



**WATER FAMILY**  
DU FLOCON A LA VAGUE

# L'ODYSSÉE TERRE Océan



**NEO  
TERRA**



RÉGION  
**Nouvelle-  
Aquitaine**

 **RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**eau**  
GRAND SUD-OUEST  
AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

# PRÉFACE

« Chères citoyennes, chers citoyens de la Terre,

Peu importe le lieu où vous vivez, n'oubliez jamais que vous êtes reliés à l'Océan par le cycle de l'eau ! Le guide que vous tenez entre les mains a pour objet de vous sensibiliser sur les liens étroits qu'entretiennent la Terre, l'Océan et l'ensemble du Vivant.

Je vous propose donc d'embarquer avec moi dans cette aventure ! Nous essaierons de mieux comprendre comment tout cela fonctionne et de découvrir à quel point l'Océan est vital ! Ensuite, nous ferons face aux menaces qui pèsent sur lui et nous remonterons à la source de ces problèmes pour trouver les bons leviers d'actions afin de le préserver.

La bonne nouvelle c'est que ces solutions pleines d'humilité et de sobriété peuvent, en plus de nous promettre un avenir meilleur, vous apporter plus du bonheur. »



## FLAGGY

## LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

1. COMPRENDRE LES RELATIONS ENTRE LA TERRE, L'OcéAN ET LE VIVANT
2. IDENTIFIER LES MENACES QUI PÈSENT SUR L'OcéAN
3. TROUVER LES SOLUTIONS ET LES MODES DE VIE QUI LE PRÉSERVENT
4. CHANGER NOS HABITUDES ET VALORISER NOS ENGAGEMENTS

L'ASSOCIATION WATER FAMILY DU FLOCON À LA VAGUE, RECONNUE D'INTÉRÊT GÉNÉRAL, EST DÉDIÉE À LA PRÉSERVATION DE L'EAU, DE NOTRE SANTÉ ET DE L'ENSEMBLE DU VIVANT.

La Water Family c'est :

- + DE 150 AMBASSADEURS SPORTIFS, ARTISTES ET SCIENTIFIQUES
- + DE 35 000 JEUNES SENSIBILISÉS CHAQUE ANNÉE
- + DE 3 000 PROFESSIONNELS À NOS CÔTÉS FORMÉS À NOS OUTILS

Depuis 2009, nous développons des programmes pédagogiques avec une approche d'éducation positive et de valorisation des bonnes pratiques à destination des scolaires, du grand public, des entreprises, des organisateurs d'événements etc.

**LE MONDE CHANGE ALORS ADAPTONS-NOUS DÈS AUJOURD'HUI : ENSEMBLE AGISSONS À LA SOURCE !**

À la source, car l'objectif est d'agir bien en amont des problèmes pour les éviter.

À la source, car notre action prioritaire vise les jeunes générations, qui sont la clé pour un changement de société.

À la source, car en changeant nos modes de vie, nous réduisons notre empreinte carbone et nous protégeons l'eau.

**WATER FAMILY**  
DU FLOCON À LA VAGUE

SOUTENUE PAR LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE ET L'AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE. LA WATER FAMILY ADHÈRE AUX VALEURS DU PROGRAMME RÉGIONAL NÉO TERRA POUR ACCOMPAGNER ET ACCÉLÉRER LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE. ÉNERGÉTIQUE. ÉCONOMIQUE ET SOCIALE EN NOUVELLE-AQUITAINE – NEO-TERRA.FR



### MALO

Né à La Rochelle  
11 ans  
Aime : le sport,  
l'eau et la glisse



### UHAINA

Née à Espelette  
12 ans  
Aime : les animaux,  
et la plongée

J'étais à l'eau ce matin  
c'était super cool mais elle  
avait l'air pas super propre...

Dis Uhaina, tu t'es jamais  
demandé ce qu'on pouvait  
faire pour protéger l'Océan..?

Oh  
regarde  
là-bas !

Bonjour, je suis Flaggy, le gardien  
du Cycle de l'Eau. Je suis présent depuis 4  
milliards d'années et j'ai voyagé partout sur la  
Terre. La première chose que vous devez savoir,  
c'est que tout est lié sur notre planète !

Regardez, l'Océan et la Terre sont connectés  
grâce au Cycle de l'Eau ! L'eau qui tombe à  
Terre retourne toujours à l'Océan et l'eau  
est la source de la vie !

COMPLÈTE LE GRAND CYCLE DE L'EAU AVEC LES TERMES SUIVANTS :  
ÉVAPORATION - RUISSELLEMENT - PRÉCIPITATION - INFILTRATION - CONDENSATION - ÉVAPO-TRANSPIRATION

Je vous propose d'embarquer  
pour un grand voyage :  
l'Odyssée de la Terre  
à l'Océan !

Nous découvrirons les  
dangers qui menacent  
l'Océan et trouverons  
ensemble les solutions  
pour le protéger.  
Êtes-vous prêts à  
relever le défi ?

# DE LA TERRE À L'OcéAN

## UNE PETITE HISTOIRE POUR DÉMARRER L'AVENTURE...

Voici une rivière que j'ai connue autrefois. Le lien Terre-Océan n'était pas bien respecté... L'eau libérée par la fonte de la neige ruisselait sur la terre et la roche pour former une petite rivière. Au passage, l'eau récupérait de précieux sels minéraux<sup>1</sup> et des petits morceaux de roches et de sable qu'on appelle des sédiments<sup>2</sup> !

voir lexique page 30 !

### PROBLÈME N°1

Un vieux barrage venait bloquer les sédiments... Les poissons migrateurs comme les saumons ne pouvaient plus remonter la rivière pour se reproduire...

Comment je vais faire pour retrouver la rivière où je suis né et fonder une famille ?

ZONE HUMIDE ASSÉCHÉE

### PROBLÈME N°2

Tous les arbres près de la rivière avaient été coupés... Ils ne retenaient plus le sol qui, à la première pluie, filait tout droit dans la rivière puis l'Océan.

Je reste pas là...

### PROBLÈME N°3

La plage en aval n'était plus alimentée par les sédiments retenus par le barrage et commençait petit à petit à disparaître...

### PROBLÈME N°4

Les coulées de boues venant de la forêt coupée troublaient l'eau et empêchaient le plancton végétal de bien se développer ! La base de la chaîne alimentaire était rompue. Il y avait donc moins de nourriture pour tous les animaux marins...

JEU

RETROUVE ET ENTOURE LES DIFFÉRENCES ENTRE LES DEUX DESSINS.

Heureusement des actions ont été menées : il y a eu des replantations d'arbres et de haies puis l'effacement du vieux barrage ce qui a permis de rétablir la continuité écologique de la rivière...

7 ANS PLUS TARD...

Les saumons peuvent de nouveau remonter la rivière pour se reproduire ! En mourant, certains rapportent des nutriments essentiels aux habitants de la rivière et de ses alentours. La forêt en profita pour repousser sur les berges !

Elle est pas belle la vie ?

Les arbres sont très importants car ils maintiennent le sol, purifient l'eau et sont essentiels pour la biodiversité ! D'ailleurs leurs feuilles, en tombant dans la rivière, sont transformées en précieux nutriments par les nombreux organismes qui y vivent !

**ZONE HUMIDE RENATURÉE** = réservoir de biodiversité, stockage d'eau, filtre naturel, stockage de carbone...

Yaouhh !

Les sels minéraux et les nutriments de la rivière nourrissent le plancton végétal qui se développe et attire le plancton animal puis les poissons, les oiseaux et les mammifères marins.

