à cause de la mousson, un vent tropical qui souffle six mois dans un sens et six mois dans l'autre. Plus une eau est froide et salée, plus elle est dense... et plus elle descend vers le fond. Elle circule et remonte peu à peu vers la surface, par exemple lorsqu'elle heurte une montagne sous-marine qui la dévie. Ces courants de fond voyagent très lentement : ils peuvent mettre mille ans à regagner la surface !

### **Le « Titanic »**

C'est ici, à 4 000 m de fond, que gît l'épave du « Titanic ». En 1912, ce paquebot géant avait fait naufrage en heurtant un iceberg. Bilan de la catastrophe : 1 500 morts.

### **le « Nautilus »**

En 1958, un sous-marin américain, le « Nautilus », a traversé l'océan Arctique d'un bout à l'autre, en plongée. Résultat : il n'a rencontré aucun obstacle, aucune terre sous la couche de glace, preuve qu'il n'y a pas de continent au pôle Nord.

### **La carte des golfes**

Lorsqu'une partie de l'océan avance dans les terres, il forme une courbe plus ou moins large. C'est un golfe... C'est l'inverse du cap, qui est une pointe de terre qui s'avance dans la mer. Pauvre océan...

### **Le naufrage du prestige**

En novembre 2002, un pétrolier fait naufrage au nord de l'Espagne : le « Prestige ». 77 000 tonnes de pétrole s'échappent de ses soutes. C'est une des plus grandes catastrophes écologiques ayant touché les côtes atlantiques.

### **Le golfe de Bengale**

Voici le plus grand golfe du monde : le golfe du Bengale est presque aussi vaste que la mer Méditerranée ! De grands fleuves indiens se déversent dedans : le Gange, le Brahmapoutre... À leur embouchure poussent des forêts de palétuviers, d'étranges arbres aux racines aériennes.

### **La carte des caps**

Un cap est une pointe de terre qui s'avance dans la mer ou l'océan. C'est parfois la pointe la plus extrême d'un continent. Voici le bout de l'Amérique du Sud, le cap Horn. Battu par les vents, célèbre pour ses tempêtes, il est redouté par les marins. Autrefois, ce passage était une terrible épreuve pour les grands voiliers qui rejoignaient l'Atlantique ou le Pacifique. D'abord surnommé cap des Tempêtes, ce cap dangereux au sud de l'Afrique a été baptisé au 16<sup>e</sup> siècle « cap de Bonne-Espérance » par les Portugais. Il était bien sur la route menant aux Indes... pleines de richesses.

### **La raie manta**

Quelles grandes ailes... La raie manta peut atteindre 6 m d'envergure. Quand elle nage, elle semble voler... Et elle est si puissante qu'elle peut faire de grands bonds hors de l'eau. Elle mange surtout du plancton, c'est-à-dire de minuscules plantes et crustacés.

### **La carte des îles**

De nombreuses îles sont en fait des sommets de volcans qui se sont formés tout au fond de la mer. Ces volcans sont si hauts qu'ils sortent de l'eau. Certains dorment paisiblement mais d'autres sont actifs ! Impossible de répertorier toutes ces îles ici, en voici un échantillon. Les Seychelles, les Maldives..., de vrais paradis, ces îles ! Elles pullulent dans l'océan Indien, et des centaines sont encore désertes. L'archipel de Mayotte et l'île de la Réunion font partie de la France d'outre-mer.

### **Les îles du Pacifique**

Une drôle de « ceinture de feu » entoure le Pacifique : toute une série d'îles volcaniques poussent par là. La plupart des îles du Pacifique sont d'ailleurs d'origine volcanique.

### **Les coraux**

Il y en a, du monde, dans les récifs de corail ! Des milliers d'espèces habitent ces eaux chaudes et riches en nourriture : poissons multicolores comme le poisson-clown, mais aussi serpents marins, barracudas, pieuvres, tortues, rascasses volantes... et requins.

### **Du sable noir**

Les îles de la Sonde constituent la plus grande zone volcanique du monde : plus de 120 volcans, dont 80 se sont manifestés ces trente dernières années. Depuis 1918, une éruption violente survient en moyenne tous les trois ans.

### La faune des îles Galapagos

Très isolées, les îles Galapagos abritent des animaux uniques au monde : des tortues géantes de plus d'un mètre de long, et des iguanes marins : d'énormes lézards aquatiques.