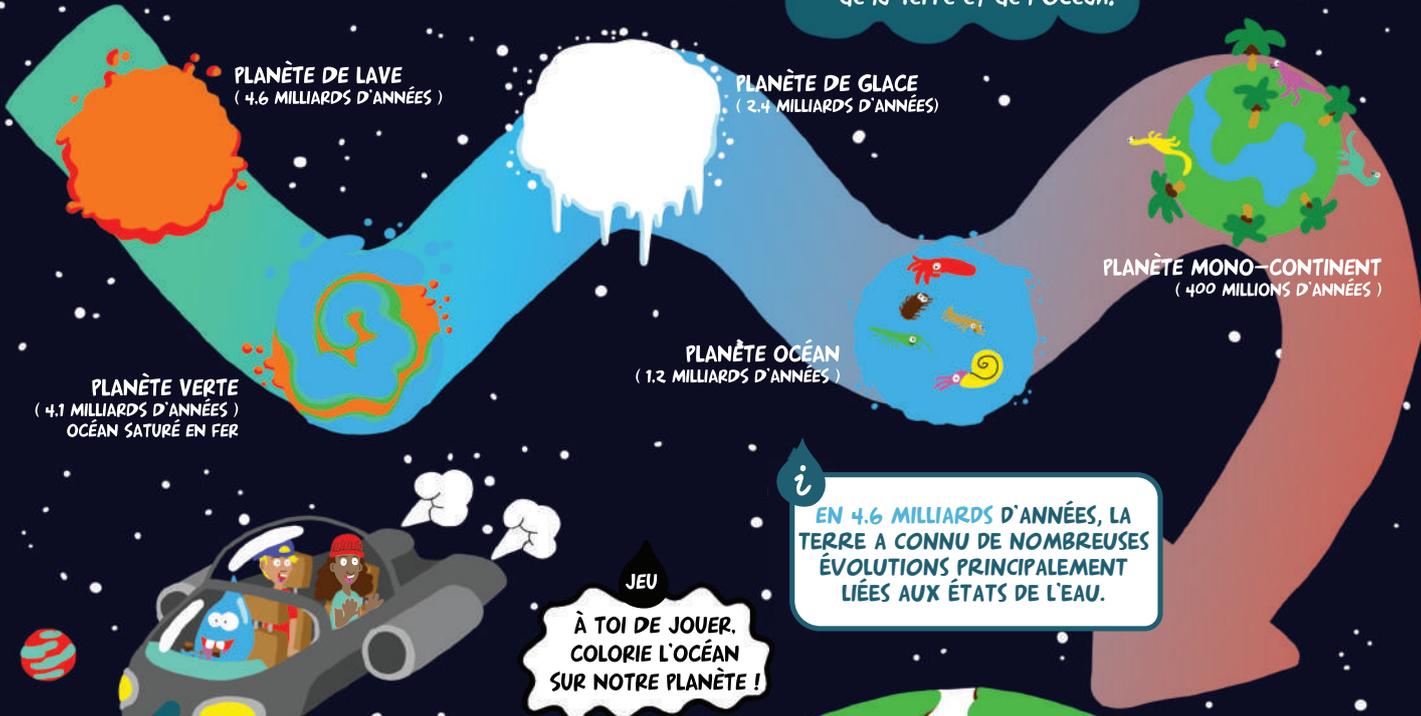
Et le cycle de la vie continue...

Et puis les sédiments peuvent de nouveau dévaler la montagne et enrichir la plage en sable !

Toute la vie a pu reprendre comme avant la construction du barrage... C'est ce qu'on appelle la résilience écologique ! Vous voyez comment tout est lié «Du Flocon jusqu'à la Vague» ? Une action positive à Terre peut avoir de grands effets bénéfiques en Mer...

# UN SEUL OCÉAN

Remontons le temps !  
Je vous emmène aux origines  
de la Terre et de l'Océan.



**i** EN 4.6 MILLIARDS D'ANNÉES, LA TERRE A CONNU DE NOMBREUSES ÉVOLUTIONS PRINCIPALEMENT LIÉES AUX ÉTATS DE L'EAU.

**JEU**  
À TOI DE JOUER.  
COLORIE L'OCÉAN  
SUR NOTRE PLANÈTE !

Et voici notre maison, la planète bleue ! Mais attention l'eau n'est qu'une fine couverture posée sur la surface de la Terre. Si on retire toute l'eau pour la mettre dans ces bulles, cela donne une large majorité d'eau salée et juste 1 % d'eau douce disponible. À partager avec 8 milliards d'humains et quelques millions d'espèces vivantes...

- EAU SALÉE = 97%
- EAU DOUCE = 2%
- EAU DOUCE DISPONIBLE = 1%



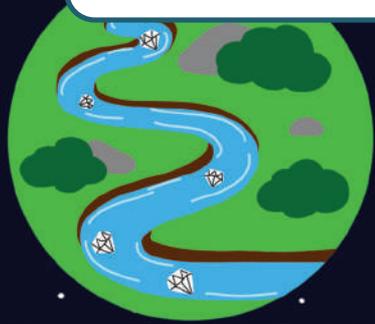
**i** L'OCÉAN C'EST : 71 % DE LA SURFACE DU GLOBE ET 97 % DE L'EAU SUR TERRE ! LES 5 OCÉANS : ANTARCTIQUE, ATLANTIQUE, PACIFIQUE, INDIEN ET ARCTIQUE SONT TOUS RELIÉS ENTRE EUX ET NE FORMENT QU'UN SEUL OCÉAN !

**i** EN MOYENNE, IL Y A 35 G DE SEL PAR LITRE DANS L'OCÉAN. LE SEL MARIN EST PRINCIPALEMENT CONSTITUÉ DE CHLORURE DE SODIUM. LA SALINITÉ VARIE EN FONCTION DES ARRIVÉES D'EAU DOUCE DANS L'OCÉAN ET DE L'ÉVAPORATION.



Dis Flaggy, pourquoi l'eau de mer est salée ?

Vous vous souvenez des minéraux récupérés par la rivière ? Quand ils arrivent dans l'Océan ils apportent du sel... Il y a aussi les cheminées hydrothermales au fond de l'Océan !



## LES MARÉES

Flaggy, tu peux nous parler des marées ?

Lorsque la Terre, la Lune et le Soleil forment un angle à  $90^\circ$  (premier quartier ou dernier quartier de Lune), ce sont les petites marées (marées de mortes eaux) et les coefficients de marée sont faibles !

Lorsque la Terre, la Lune et le Soleil sont alignés (pleine Lune ou nouvelle Lune), ce sont les grandes marées (marées de vives eaux) et les coefficients de marée sont forts !

**i** LES MARÉES SONT LE RÉSULTAT DE L'ATTRACTION ENTRE LA LUNE, LE SOLEIL ET LA TERRE. EN FRANCE, ELLES SE PRODUISENT À PEU PRÈS TOUTES LES 6 HEURES. QUAND LA MER ATTEINT SON NIVEAU LE PLUS ÉLEVÉ, ON PARLE DE MARÉE HAUTE (PLEINE MER). QUAND SON NIVEAU EST LE PLUS BAS, ON PARLE DE MARÉE BASSE (BASSE MER).

Le marnage est la différence de hauteur d'eau entre le niveau de la pleine mer et celui de la basse mer. La zone couverte et découverte par la mer s'appelle l'estran.

Wow les vagues, je peux aller surfer ?

Ok mais attention, l'Océan peut-être dangereux ! Renseignez-vous bien avant d'y aller !

Eh Flaggy, comment ça marche les vagues ?

## LE MARNAGE

**i** SELON L'ENDROIT OÙ VOUS ÊTES SUR LA PLANÈTE, L'AMPLITUDE DES MARÉES EST PLUS OU MOINS GRANDE. À TAHITI PAR EXEMPLE, LE MARNAGE EST TRÈS FAIBLE...

## LA HOULE

Tiens, il y a Mathieu Crépel à l'eau, allons le voir il vous expliquera mieux que moi !

Chauffé par le soleil, l'air se met en mouvement et crée le vent. Au large, ce vent pousse l'eau et forme des ondulations appelées «houle». En s'approchant du rivage, la houle devient une vague qui pourra prendre différentes formes et tailles !

MATHIEU CRÉPEL EST CHAMPION DU MONDE DE SNOWBOARD. SURFEUR DE GROSSES VAGUES ET RÉALISATEUR DE FILMS AUTOUR DE L'EAU SOUS TOUTES SES FORMES.

Maintenant plongeons dans l'eau, j'ai des amis spécialistes de la vie sous-marine à vous présenter.

# L'OCÉAN SOURCE DE LA VIE

i LA VIE SERAIT APPARUE DANS L'OCÉAN IL Y A 3,8 MILIARDS D'ANNÉES. IL FAUT 3 INGRÉDIENTS POUR QUE LA VIE SE DÉVELOPPE : DU CARBONE, DE L'EAU LIQUIDE ET UNE SOURCE D'ÉNERGIE (LUMINEUSE OU CHIMIQUE) !

C'est qui ces gens là-bas ?

C'est l'équipe d'Under The Pole qui prélève du corail.

Bonjour !! Nous venons de faire une découverte exceptionnelle : le corail vit également en profondeur ce qui peut être un espoir pour la protection des coraux de surface. C'est la «théorie du refuge».

## LES CORAUX ET LE PLANCTON

UNDER THE POLE EST UN PROGRAMME D'EXPLORATION SOUS-MARINE QUI ALLIE SCIENCES ET ÉDUCATION !

Tenez cette loupe maintenant, je vais vous parler du plancton !