### Les lagons

Quand de grands récifs de corail longent la côte en arc de cercle, ils forment une barrière et créent une sorte de lac peu profond entre la terre et le récif : c'est le lagon. Certains récifs de corail encerclent des îles et forment un anneau : c'est l'atoll.

### La carte du relief

Le fond des océans n'est pas tout plat ! Il y a des montagnes, des plaines, des plateaux, des vallées. Ces reliefs ressemblent beaucoup à ceux de la surface terrestre. Et comme sur terre, tout cela bouge et se transforme peu à peu au cours du temps.

### Les dorsales

Une dorsale, c'est une chaîne de montagnes. Elle se forme à l'endroit où les plaques de la croûte terrestre se séparent. Elle s'étire sur des milliers de kilomètres, comme une colonne vertébrale. D'immenses dorsales courent ainsi au fond des océans. Certaines sont hautes de plus de 3 000 m. Cliquez sur la dorsale médio-atlantique !

### La dorsale médio-atlantique

Voici la plus longue chaîne de montagnes du monde ! La dorsale atlantique mesure plus de 11 000 km de long. C'est plus que la distance de Paris à Tokyo ! Et ses sommets atteignent 4 000 m de haut.

### Les bassins

Un bassin est un grand creux au fond des océans, en forme de disque. On appelle aussi « bassin » toute la partie du plancher sous-marin située à plus de 2 000 m de profondeur.

### Les fosses

Une fosse marine, c'est une vallée en forme de V mais sous l'eau. Elles sont souvent impressionnantes. Ce sont les endroits les plus profonds de la planète. Cliquez sur la fosse des Mariannes !

### La fosse des Mariannes

11 035 m ! C'est la profondeur de la fosse sous-marine des Mariannes. Un record. Elle pourrait englober le plus haut sommet de la Terre, le mont Everest !

#### Les monts de l'Empereur

Pointus ou aplatis, les monts sous-marins sont nombreux dans le Pacifique. Ils sont souvent alignés et forment une chaîne, comme celle des monts de l'Empereur.

#### Le Mauna Loa

Avec ses 9 200 m de haut, le Mauna Loa, sur l'île d'Hawaï, est le mont le plus haut de la planète. Mais il est en partie sous l'eau !

#### Les icebergs

Un iceberg ? C'est un énorme bloc de glace qui s'est détaché d'un glacier. Poussé par les courants, il part à la dérive et fond peu à peu. Seule une petite partie de l'iceberg apparaît, les 9/10 de son volume sont sous l'eau.

#### La carte des plaques

La croûte terrestre est la peau de notre planète. Elle est formée de plaques géantes qui portent les océans et les continents. Ces plaques ont la bougeotte : elles se déplacent, s'écartent et se cognent en permanence ! Leurs mouvements et leurs chocs donnent naissance aux reliefs et provoquent des tremblements de terre.

#### Le tsunami

Gare aux éruptions volcaniques et aux tremblements de terre sous-marins : ils peuvent provoquer des raz de marée. Au Japon, on les appelle les tsunamis. Des vagues géantes de 30 m de haut, soit un immeuble de 10 étages, peuvent se former et déferler à 700 km/h sur les côtes, balayant tout sur leur passage !

#### La faille de San Andreas

À la limite entre la plaque pacifique et la plaque américaine, la faille de San Andreas, aux États-Unis, s'étire sur plus de 400 km. Elle est due aux mouvements de ces deux plaques, qui glissent l'une contre l'autre, ce qui crée des tremblements de terre.

#### Le détroit de Gibraltar

Le détroit de Gibraltar est le passage étroit qui relie l'océan Atlantique à la mer Méditerranée. Il y a 6 millions d'années, la mer Méditerranée s'est asséchée. C'est par ce même passage que l'océan Atlantique s'y est déversé.

La dorsale médio-atlantique

Entre la plaque américaine et les plaques africaine et eurasiatique qui se séparent pousse une longue montagne, c'est la dorsale atlantique.

### **Une plongée dans l'océan Atlantique**

Tu es prêt pour une plongée au beau milieu de l'océan atlantique ? Si l'aventure te tente, clique sur les chiffres inscrits sur le mètre. Pour le moment, nous sommes à - 25 mètres ! C'est ici, dans les eaux claires et peu profondes que la nourriture est le plus abondante... et que les animaux sont le plus nombreux. Sur les rochers, à la surface, des algues et des animaux partagent leur temps entre bains de mer et bains de soleil ! À toi de fouiller !