Wesh, nous c'est le plancton, on est la base de la chaîne alimentaire

On retrouve le plancton animal ou zooplancton qui est composé de larves ou d'œufs de poissons ; de mollusques et de micro-crustacés

Et le plancton végétal ou phytoplancton composé de micro-algues

On n'a pas la force de nager alors on se la coule douce dans les courants .

Si on pesait tous les habitants de l'Océan, on pèserait 98 % de ce poids !

i LA BIODIVERSITÉ C'EST L'ENSEMBLE DES ÊTRES VIVANTS (BACTÉRIES, VÉGÉTAUX, ANIMAUX) ET DES RELATIONS QU'ILS ONT ENTRE EUX ET AVEC LEUR ENVIRONNEMENT. EN FAIT C'EST TOUTE LA PARTIE VIVANTE DE NOTRE PLANÈTE !

JEU LA BIODIVERSITÉ MARINE EST TRÈS PARTICULIÈRE ET ENCORE ASSEZ MAL CONNUE ! AMUSE-TOI À DESSINER LE PLANCTON LE PLUS DRÔLE !

## LE CYCLE DE VIE "TERRE OcéAN" DES ANGUILLES EUROPÉENNES

Portées par le courant marin du Gulf Stream, les larves parcourent pendant 6 à 9 mois, des milliers de kilomètres pour rejoindre nos côtes où elles se transforment en civelles puis en anguilles jaunes !

GULF STREAM

civelle

Larve leptocéphale

anguille jaune

anguille argentée

MER DES SARGASSES

Nous vivons une quinzaine d'années en eau douce avant de nous transformer une dernière fois en anguille argentée pour la grande traversée. Nous sommes aujourd'hui en danger critique d'extinction...

**LES ANGUILLES SONT DES POISSONS MIGRATEURS ! COMME LES SAUMONS, LES LAMPROIES, LES ALOSES... ILS CIRCULENT ENTRE L'EAU SALÉE ET L'EAU DOUCE POUR ACCOMPLIR LEUR CYCLE DE VIE !**

Ah tiens Laurent ! Toujours sous l'eau celui là... Tu ne nous parlerais pas des relations dans l'Océan ?

L'Océan est le plus grand écosystème du monde ! Ce sont des équilibres très complexes et fragiles qui permettent la survie de tous ces êtres vivants...

LAURENT BALLESTA EST BIOLOGISTE MARIN ET PHOTOGRAPHE. IL NE CESSE DE PARCOURIR L'OcéAN POUR L'OBSERVER ET COMPRENDRE SES SECRETS

### LE RÉSEAU TROPHIQUE

JEU

QUI MANGE QUI ?  
À TOI DE PLACER LES FLÈCHES DE L'ALIMENTATION !

Si on retire un maillon, toute la chaîne se dérègle...

### L'ENTRAÏDE

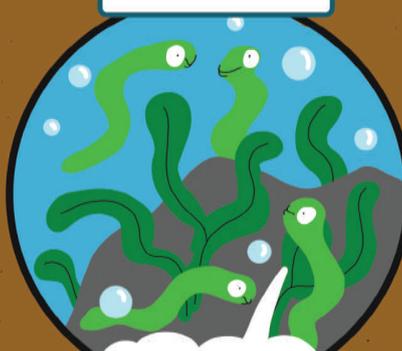
C'est la clé de l'évolution du vivant : ceux qui survivent le mieux aux conditions difficiles ne sont pas toujours les plus forts, mais ceux qui s'entraident le plus !

#### LE BERNARD L'HERMITE ET L'ANÉMONE



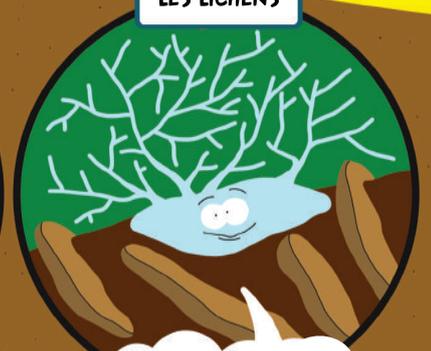
Moi je te déplace et te nourris et toi en échange tu me protèges !

#### LE VER DE ROSCOFF



Nous on vit en symbiose avec une algue, plus besoin de manger !

#### LES LICHENS



Un champignon + une algue qui s'entraident pour coloniser tous les milieux terrestres.

# LES RÔLES DE L'OcéAN



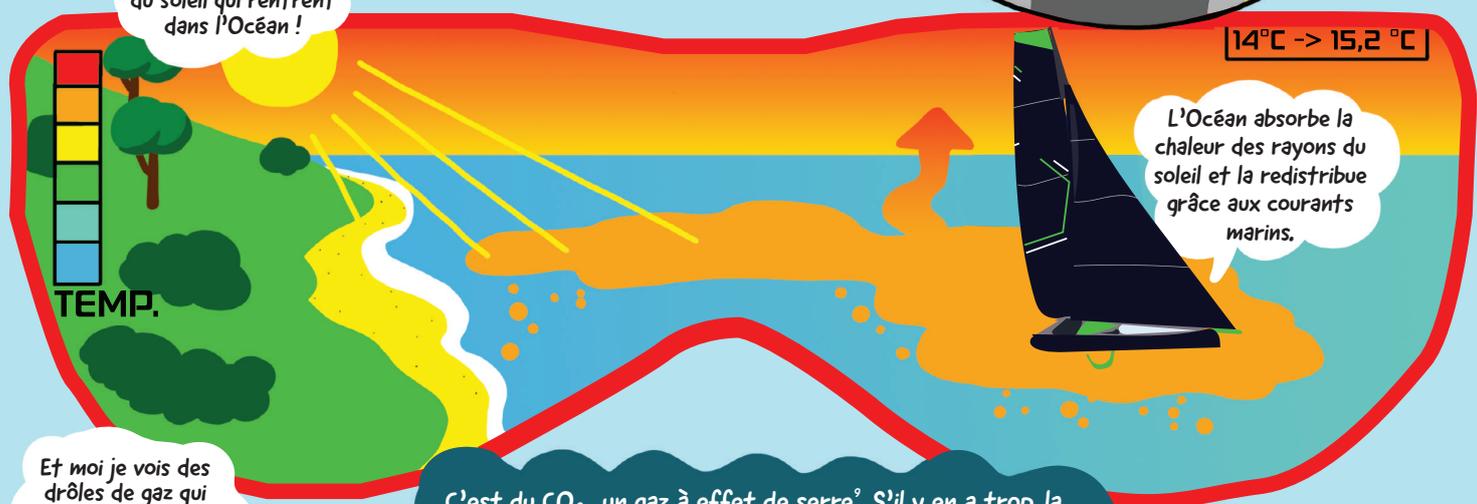
Ohoh... On a un problème, on va devoir remonter...

**L'OcéAN RÉGULE LE CLIMAT DE LA PLANÈTE EN PIÉGEANT LA CHALEUR VENANT DU SOLEIL ET EN ABSORBANT LE GAZ CARBONIQUE (CO<sub>2</sub>). POUR ÉTABLIR UN ÉQUILIBRE ENTRE LE CIEL (ATMOSPHÈRE<sup>®</sup>), LA TERRE ET LUI.**

## 1. ABSORPTION DE LA CHALEUR ET DU CO<sub>2</sub>

Profitons-en, enfiler ces lunettes magiques pour voir les liens entre Océan et le climat !

Oh, je vois les rayons du soleil qui rentrent dans l'Océan !



L'Océan absorbe la chaleur des rayons du soleil et la redistribue grâce aux courants marins.

Et moi je vois des drôles de gaz qui rentrent dans l'eau.

C'est du CO<sub>2</sub>, un gaz à effet de serre<sup>®</sup>. S'il y en a trop, la Terre se réchauffe ! Le CO<sub>2</sub> est piégé de façon chimique : il se dissout<sup>10</sup> dans l'eau de mer. Les zones froides de l'Océan absorbent plus de CO<sub>2</sub> que les zones chaudes.

280 PPM -> 415 PPM

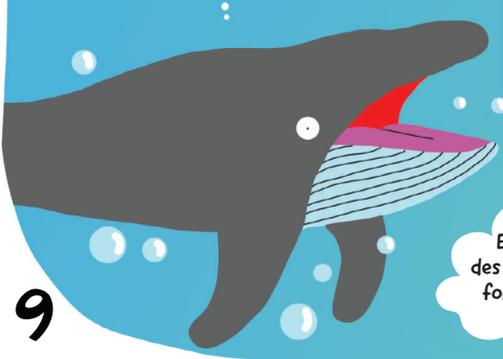


Le CO<sub>2</sub> est aussi piégé de façon biologique par nous, le plancton végétal, nous l'utilisons pour vivre et en échange nous fabriquons de l'oxygène (O<sub>2</sub>)

**L'OcéAN EST UN PUIT DE CARBONE COMME LES FORÊTS OU LES SOLS : IL ABSORBE PLUS DE CO<sub>2</sub> QU'IL N'EN REJETTE. CE QUI DIMINUE LA CONCENTRATION DE CO<sub>2</sub> DANS L'ATMOSPHÈRE.**

Miam du carbone !

Nous fabriquons 50 % de l'O<sub>2</sub> sur Terre ! C'est pas parce qu'on est pas aussi grand que les arbres qu'on est pas aussi important !



En plus nous rejetons des gaz qui participent à la formation des nuages au dessus de l'Océan !

En mangeant du plancton, en faisant caca et en mourant, les baleines piègent beaucoup de carbone qui tombe au fond de l'Océan. Une baleine capte plus de CO<sub>2</sub> qu'un arbre (33 tonnes par an contre 22 kg par an).



## 2. LES COURANTS MARINS

J'ai retrouvé une carte des courants, on peut les suivre pour rentrer à la maison...

Comment ça marche les courants marins Flaggy ?

Les courants marins font une boucle autour de la planète qu'on appelle la **circulation thermohaline**. Une goutte d'eau comme moi met entre 500 et 1 000 ans à faire le tour du monde !

**i** LES DIFFÉRENCES DE SALINITÉS ET DE TEMPÉRATURES ENTRAÎNENT LE MOUVEMENT DE L'EAU. AU NORD, LES EAUX REFROIDIES ET SALÉES PLONGENT ET COULENT VERS LES TROPIQUES OÙ ELLES SONT RÉCHAUFFÉES. ELLES REMONTENT ALORS À LA SURFACE OÙ ELLES REFROIDISSENT, ET AINSI DE SUITE...

Flaggy, j'ai faim...

## 3. L'ALIMENTATION

Oh voilà Roland Jourdain ! Il va pouvoir nous aider...

Bonjour les enfants, Je viens juste de pêcher un poisson, ça vous intéresse ? D'ailleurs, je vois que votre véhicule est en panne, voici une de mes voiles pour continuer votre exploration. Comme quoi rien de mieux que la force du vent pour glisser sur l'eau...

**i** L'Océan est essentiel pour nourrir l'humanité. Plus de 3 milliards de personnes dépendent des « produits de la mer » pour leur alimentation !

ROLAND JOURDAIN EST UN NAVIGATEUR RECONNU DANS LE MILIEU DE LA COURSE AU LARGE. AUJOURD'HUI, IL OEUVRE POUR LA PRÉSERVATION DE LA PLANÈTE.

## 4. LE BIEN-ÊTRE

Profitons de cette belle plage pour nous détendre...

Ouf la terre ferme !

**i** L'Océan a toujours été un lieu d'inspiration pour les humains. C'est aussi un lieu de bien-être, on peut s'amuser, respirer le grand air, se baigner, profiter du soleil (en se protégeant) et on peut y faire du sport (surf, voile, nage, pirogue, sup...)

Maintenant que l'on est à terre, je vais vous parler du littoral...

# LE LITTORAL

Baladons-nous le long de la côte ! On y trouve des écosystèmes riches et fragiles.

Mais Flaggy, c'est quoi un écosystème en fait ?

Un écosystème, c'est plusieurs animaux, végétaux et bactéries qui vivent ensemble dans un milieu particulier, leur maison en quelque sorte...

**i** LE TRAIT DE CÔTE C'EST LA LIGNE QUI SÉPARE LA MER DE LA TERRE FERME. NATURELLEMENT, IL ÉVOLUE SANS CESSER SOUS L'ACTION DES MARÉES, DES VAGUES ET DU VENT.

Et c'est quoi ça ?

**JEU**  
SAURAS-TU RECONNAÎTRE LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE LA LAISSE DE MER ?  
BONUS RETROUVE LES INTRUS !

La laisse de mer, c'est une accumulation de débris naturels (algues, coquillages...) venant de la mer. Elle participe à nourrir et abriter des êtres vivants du littoral et permet de retenir le sable. Ce qui, à terme, renforce les dunes.



Le fonctionnement des écosystèmes littoraux est très lié à ce qui se passe à terre et notamment au « bassin versant »

Pour que tout le monde puisse vivre normalement, il est nécessaire de maintenir une ressource en eau de qualité et en quantité suffisante !

Toutes nos actions sur les bassins versants ont des répercussions sur l'Océan, c'est l'effet papillon ! On peut donc **AGIR À LA SOURCE** en changeant nos habitudes pour préserver l'eau et les milieux aquatiques !

**i** UN BASSIN VERSANT EST UN TERRITOIRE QUI REGROUPE TOUS LES COURS D'EAU QUI COULENT VERS UN MÊME FLEUVE AVANT QUE CE DERNIER NE SE JETTE DANS LA MER.

Flaggy, c'est quoi ces immeubles en construction ?

Eh bien, de plus en plus de gens viennent vivre près des littoraux pour profiter de leurs bienfaits !

Cela crée plus d'activités et cela augmente l'urbanisation, les transports, le tourisme, les nuisances sonores... Les habitats naturels se dégradent, la qualité de l'eau est perturbée et cela menace notre bien-être et celui de tous les êtres vivants du littoral.

**60 % DE LA POPULATION MONDIALE VIT À MOINS DE 100 KM DES CÔTES. D'ICI 2050, ON PRÉVOIT + D'1 MILLION D'HABITANT SUPPLÉMENTAIRE SUR LES 711 KM DE LITTORAL EN NOUVELLE-AQUITAINE**

Mais cet immeuble là, il est presque dans l'eau...

Ici le problème c'est surtout l'érosion ! Allons voir Cédric de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, il va vous expliquer.

Il peut y avoir des phénomènes cycliques, l'érosion est plus forte en hiver à cause des tempêtes et en été, les petites vagues ramènent le sable... Mais ce qui est sûr, c'est que les activités humaines proches de l'Océan aggravent l'érosion.

**L'ÉROSION EST UN PHÉNOMÈNE NATUREL QUI TOUCHE NOS CÔTES. ELLE EST PROVOQUÉE PAR LE VENT, LES VAGUES ET LES EAUX DE RUISSELLEMENT... GÉNÉRALEMENT CELA FAIT RECULER LE TRAIT DE CÔTE...**

CÔTES SABLEUSES  
(- 2 M PAR AN)

CÔTES ROCHEUSES  
(- 25 CM PAR AN)

En plus de l'érosion, le sable des rivières et de nos plages est en train de disparaître... C'est la deuxième ressource la plus consommée dans le monde après l'eau !

Mais pourquoi on le prend pas dans les déserts ?

BÉTON VERRE

VOITURES

APPAREILS ÉLECTRONIQUES

ROUTES

PEINTURE

COSMÉTIQUES

Il est inutilisable car trop petit et trop lisse...

Hey, c'est moi la tortue luth, la plus grosse tortue de la planète ! Vous saviez que les humains utilisent près de 40 gigatonnes de sables par an alors qu'il faut des dizaines de milliers d'années pour que la nature fabrique ce sable ? Bon malheureusement il n'y a pas que ça comme problème, suivez-moi j'ai quelque chose à vous montrer...

# LA PÊCHE

Qu'est-ce qui se passe ici ?

De nombreux lieux de pêche sont exploités jusqu'à la limite de leurs capacités et certains, comme ici, sont vidés...

i

1/3 DES STOCKS DE POISSONS SONT SUREXPLOITÉS DANS LE MONDE, CE QUI SIGNIFIE QUE CES ESPÈCES SONT PRÉLEVÉES PLUS RAPIDEMENT QU'ELLES NE PEUVENT SE REPRODUIRE...

Le « orange » sur la carte représente les zones de l'Océan qui sont pêchées. Les tampons rouges montrent les zones les plus exploitées.

i

55 % DE LA SURFACE DE L'OcéAN EST EXPLOITÉE PAR LES HUMAINS !

ATLANTIQUE  
NORD-EST

AFRIQUE  
DE L'OUEST

AMÉRIQUE  
DU SUD

PACIFIQUE  
NORD-OUEST

Une pêche est non durable lorsqu'elle est faite de façon excessive. Cette pêche, généralement industrielle et intensive, conduit à l'épuisement des ressources. On parle alors de surpêche...