### **L'océan Atlantique de 0 à - 25 m**

Nous voici dans l'océan Atlantique nord. C'est ici, dans les eaux claires et peu profondes, entre 0 et - 25 m, que la nourriture est le plus abondante... et que les animaux sont le plus nombreux. Sur les rochers, à la surface, des algues et des animaux partagent leur temps entre bains de mer et bains de soleil !

Le bigorneau

Il est bien collé à son rocher, le bigorneau ! Et il est très résistant : à marée basse, ce petit mollusque de la famille des escargots peut rester des heures au soleil sans se dessécher, car il bouche sa coquille avec son opercule - une peau épaisse qui fait couvercle. Ainsi, le bigorneau reste à l'abri, le temps que l'eau remonte.

Le sable

Des rochers, des coquillages, des squelettes de poissons... que les vagues réduisent en poudre à force de les frotter. Fin, grossier, blanc ou noir... le sable varie selon les éléments qui le composent.

La vive

Bien cachée sous le sable, la vive attend patiemment que son déjeuner passe à proximité... Seuls ses yeux apparaissent. Et elle est armée : si quelqu'un pose un pied sur elle, elle dresse son épine dorsale venimeuse... et pique ! Une piqûre très douloureuse pour l'homme.

Le varech ou fucus

Le varech est une algue brune. N'ayant pas de racines, il s'accroche aux rochers avec ses crampons et il résiste aux vagues. Le varech est récolté car il contient une gélatine végétale qui sert à épaissir certains produits, comme les flans, les vernis ou des produits de beauté.

### Forêts de laminaires

Parfois les algues sont si nombreuses et si hautes qu'elles forment de vraies forêts sous-marines. Certaines laminaires, les kelps, peuvent atteindre des dizaines de mètres de long ! Elles abritent toutes sortes d'animaux.

### Le crabe tourteau

Bien utiles, les crabes sont les éboueurs de l'océan : ils mangent les animaux morts. Autre particularité : ils se métamorphosent. Quand il était bébé, ce tourteau était une larve minuscule vivant en surface. Il a mué plusieurs fois, avant de couler au fond de l'eau où il a mué une dernière fois pour prendre sa forme définitive.

### Le goéland argenté

Quel affamé, ce goéland : il mange tout ce qui se présente ! Les poissons, bien sûr, mais aussi les œufs et les poussins des autres oiseaux... sans oublier tous les déchets qu'il déniche, dans les ports par exemple.

### L'hippocampe

L'hippocampe n'est pas un poisson comme les autres : il nage à la verticale. Plus étonnant encore : c'est le mâle qui porte les œufs ! Madame les lui dépose dans sa poche ventrale... et, au bout d'un mois, l'heureux papa donne naissance aux bébés.

### La pêche

Chaque année, 77 millions de tonnes de poissons sont pêchés dans le monde. C'est énorme ! La pêche devient une industrie, et les poissons sont souvent découpés et congelés directement en mer, sur des navires-usines. Certaines espèces surexploitées sont menacées de disparition.

### Le pélican brun

Le pélican est le roi du plongeon. Pour aller à la pêche, il replie ses ailes, fonce en piqué... et plouf ! Une fois sous l'eau, il déplie ses ailes et ouvre grand son bec, qui lui sert aussi de sac à provisions : sa poche extensible stocke les poissons pêchés, que le pélican savourera une fois dehors.

### SOS : bouteille à la mer

Transportés par les courants, les objets flottant sur l'eau voyagent parfois très loin : une bouteille contenant un message a parcouru 10 000 km avant d'être récupérée !

### Le plateau continental

Cette zone peu profonde qui prolonge le continent sous la mer s'appelle le plateau continental. Il est assez large et descend en pente douce jusqu'à environ 200 m de fond. La partie de l'Atlantique située sur ce plateau est une des meilleures zones de pêche du monde.

### Le plancton

Voici les plus petits habitants de l'océan. Microscopique, le plancton est pourtant essentiel car il est à la base de la chaîne alimentaire. Il existe deux sortes de planctons

### Le phytoplancton

Le phytoplancton, ou plancton végétal : il est fait de milliards d'algues minuscules, qui voyagent ensemble le long des côtes. En général chacune est constituée d'une seule cellule. Leur problème : ces algues servent de nourriture à bien des animaux ! Leur atout : elles se reproduisent très vite.