Il est nécessaire que les engins de pêches soient sélectifs<sup>12</sup> c'est-à-dire qu'ils ne capturent que les spécimens destinés à être consommés. Comme ça, il n'y a pas de rejet ni de prises accessoires.

i  
DANS LE GOLFE DE GASCOGNE, LA PRESSION DE PÊCHE SE RÉDUIT D'ANNÉE EN ANNÉE. MAIS IL RESTE DE LA SURPÊCHE ! PARMI LES ESPÈCES SURPÊCHÉES, ON RETROUVE : LA SARDINE, LE MAQUEREAU DE L'ATLANTIQUE, LA SOLE, LE BAR ET LES CALMARS.

La pêche minotière est une forme de pêche industrielle qui cible les poissons en bas de la chaîne alimentaire pour la production de farines de poisson destinées aux élevages de poissons et même au bétail...

👍  
DÉCOUVRE LES SOLUTIONS POUR UNE PÊCHE PLUS DURABLE AUX PAGES 19 ET 20 !  
ET TOI AUSSI À TERRE TU PEUX AGIR EN CHOISSANT UNE ALIMENTATION PLUS RESPONSABLE. RENDEZ-VOUS PAGE 24 !

# LE TRANSPORT MARITIME

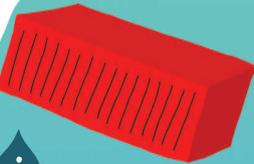
Plus de 100 000 cargos sillonnent l'Océan en permanence. Leurs fumées émettent des particules fines toxiques et en cas d'accident, ils peuvent provoquer des marées noires...



Eh attention !

Qu'est-ce que c'est ?

C'est un conteneur qui est tombé d'un cargo...

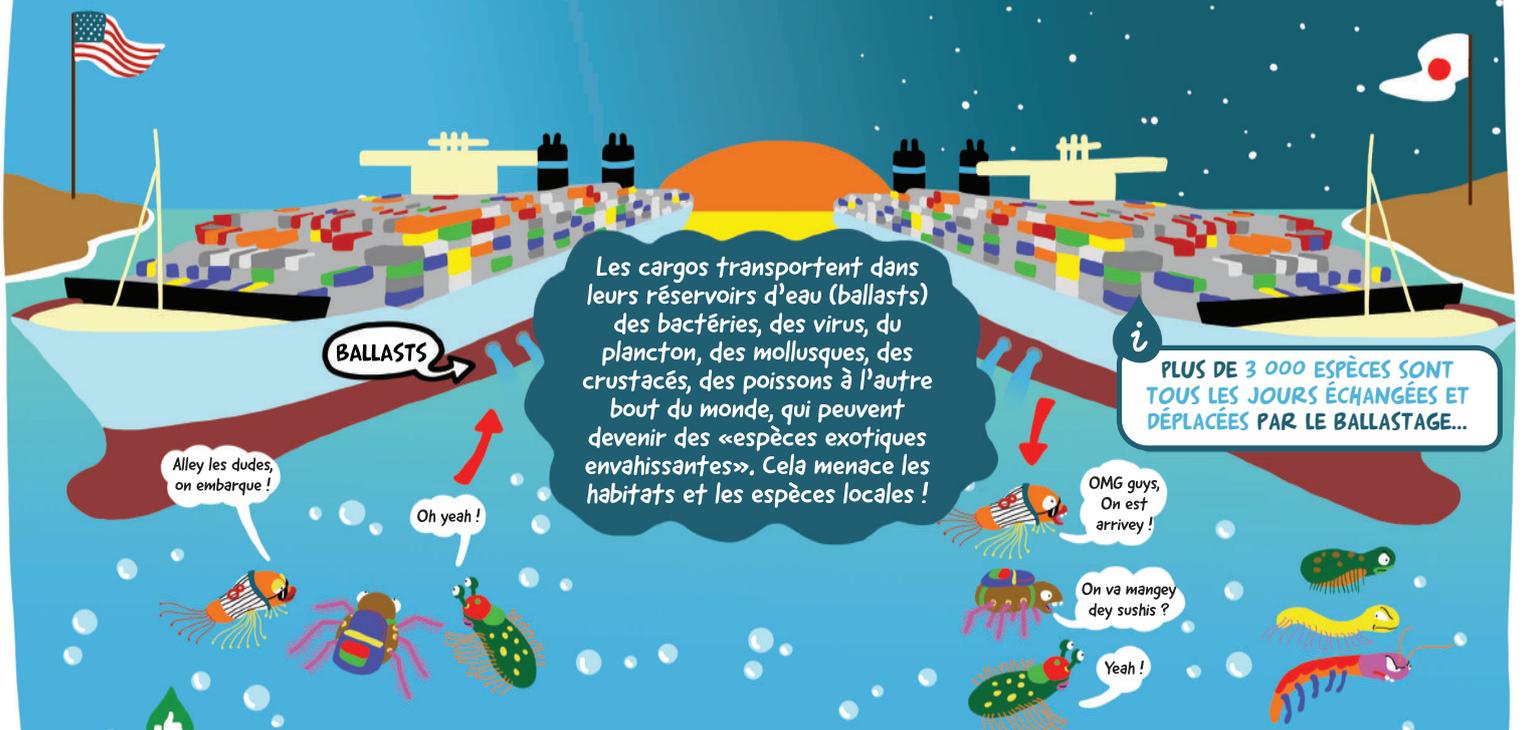


i

LE PLUS GROS DU COMMERCE MONDIAL DÉPEND DU TRANSPORT MARITIME. 80 % DES PRODUITS DE GRANDE CONSOMMATION (TEXTILES, ALIMENTATION, NUMÉRIQUES...) SONT TRANSPORTÉS DANS DES CARGOS !

Euh, j'y vois plus rien...

Ces déplacements sont aussi responsables de pollutions sonores ! La cacophonie dans l'Océan désoriente les poissons, les mammifères et peut endommager les œufs de poissons...



BALLASTS

Alley les dudes, on embarque !

Oh yeah !

Les cargos transportent dans leurs réservoirs d'eau (ballasts) des bactéries, des virus, du plancton, des mollusques, des crustacés, des poissons à l'autre bout du monde, qui peuvent devenir des « espèces exotiques envahissantes ». Cela menace les habitats et les espèces locales !

i

PLUS DE 3 000 ESPÈCES SONT TOUS LES JOURS ÉCHANGÉES ET DÉPLACÉES PAR LE BALLASTAGE...

OMG guys, On est arrivey !

On va mangey dey sushis ?

Yeah !

C'EST DIFFICILE DE S'EN RENDRE COMPTE, MAIS LES CHOSÉS QU'ON ACHÈTE EN UN CLIC PEUVENT VENIR DE TRÈS LOIN... ESSAYE DE CONSOMMER PLUS LOCAL, PLUS DURABLE ET DE REGAGNER EN AUTONOMIE. VOIR PAGES 22, 23 ET 25, 26 !

# LES POLLUTIONS

## 1. LES MICRO-ORGANISMES

Ah, heureusement le drapeau n'est pas violet, on va pouvoir se baigner tranquille !

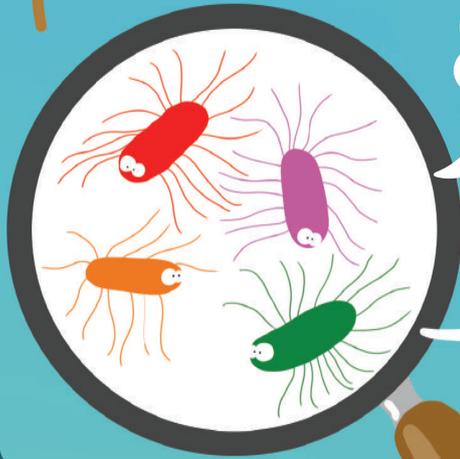
Ça fait quoi le drapeau violet ?

Ça informe les baigneurs de la présence de bactéries qui représentent un danger pour leur santé !

Mais d'où viennent ces bactéries ?

On vient de vous ! Quand vous allez faire caca, on se retrouve dans les eaux usées puis à la station d'épuration où on est normalement traité. Mais en cas d'incident sur le réseau d'égouts (fortes pluies...), on peut terminer dans le milieu naturel.

On peut aussi venir des élevages, des animaux sauvages ou domestiques.



**DES CONTRÔLES RÉGULIERS ET OBLIGATOIRES SONT EFFECTUÉS POUR ÉVITER TOUT RISQUE POUR LA SANTÉ ET S'ASSURER DE LA QUALITÉ DES EAUX DE BAINADE ! LES BACTÉRIES ANALYSÉES SERVENT D'INDICATEURS POUR LA PRÉVENTION DE TOUS TYPES DE POLLUTION LIÉES AUX EAUX USÉES.**

Flaggy c'est quoi tout ça ? Il y'en a partout c'est normal ?

## 2. NITRATE, PHOSPHATE ET COMPAGNIE

Pas trop... S'il y a trop de nutriments dans l'eau, des algues vertes poussent jusqu'à former des marées vertes. En mourant, elles sont décomposées par des bactéries qui prolifèrent à leur tour en absorbant tout l'oxygène ! C'est l'eutrophisation...

Mais c'est quoi ces nutriments ?

De la chimie naturelle : de l'azote, du phosphore sous forme de nitrate, nitrite et phosphate. Cela vient des élevages, des engrais agricoles et même des lessives de nos maisons...

**LES ALGUES SONT NATURELLES. MAIS LEUR TROP FORTE PRÉSENCE CRÉE UN DÉSÉQUILIBRE QUI PEUT ENTRAÎNER LA MORT D'UN ÉCOSYSTÈME...**

8 DE POLLU MARIN DE LA



### 3. LES MACRODÉCHETS



DANS LE MONDE, IL Y A PLUS DE 15 TONNES DE DÉCHETS PLASTIQUES QUI SONT DÉVERSÉS DANS L'OcéAN CHAQUE MINUTE...

Oh là là, tous ces déchets...

Miam

Seulement 1 % du plastique de l'Océan est visible, les 99 % restants coulent vers les fonds marins ou se fragmentent (à cause du soleil, de la houle, du vent...) en microplastiques et nanoplastiques invisibles à l'œil nu !

### 4. LES MICROPOLLUANTS<sup>13</sup>

Et ce n'est pas tout ! Certaines substances chimiques totalement invisibles peuvent être toxiques...

Je crois que j'ai avalé un cocktail chimique...

PESTICIDES  
ENGRAIS CHIMIQUES  
MÉTAUX LOURDS  
CONSERVATEURS  
PLASTIFIANTS  
MUSCS

Elles viennent des rejets de l'agriculture intensive (pesticides, engrais chimiques...), des industries (métaux lourds), de nos maisons (cosmétiques, produits d'entretien) et même des plastiques qui terminent dans l'Océan !



DANS LES MILIEUX AQUATIQUES, 45 SUBSTANCES PRIORITAIRES SONT SURVEILLÉES MAIS IL Y A AUSSI DES SUBSTANCES ÉMERGENTES... CES SUBSTANCES PEUVENT SE MÉLANGER ET RÉAGIR POUR DONNER DES PRODUITS ENCORE PLUS TOXIQUES, C'EST L'EFFET COCKTAIL...

Tous les maillons sont contaminés ! Les animaux en haut de la chaîne alimentaire (comme les humains...) en accumulent plus ! C'est la bioamplification.



LES LOIS ÉVOLUENT. LES TRAITEMENTS S'AFFINENT ET DE NOUVELLES MOLÉCULES BIOINSPIRÉES SONT DÉVELOPPÉES (VOIR PAGE 19). TOI AUSSI TU PEUX AGIR. FAVORISE UNE ALIMENTATION SANS PESTICIDES. LIMITE LES EMBALLAGES ET PRIVILÉGIE DES COSMÉTIQUES ET PRODUITS D'ENTRETIEN NATURELS ! RETROUVE CES SOLUTIONS PAGES 22 ET 23.

Remontons vers le Pôle Nord, j'ai quelque chose à vous montrer...

# LE CLIMAT CHANGE

Oh regardez, c'est Anne sur son Kayak !

Bonjour, savez-vous que les pôles sont des climatiseurs ? Ils absorbent aussi de la chaleur et régulent la température de la planète.

**i** LA TERRE SE RÉCHAUFFE RAPIDEMENT À CAUSE DE L'AUGMENTATION DES GAZ À EFFET DE SERRE LIBÉRÉS PAR NOS ACTIVITÉS (TRANSPORT, AGRICULTURE, ÉNERGIE...). CE QUI PERTURBE LE CLIMAT MONDIAL.

ANNE QUÉMÉRÉ EST UNE EXPLORATRICE QUI A TRAVERSÉ L'ATLANTIQUE À LA RAME ET RÉALISÉ DES EXPÉDITIONS AU PÔLE NORD.



Lors de mes aventures en Arctique, j'ai pu voir l'accélération de la fonte des glaciers. En fondant, ils libèrent d'importantes quantités d'eau douce qui terminent dans l'Océan.

D'ailleurs, tous les glaciers fondent comme la mer de glace à Chamonix... Cela entraîne l'élévation du niveau de la mer !

Plus l'Océan est chaud, plus il gonfle et prend de la place... C'est d'ailleurs une des principales raisons de la montée des eaux. 300 millions de personnes sont directement concernées !



**i** CE RÉCHAUFFEMENT PERTURBE AUSSI LE CYCLE DE L'EAU. D'ICI 2050, ON PRÉVOIT +2°C DE TEMPÉRATURE MOYENNE. JUSQU'À -60 % DE NEIGE SUR LES MONTAGNES ET -40 % D'EAU DANS LES RIVIÈRES...



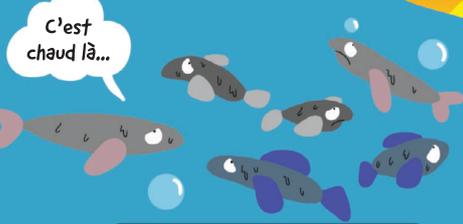
Mais il n'y a pas que ça comme problème... Vous vous souvenez, on a dit que l'Océan absorbait du CO<sub>2</sub> ? Il a absorbé près de 30 % des émissions humaines. Mais si trop de CO<sub>2</sub> rentre dans l'eau, l'Océan s'acidifie...

L'ACIDITÉ REND LE CALCIUM DIFFICILEMENT ACCESSIBLE ET LES ORGANISMES ONT DU MAL À FABRIQUER LEURS SQUELETTES !

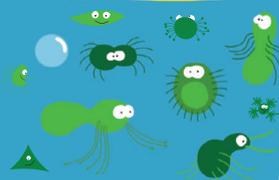
LES CORAUX BLANCHISSENT...

DANS CERTAINS CAS, CELA DISSOUT MÊME LES CARAPACES DE CRABES...

ET PUIS, LE RÉCHAUFFEMENT DE L'EAU PERTURBE AUSSI LES ÊTRES VIVANTS.



LES CANICULES SOUS-MARINES SONT PLUS FRÉQUENTES..



LE PLANCTON VÉGÉTAL DISPARAIT...



DES POISSONS MIGRENT...



# À LA RENCONTRE DES SPÉCIALISTES



Maintenant, allons rencontrer les scientifiques qui essaient de comprendre les changements qui nous affectent. Vous allez voir la situation n'est pas désespérée.

1

Bonjour, en tant que chercheurs, notre travail est aussi d'aider les décideurs (mairies, départements, régions, entreprises...) à prendre leurs décisions.



Pour cela, nous avons fait un bilan de nos connaissances et essayé de prévoir les impacts du changement climatique en Nouvelle-Aquitaine sur la biodiversité, l'agriculture, le littoral, la montagne, la ville etc.

Ce rapport va aider à anticiper le changement climatique et nous permettre de mieux nous adapter. Il y a encore beaucoup de choses que nous pouvons faire !



ACCLIMATERRA EST UNE ASSOCIATION COMPOSÉE D'EXPERTS SCIENTIFIQUES INTERDISCIPLINAIRES QUI ÉTUDIE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN NOUVELLE-AQUITAINE.

2

Ici nous travaillons essentiellement sur les micro-polluants ! Le but de nos recherches est d'améliorer les connaissances sur leurs effets et leurs devenir dans les écosystèmes.

Nos modes de vie et nos choix de consommations sont aussi très importants pour limiter notre exposition aux substances chimiques dangereuses.



Nos résultats permettent de faire évoluer les lois et d'apporter des informations au grand public

LES RÉSULTATS POSITIFS : AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU. RÉDUCTION DE L'EUTROPHISATION CÔTIÈRE. RÉGULATION ET SUPPRESSION DE NOMBREUX POLLUANTS. MISE EN PLACE D'ACTIONS POUR ÉVITER LA POLLUTION PLASTIQUE.

Pour s'assurer que la pêche soit durable et responsable, certains pêcheurs travaillent main dans la main avec nous, les biologistes marins.

Grâce à notre travail, ils peuvent suivre au mieux les populations exploitées, limiter le nombre de prises quand c'est nécessaire, développer des systèmes de pêche plus respectueux et réglementer certaines activités quand il le faut !