### Le zooplancton

Et le zooplancton, ou plancton animal : il est constitué d'une armée d'animaux miniatures de toutes sortes, dont des larves de crabes. Tous ces affamés dévorent le phytoplancton. Mais eux-mêmes sont dévorés par plus gros qu'eux...

### La plongée

Grâce aux bouteilles d'air comprimé qu'il porte, le plongeur sous-marin peut respirer sous l'eau, pendant presque une heure à 10 m de fond. Pour se maintenir à une certaine profondeur sans effort, il gonfle ou dégonfle le gilet stabilisateur de son scaphandre autonome.

### La laitue de mer

La laitue de mer n'est pas une salade mais une algue, c'est-à-dire une plante aquatique... qui n'a ni tige, ni racines, ni feuilles ! Mais comme toutes les plantes, elle se développe grâce à la lumière du soleil. La laitue de mer est verte car elle contient de la chlorophylle : un pigment qui la colore.

### **L'océan Atlantique de -25 à -50**

Que de vie ici ! Ça grouille... Il faut savoir que les océans sont de grands déserts et les endroits, comme là, où la vie est intense, restent des régions très spécifiques. Alors, clique pour découvrir ces espèces.

### Un banc de thons

Le thon est un rapide : il peut nager à 80 km/h. Normal, son corps est taillé pour la course : tête pointue, corps en forme de fusée, queue en demi-lune... Ce grand voyageur se déplace en bancs et peut parcourir des milliers de kilomètres par an pour aller se reproduire en Méditerranée.

La tortue caouanne

Cette grande tortue adore l'océan, elle ne vient à terre que pour pondre ses œufs. Sous l'eau, la caouanne mange de gros coquillages qu'elle broie avec ses puissantes mâchoires, ainsi que des plantes et des méduses. Parfois, hélas, elle s'étouffe en avalant par erreur un sac en plastique flottant.

Un banc de sardines

La meilleure tactique des sardines pour échapper aux ennemis : rester groupées et nager toutes ensemble. Le prédateur ne sait plus par où les attaquer ! De plus, le dos sombre et le ventre clair des sardines leur servent de camouflage.

La méduse

Pratiques, les tentacules de la méduse ! Recouverts de cellules venimeuses, ils lui servent à la fois à se protéger des ennemis et à capturer le plancton dont elle se nourrit. Attention, leur contact provoque de méchantes brûlures chez l'homme !

Le requin bleu

Gare au requin ! Ce super-prédateur est très bien équipé pour la chasse : son corps musclé et fuselé fend les eaux, son odorat est excellent, des capteurs le long de son ventre et sur son museau détectent le moindre bruit et le moindre mouvement..., et ses dents sont redoutables ! Le requin bleu est particulièrement rapide et mobile.

L'attaque

Lorsqu'il repère une proie, le requin commence par tourner doucement autour pour l'observer. Puis il frotte la peau rugueuse de son dos et de ses flancs contre sa proie... pour savoir si elle aura bon goût. Et soudain il attaque, gueule ouverte, en projetant sa mâchoire inférieure en avant.

Le poisson-pilote

Dans son costume rayé, le poisson-pilote accompagne souvent le requin. Ce petit malin partage les menus du requin en profitant des restes. Le requin n'en tire aucun avantage, mais tolère ce compagnon pique-assiette !

L'anémone de mer

Malgré son nom, l'anémone de mer est bien un animal. Et de plus, une redoutable chasseuse. Dès qu'un petit poisson ou un crustacé... passent à portée, ses tentacules couverts de poison le paralysent. Puis ils emportent la proie directement vers la bouche. Direction : digestion !

### **L'océan Atlantique de -50m à -200m**

Salut ! Tu es bien à 100 m de profondeur ! Tu vois, il y a encore de la lumière ici. Des courants brassent l'eau et la renouvellent. La température est plus fraîche mais encore supportable..., cette zone est même plutôt agréable à vivre. Et si tu m'aidais à fouiller maintenant ?

### **La pente continentale**

Plus étroite et plus profonde que le plateau continental, la pente continentale descend vers le fond de manière plus abrupte.

### **Le scaphandrier**

Il a l'air d'un monstre, mais c'est un homme ! Le scaphandrier porte un équipement lourd, qui lui permet de descendre jusqu'à plus de 400 m, pour travailler et se déplacer sur le fond.

### **La pieuvre**

La pieuvre est une grande timide. Pour se camoufler elle change de couleur, et quand elle a peur, elle crache un nuage d'encre qui surprend l'ennemi. Ses huit tentacules lui servent à la fois de bras et de jambes. Leurs ventouses sont parfaites pour se fixer aux rochers.

### **Le grand voilier**

De la famille de l'espadon, le voilier se reconnaît à sa grande nageoire dorsale en forme de voile et à son bec en épée. Goulu, il engloutit les poissons et les calmars. C'est le plus rapide des poissons : il peut atteindre 100 km/h !

### **La baleine bleue**

Voici le plus grand animal du monde : la baleine bleue. Sa taille ? 30 m de long. Son poids ? 150 tonnes, autant que 30 éléphants. Pacifique et amical, ce colosse ne mange que des proies minuscules, comme du plancton.

### **Les ressources pétrolières**

Pétrole, gaz, minerais..., les océans sont pleins de ressources utiles à l'homme. Le pétrole, si précieux, est un mélange de plantes et d'animaux morts qui se sont

fossilisés au cours des millénaires avant de se transformer. À partir d'une plateforme en surface, le sous-sol est creusé et le pétrole est extrait du sol.

#### Le dauphin

Pour se repérer dans le noir total, le dauphin a un secret : il émet des ultrasons, des sons très aigus, qui rebondissent sur les obstacles et qui lui reviennent en écho. Son cerveau reforme alors une image en relief à partir de ces sons. Grâce à ce sonar, le dauphin voit clair partout.

#### Les crevettes

Il n'y a pas d'insectes sous l'eau... mais leurs lointains cousins, les crustacés, comme le crabe, le homard ou la crevette. Signe particulier de tous ces animaux : leur squelette est à l'extérieur du corps et leur sert d'armure. Pour marcher, la crevette utilise ses grandes pattes avant ; pour nager, ses petites pattes arrière.

#### La coquille Saint-Jacques

La coquille Saint-Jacques a une manière bien à elle de se déplacer : elle ouvre et referme vivement sa coquille en crachant de puissants jets d'eau vers l'arrière, ce qui la propulse en avant.

#### L'étoile de mer

Si un poisson coupe un bras à l'étoile de mer..., pas de souci : son bras va repousser au bout de quelques semaines. Chez certaines espèces, le bras coupé va peu à peu se transformer : quatre autres bras vont lui pousser : il formera alors une comète puis deviendra une nouvelle étoile de mer.

#### La langouste

Pas facile de repérer la langouste dans les rochers : elle se confond avec eux. Idéal pour se cacher aux yeux du congre qui la croquerait bien... Elle a deux paires d'antennes : une petite paire, formée de 2 fouets, et une très grande, dirigée vers l'arrière, qui dépasse la longueur de son corps.

#### Le homard

Le homard est un noctambule : le jour, il se cache dans un trou de rocher, la nuit il sort se promener et se restaurer. D'un coup de ses énormes pinces, ce gros costaud brise la carapace des crabes ou la coquille des mollusques, avant de les dépecer.

### L'oursin

Hérissé d'épines, l'oursin est bien équipé pour se défendre. Il se nourrit d'algues et des animaux minuscules qui vivent dessus et qu'il broie entre ses dents râpeuses. Utile, l'oursin empêche que les algues soient trop nombreuses et n'envahissent une zone.

### La raie

Un corps aplati, de grandes nageoires qui ondulent..., voici la raie. Discrète, elle passe une bonne partie du temps enfouie dans le sable. Pour se défendre, certaines raies portent des aiguillons venimeux, d'autres envoient des décharges électriques.

### L'orphie

On la surnomme la bécassine de mer. Toute longue, toute mince, l'orphie n'a l'air de rien, mais elle a une grande mâchoire bien garnie ! Comme tous les poissons, elle respire sous l'eau en captant l'oxygène qui s'y trouve à l'aide de ses branchies.

### **L'océan Atlantique de -200m à - 1000 m**

Dans cette zone crépusculaire, les eaux sont de plus en plus sombres... et de plus en plus froides. Température moyenne : 5 °C. Car les rayons solaires sont absorbés par l'eau : à partir de 500 m de fond il fait tout noir. Mais heureusement que notre sous-marin possède de puissants projecteurs !