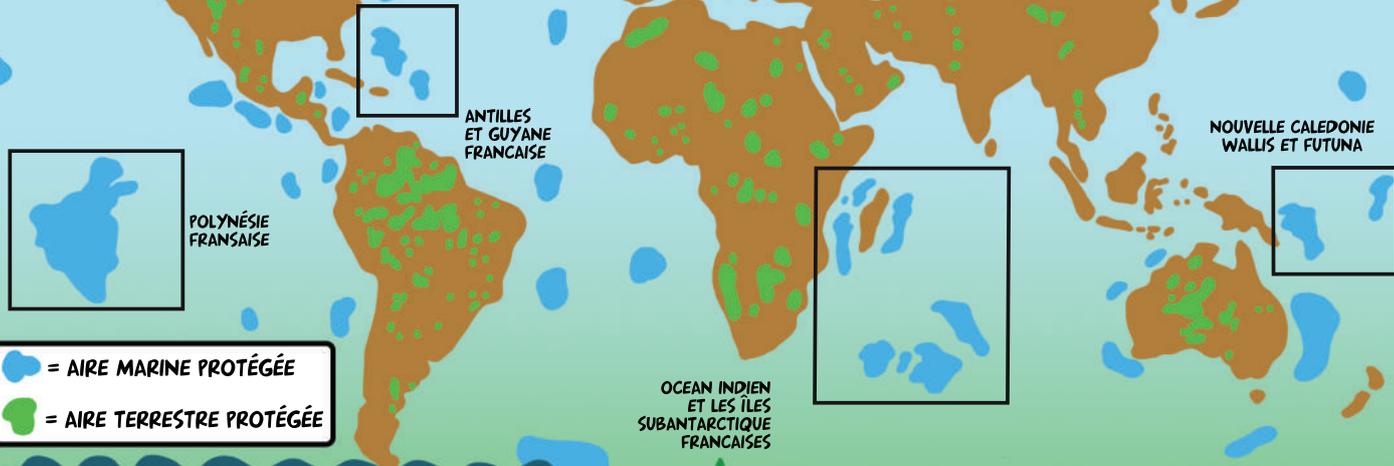


3

LES RÉSULTATS POSITIFS : MEILLEURE GESTION DES PÊCHERIES GRÂCE À DES RESTRICTIONS D'EFFORT DE PÊCHE. LA FERMETURE DE CERTAINES ZONES ET LA RÉGULATION DES ENJINS DE PÊCHE. CERTAINES POPULATIONS DE POISSONS ÉPUISÉS ONT PU SE RÉGÉNÉRER.

Pour protéger la biodiversité marine et répondre à l'Objectif Développement Durable (ODD) n°14\* de l'ONU. Des solutions sont mises en places par les États : les Aires Marines Protégées (AMP)

LES AIRES MARINES PROTÉGÉES SONT DES ESPACES DÉLIMITÉS EN MER QUI PERMETTENT DE PROTÉGER LA SANTÉ DE L'OcéAN SUR LE LONG TERME.



= AIRE MARINE PROTÉGÉE  
 = AIRE TERRESTRE PROTÉGÉE

Les Aires Marines Protégées contribuent à réduire la pauvreté, à renforcer la sécurité alimentaire, à créer des emplois et à préserver les communautés côtières.

LES RÉSULTATS POSITIFS : LES AMP SONT EN PLEINE CROISSANCE. 7,5% DE L'OcéAN EST AUJOURD'HUI PROTÉGÉ (CONTRE 1% IL Y A 20 ANS) ET LES OBJECTIFS SONT AMBITIEUX : 50% DE L'OcéAN DEVRAIENT ÊTRE PROTÉGÉS D'ICI 2044 !

\* 17 OBJECTIFS, ONT ÉTÉ DÉFINIS PAR L'ONU POUR SAUVER LE MONDE ET PARVENIR À UN AVENIR MEILLEUR ET PLUS DURABLE POUR TOUS

SELON UNE ÉTUDE, SI NOUS PRENONS DES ACTIONS IMMÉDIATES POUR LIMITER LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET QUE NOUS CONTINUONS LES ACTIONS DE PRÉSERVATION ; LA VIE MARINE POURRAIT ÊTRE ENTÈREMENT RÉGÉNÉRÉE D'ICI 2050 ! VOILÀ UN GRAND CHALLENGE POUR NOTRE GÉNÉRATION #OCEANOPTIMISM !

Et vous pouvez y participer en créant votre Aire Marine Éducative (AME) ou votre Aire Terrestre Éducative (ATE) !



Voilà les étapes pour créer l'Aire Éducative de ton choix :



LES AME OU LES ATE SONT DES ZONES DE PETITE TAILLE GÉRÉES DE MANIÈRE PARTICIPATIVE PAR LES ÉLÈVES D'UNE ÉCOLE PRIMAIRE. C'EST UN PROJET PÉDAGOGIQUE ET ÉCOCITOYEN DE CONNAISSANCE ET DE PROTECTION DU MILIEU MARIN OU TERRESTRE.

LES AME ET ATE SONT DE VÉRITABLES TERRAINS D'EXPÉRIENCES ! DES PETITS ENDROITS QUE VOUS ALLEZ AIMER, COMPRENDRE, PROTÉGER ET QUI VOUS AIDERONT À DEVENIR CES CITOYENS DU MONDE DONT NOUS AVONS TANT BESOIN.

D'ailleurs, je crois que vous avez un intervenant dans votre classe !

# LA WATER FAMILY

L'eau est au cœur de tous les enjeux, si on la protège, on protège l'Océan et notre santé...

Ok cool, ça parle de quoi ?

De moi, l'eau !



1. LA MAISON. LES COSMÉTIQUES
2. L'EAU INVISIBLE ET LES CYCLES DE VIE
3. NOS OBJETS
4. NOTRE ALIMENTATION
5. LA RECONNEXION À LA NATURE

Vous avez un pouvoir magique, celui de changer les habitudes de vos parents.



ON UTILISE 16 COSMÉTIQUES ET PRODUITS D'ENTRETIEN PAR JOUR QUI CONTIENNENT ENVIRON 30 INGRÉDIENTS... UN EUROPÉEN ADULTE PORTE PLUS DE 500 SUBSTANCES CHIMIQUES PAR JOUR SUR SA PEAU

## 1. LA MAISON. LES COSMÉTIQUES

À la maison, on vous a certainement appris qu'il ne faut pas gaspiller l'eau ? En fait, le plus important c'est surtout de ne pas la polluer ! Quelles sont les solutions à votre avis ?

On choisit des produits naturels ! On les fabrique nous-mêmes !

Des produits écocertifiés :



L'Océan commence ici !

Certaines substances chimiques sont mal traitées par les stations d'épuration et terminent donc dans l'Océan !

JEU

ENTOURE LES PRODUITS NATURELS BONS POUR L'EAU ET TA SANTÉ !



## 2. L'EAU INVISIBLE ET LES CYCLES DE VIE

Tous les jours vous utilisez de l'eau pour vous doucher ou aller aux toilettes... Mais vous en utilisez aussi indirectement en mangeant, en vous habillant ou en vous déplaçant... C'est ce qu'on appelle l'eau invisible !



ET TOI T'AS MANGÉ QUOI AUJOURD'HUI ?

ET COMMENT TU T'ES DÉPLACÉ. HABILLÉ ? T'AS UTILISÉ QUOI COMME OBJETS ?

Voilà ce que ça donne pour une personne et par jour en Europe ! En fait, notre consommation d'eau c'est un peu comme un iceberg...



L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE PERMET D'ÉVALUER LES IMPACTS DE NOTRE CONSOMMATION SUR L'ENVIRONNEMENT CAR ELLE CONSIDÈRE TOUTES LES ÉTAPES DES PRODUITS QUE NOUS UTILISONS.