### Un sous-marin

Grâce à sa coque en acier très épaisse et très solide, le sous-marin résiste aux fortes pressions de l'eau. Les sous-marins militaires fonctionnent à l'énergie nucléaire, ce qui leur permet de parcourir de longues distances sans avoir à faire le plein de carburant !

### La pression

Sur terre, l'air pèse sur nous et exerce une pression : une surface de 1 cm<sup>2</sup> reçoit un poids de 1 kg. L'eau aussi exerce une pression. Et plus on descend profond, plus cette pression augmente. À 2 000 m de fond, elle est 200 fois plus forte qu'à la surface. Insoutenable pour un homme : il serait écrasé !

### Le congre

Le congre ressemble à un serpent mais c'est bien un poisson. Il peut mesurer 2 m de long. Il vit tapi dans son creux de rocher et sort de temps à autre chasser les poulpes ou les poissons. Gare à lui : quand il tient sa proie, il ne la lâche plus !

### Les épaves

Des milliers d'épaves gisent au fond des mers. Certaines sont découvertes par hasard, d'autres par des archéologues après des années de recherches. Elles contiennent des objets riches en informations sur une époque... et parfois des trésors. Mais les épaves et leurs contenus appartiennent à l'État et pas à celui qui les découvre !

### Le cachalot

Contrairement à la baleine, le cachalot a des dents. Ce géant détient le record de plongée toutes catégories : il peut descendre à 3 000 m de profondeur ! Très puissant, il lui suffit d'un quart d'heure pour descendre à 1 000 m.

### Le calmar géant

Dans les grandes profondeurs nagent des calmars vraiment géants, mais ils n'ont jamais été observés vivants. Le plus grand jamais trouvé mesurait 18 m de long et avait des yeux de 46 cm de diamètre, plus gros qu'un ballon de foot ! Signe particulier : il nage à reculons.

### La plume de mer

La plume de mer est en fait... un ver ! Pour se protéger, il s'est fabriqué un tube solide dans lequel il se rétracte. Il vit enfoncé dans le sable. Quand il a faim, ce ver déploie ses tentacules aux allures de plumes : ils filtrent l'eau et capturent les petites particules qui passent par là.

### Le poisson hachette

Avec son corps argenté et aussi plat qu'une lame, le poisson-hachette n'a pas volé son nom. Sur son ventre, il porte des photophores. Ces organes lumineux le camouflent aux yeux des prédateurs qui l'attaqueraient par-dessous.

### Les détritiques alimentaires

Les animaux des profondeurs n'ont pas grand-chose à se mettre sous la dent. Ils se nourrissent surtout de la pluie de détritiques qui tombe de la surface : plantes et animaux morts. La plupart de ces déchets sont consommés pendant leur chute, mais il en arrive assez au fond pour nourrir encore bien des animaux... Rien ne se perd !

### La pollution

L'océan n'est pas une poubelle ! Pourtant des décharges sous-marines existent : on y déverse des fûts d'acier contenant des déchets toxiques, qui finissent par s'ouvrir. Des engrais et des pesticides utilisés en agriculture sont entraînés par

la pluie jusqu'à la mer. Des usines rejettent des déchets dangereux. Et des égouts se vident dans l'eau... Tous ces produits toxiques sont absorbés en partie par le plancton, puis par les poissons qui mangent ce plancton, et ensuite par les prédateurs qui dévorent ces poissons empoisonnés. Même des animaux vivant très loin des sites pollués peuvent être contaminés, en mangeant des poissons migrateurs par exemple.

#### Une gorgone

Comme les autres coraux, la gorgone n'est pas une plante. Elle est constituée d'une colonie de minuscules animaux, les polypes. Grâce à son squelette souple, elle peut résister aux courants. Pour manger, elle filtre l'eau et récupère le plancton qui passe.

#### L'océan Atlantique de -1000m à - 4000 m

Pas très rassurants, les abysses ! Lumière, s'il vous plaît ! Merci, car ici il fait noir, froid, seulement 2 °C, et la pression est très forte ! Des conditions extrêmes. Pourtant il y a de la vie : pas de plantes car elles ont besoin de lumière pour vivre, mais toutes sortes de créatures, souvent petites, lentes... et étranges. Cette zone difficile à explorer garde encore bien des mystères...

#### Le bathyscaphe

En embarquant à bord d'un bathyscaphe, les explorateurs des océans peuvent plonger extrêmement profond : 4 000, 6 000 et même jusqu'à 10 000 m, jusqu'au fond des fosses sous-marines ! Ce submersible ne peut que descendre et monter à la verticale, comme un ascenseur.

#### Le poisson-lanterne

Les petites plaques lumineuses du poisson-lanterne ont un double usage : elles lui permettent de s'éclairer un peu et donc de repérer ses victimes. Mais il s'en sert aussi pour tromper ses ennemis : à cause d'elles, ceux-ci distinguent mal sa forme dans le noir.

#### Le grandgousier

Quelle gueule énorme ! Le grandgousier l'ouvre grande quand il nage, prêt à engloutir la moindre crevette. Son estomac élastique lui permet d'avaler des proies plus grosses que lui. Des proies qu'il repère grâce à un organe spécial sur son dos : il perçoit les ondes de pression provoquées par les animaux qui se déplacent.

#### Le poisson-vipère

Un monstre, lui ? Le poisson-vipère a vraiment tout d'une terreur des mers... mais en miniature : il ne mesure pas plus de 30 cm de long ! La plupart des poissons des abysses sont petits car les gros ne trouveraient pas assez à manger dans les grands fonds.

#### Le gigantura

Le gigantura a des yeux énormes, en forme de jumelles. Très efficaces pour capter la moindre petite lueur dans l'obscurité..., les organes lumineux de ses proies par exemple. Si ce poisson est noir, comme beaucoup d'autres, c'est pour mieux se camoufler.

#### Le poisson-pêcheur

Pour capturer des poissons, rien de tel qu'une canne à pêche ! C'est la technique du poisson-pêcheur : il agite devant sa gueule son rayon dorsal lumineux, où vivent des bactéries produisant de la lumière. Attirés par ce leurre, les petits poissons innocents se précipitent droit dans le piège.

#### L'ophiure

L'ophiure, cousine de l'étoile de mer, est une maligne : elle grimpe sur des coraux - les pennatules - et s'enroule autour d'eux avec ses longs bras en forme de serpents. Ainsi, en hauteur, elle capte plus facilement de la nourriture qu'en restant sur le fond.

#### L'holothurie, ou concombre de mer

Le concombre de mer n'est pas un légume mais un parent de l'étoile de mer et de l'oursin. À un bout de son corps se trouve sa bouche, à l'autre... son anus. Dans les profondeurs, il mange les restes d'animaux et de plantes qu'il déniche dans la vase ou les sédiments. On en trouve aussi en surface, à 5 m de profondeur.

#### Le poisson trépied

Très pratiques, les 3 longues nageoires du poisson trépied. Elles lui servent de support pour se reposer sur le fond vaseux de l'océan sans s'y enfoncer. Là, immobile, le poisson attend le moment idéal pour se précipiter sur une petite proie qui passe à sa portée.

#### Les fumeurs noirs

Au fond de l'océan, l'eau de mer s'infiltré sous la croûte océanique. Au contact du magma, elle chauffe à 400 °C puis rejaillit par un trou. Ces sources chaudes rejettent des minéraux qui se refroidissent, durcissent et s'accumulent autour du trou pour former une cheminée autrement appelée « fumeur noir ». Il peut atteindre 10 m de haut.

### Des créatures géantes

Les fumeurs noirs réchauffent les eaux tout autour, ce qui favorise le développement de bactéries... qui, elles-mêmes, nourrissent des animaux. Certains sont plutôt bizarres : des vers géants - les riftia : longs de 3 m -, se nourrissent de soufre; on trouve aussi des crevettes sans yeux et des crabes tout blancs ; ainsi que des moules gigantesques, de la taille d'une chaussure d'adulte !

### Le glacis

Du sable, de la boue, des cendres, des coquillages..., tous ces sédiments forment le glacis. Apportés par les fleuves, les courants et les tremblements de terre, ils s'accumulent durant des millions d'années au pied de la pente continentale.

### La plaine abyssale

Plutôt monotone, comme paysage ! Les plaines abyssales sont toutes plates et peuvent s'étirer sur 2 000 km. Leur surface est couverte d'une couche très épaisse de sédiments, jusqu'à 500 m d'épaisseur. Ces sédiments venus d'en haut sont riches en petits éléments nutritifs et de nombreux animaux les fouillent pour en extraire de quoi manger.

### La fosse abyssale

La fosse la plus profonde dans l'Atlantique est la fosse de Porto Rico : 8 648 m. Malgré des conditions très difficiles, différentes espèces animales très résistantes vivent au fin fond des fosses : holothuries, anémones, vers, mollusques... et certains poissons comme le bassogigas.

### Vos questions salées !

#### Comment l'océan fabrique les vagues ?

Le responsable, c'est le vent, le vent qui souffle à la surface des océans. Sa force, sa durée et la distance sur laquelle il souffle créent des vagues plus ou moins importantes. Plus le vent souffle fort et longtemps, plus les vagues sont grosses. En fait, une vague, c'est une onde, un grand mouvement qui se propage sur toute la surface de l'océan. L'eau qui forme cette vague ne se déplace pas horizontalement, seule l'onde se déplace. Imagine une corde que l'on secoue, c'est pareil ! La taille d'une vague ? C'est la distance entre son creux et sa crête. Son record : 34 m, dans le Pacifique ! C'est la hauteur d'un immeuble de 10 étages ! Sa longueur d'onde ? C'est la distance entre deux crêtes de vagues qui se suivent, elle dépasse rarement les 300 m.

### **Pourquoi l'eau est salée ?**

Autrefois, il y a environ 4 milliards d'années, les mers et les océans qui commençaient à se former étaient constitués d'eau de pluie, de l'eau douce donc. Petit à petit, les eaux qui ruisselaient sur le sol avant de rejoindre la mer se sont chargées de différents éléments chimiques, les sels minéraux, arrachés aux roches ou aux sols sur lesquels ces eaux passaient. Parmi ces éléments, il y avait le chlorure de sodium, c'est-à-dire le sel. Résultat : de l'eau salée dans les mers et les océans ! Aujourd'hui encore, les eaux de pluie transportent chaque jour jusque dans la mer un tout petit peu de sel qu'elles volent aux sols. Il existe des eaux plus ou moins salées. La mer Rouge, qui sépare l'Afrique de la péninsule Arabique, est l'une des mers les plus salées du monde. Les déserts qui l'entourent lui amènent très peu d'eau douce. La mer Morte, en Israël et Palestine, est encore plus salée, mais c'est en fait un lac. À cause de la chaleur, son eau s'évapore très vite et le sel se concentre. D'ailleurs, impossible de plonger, on y flotte automatiquement. Sais-tu aussi qu'un kilo d'eau de mer contient en moyenne 35 g de sel ?

### **Pourquoi la mer est bleue ?**

Eh bien, pour commencer, il faut que je te parle de la lumière. La lumière que l'on dit blanche est composée de rayons lumineux de 7 couleurs : rouge, orange, indigo, jaune, vert, bleu et violet. Tu peux les distinguer en observant un arc-en-ciel. En arrivant sur l'océan, une partie de la lumière est réfléchi vers le ciel. Le reste plonge dans l'eau. Peu à peu, ces rayons lumineux sont absorbés en descendant, chacun à leur façon. Les rouges sont les premiers à disparaître. Les rayons bleus résistent, c'est eux qui vont le plus profond. À partir de 60 m de fond, toutes les couleurs ont disparu, sauf le bleu. C'est donc cette couleur qui domine. Mais ce n'est pas tout : comme un miroir, l'eau reflète aussi une partie du ciel : s'il est bleu, la mer semble plus bleue.

### **C'est quoi la marée ?**

Le phénomène des marées est très complexe. La Lune exerce une force sur la Terre : c'est la force d'attraction, qui déforme la Terre du côté de la Lune, comme si elle l'aspirait. Mais aussi, et ça c'est un peu plus compliqué à t'expliquer, du côté opposé ! Les eaux de chaque côté de la planète forment une bosse qui correspond à la marée haute ! De chaque côté de ces bosses les eaux ont donc baissé de niveau : c'est la marée basse. La Terre tourne sur elle-même en 24 heures. Si tu prends un point sur la Terre, par exemple une plage bretonne, elle va passer 2 fois au niveau des bosses d'eau. Il y a bien 2 marées hautes et... 2 marées basses. Le Soleil aussi a son mot à dire : les grandes marées, c'est à cause de lui ! Quand il se trouve aligné avec la Lune, comme ici...

Ou comme là, les deux astres provoquent ensemble une attraction plus importante : les marées sont plus hautes encore !