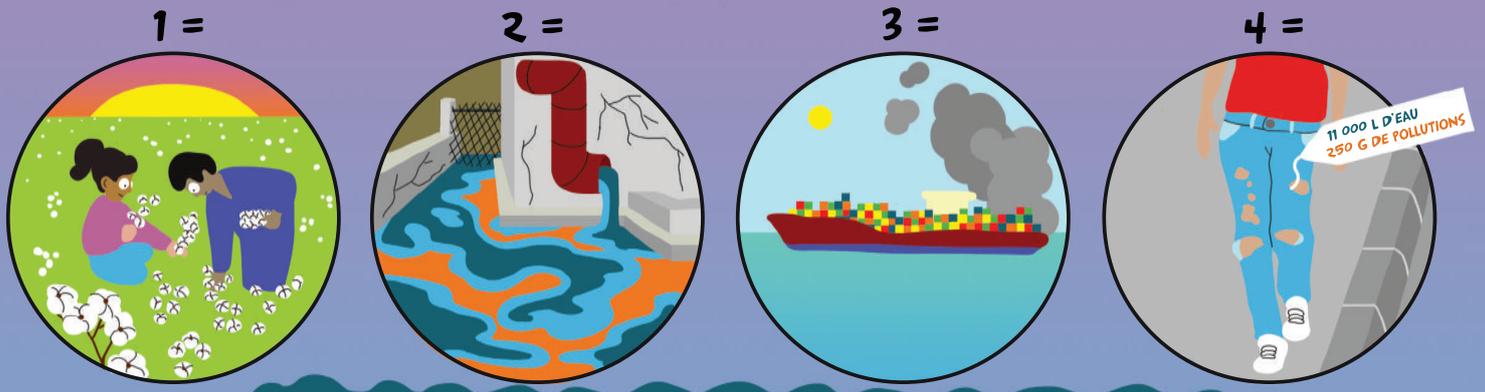
### 3. NOS OBJETS

Sur les 4 000 l d'eau invisible par jour et par personne, nos objets représentent 1 000 l. Prenons l'exemple d'un objet que vous avez tous, le jean !

**JEU**

**CYCLE DE VIE DU JEAN**  
**À TOI DE JOUER ! REPLACE LES TERMES SUIVANTS DANS LE BON ORDRE :**  
**PRODUCTION / TEINTURE - TRANSPORT - CULTURE DU COTON - UTILISATION**

Avant de finir sur votre étagère, un jean parcourt en moyenne 65 000 km et traverse 5 pays (Inde, Pakistan, Chine, Bangladesh, Tunisie...)



Voilà comment on arrive à 11 000 l et 230 g de pollutions pour un jean... Même si cela vous semble éloigné, cela a de réelles conséquences sur la santé des gens et celle de l'Océan !

Alors qu'est-ce qu'on peut faire ?

Il faut le garder plus longtemps !

Moi je le revends...

Moi je récupère celui de ma grande sœur

Je le coupe pour en faire un short !

Et moi je le donne à mon cousin

Je le répare s'il est abîmé !

**POUR POUVOIR LE DONNER OU LE REVENDRE, IL FAUT PRENDRE SOIN DE SES AFFAIRES !**

Allons sur le terrain découvrir d'où vient notre alimentation et comment elle est produite.

## 4. NOTRE ALIMENTATION

JEU

L'alimentation c'est notre premier impact sur l'eau (3 000 l par jour et par personne) ! Prenons l'exemple du cycle de vie du boeuf !  
Qu'est-ce qu'il mange selon vous ?

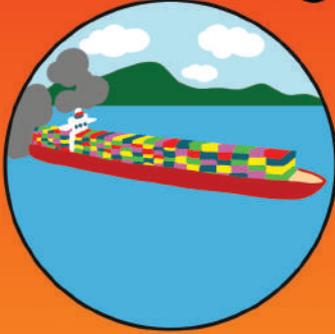
De l'herbe ?

**CYCLE DE VIE DE 1 KG DE VIANDE DE BOEUF MONDE À TOI DE JOUER ! REPLACE LES TERMES SUIVANTS DANS LE BON ORDRE :  
ELEVAGE INTENSIF – TRANSPORT  
DÉFORESTATION ET CULTURE CÉRÉALES – CONSOMMATION**

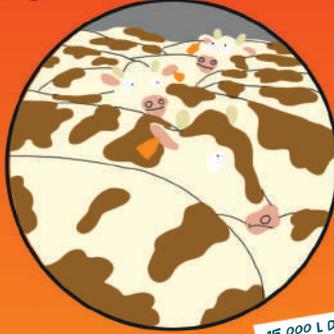
Eh bien là je vous parle du boeuf « monde », celui là est nourri avec des céréales qui viennent de l'autre bout du monde...



1 =



2 =



3 =



4 =

15 000 L D'EAU  
350 G DE POLLUTIONS

L'AGRICULTURE INDUSTRIELLE INTENSIVE SURCONSOMME L'EAU, POLLUE LES RIVIÈRES ET L'OCÉAN ET CONTRIBUE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE. HEUREUSEMENT, IL EXISTE UN AUTRE MODÈLE...

LES PROTÉINES NE SE RETROUVENT PAS QUE DANS LA VIANDE ! ON EN TROUVE DANS LES LÉGUMINEUSES (POIS, LENTILLES, HARICOTS), CÉRÉALES ET LES OLÉAGINEUX (NOIX, AMANDES) !

L'agriculture paysanne produit une alimentation saine, de qualité et respectueuse de l'eau et du vivant.

En plus, cela permet aux paysans près de chez vous de vivre décemment de leur métier et cela participe à la sécurité alimentaire de tous...

Mais ça coûte plus cher non ?

Et où on achète ces produits ?

Directement chez le paysan ou alors en t'inscrivant dans une AMAP\* ou dans des magasins de petits producteurs...  
Aujourd'hui, on trouve de tout !

Les sols et leur biodiversité sont préservés, la terre reste vivante, productive et absorbe l'eau et le carbone.

Une alimentation à base de produits frais, naturels, locaux, de saison et non transformés ne coûte pas plus cher ! Et comme la qualité est meilleure, tu peux en acheter moins et donc éviter le gaspillage alimentaire. (30% de l'alimentation est gaspillée = 1 000 l par jour et par personne).

AUJOURD'HUI, DE NOUVELLES TECHNIQUES COMME L'AGROÉCOLOGIE<sup>14</sup> PERMETTENT DE PRODUIRE DE LA NOURRITURE EN S'INSPIRANT DE LA NATURE ET EN TRAVAILLANT AVEC ELLE PLUTÔT QUE CONTRE...

Maintenant, allons à la criée pour parler des produits de la mer...

Ils sont où les poissons carrés ?

Les poissons c'est comme pour les fruits et légumes, il y a des saisons !

**POUR CONSOMMER DU POISSON RESPONSABLEMENT. REGARDEZ LA PROVENANCE. LES TECHNIQUES DE PÊCHES. RAPPROCHEZ-VOUS DES AMAP, DES PETITS MAGASINS DE PRODUCTEURS OU MÊME EN DIRECT AUPRÈS DES PÊCHEURS À LA CRIÉE.**

Renseignez-vous auprès des associations spécialisées pour connaître les tailles, les pratiques de pêches utilisées et les espèces à éviter.

Et l'aquaculture dans tout ça ?

On n'est pas obligé de produire que du poisson ! On peut aussi cultiver des algues par exemple...

Aujourd'hui, c'est souvent des poissons carnivores qui sont élevés et ils doivent manger d'autres poissons (sous forme de farine) pour grandir...

Un peu gluant mais appétissant !

**POUR PRODUIRE 1 KG DE SAUMON D'ÉLEVAGE, IL FAUT ENTRE 3 ET 5 KG DE POISSONS SAUVAGES...**

**CERTAINES ALGUES SONT FACILES À PRODUIRE ET CONSOMMENT PEU D'ÉNERGIE. ELLES ONT DES AVANTAGES NUTRITIONNELS INCONTESTABLES ET OFFRENT DES APPLICATIONS VARIÉES : COSMÉTIQUES, SOINS, ENGRAIS NATURELS...**

## 5. RECONNEXION À LA NATURE

En consommant différemment à Terre on peut changer beaucoup de choses pour l'Océan ! Cette consommation responsable améliore notre santé et nous apporte du bien-être. Et pour vous sentir encore plus vivants, vous pouvez vous inspirer des arbres peut-être...

Voici mes 3 conseils :

1. préférez ce qui est local
2. partagez et ne surexploitez pas les ressources
3. entraidez-vous et soyez intelligent collectivement.

Ça fait 300 millions d'années qu'on suit ces principes et c'est comme ça qu'on vit vieux, en bonne santé et en harmonie avec le vivant.

Venez, j'ai encore des personnes inspirantes à vous présenter

# LES « NOUVEAUX » EXPLORATEURS

CORENTIN DE CHATELPERON  
EST UN INGÉNIEUR, AVENTURIER  
ET FONDATEUR DE L'ASSOCIATION  
GOLD OF BENGAL ET DU  
LOW-TECH LAB.

Voilà Corentin !

En 2009, je suis allé au Bangladesh et j'ai un construit un petit voilier en fibre de jute. C'est la fibre qu'utilisent les pêcheurs du Bengale avant l'arrivée du pétrole. J'ai navigué 6 mois pour rentrer en France et prouver que cette fibre peu polluante peut remplacer la fibre de verre issue de la pétrochimie.



Wow, ça fait un sacré parcours !

JEU

ET TOI, TU CONNAIS QUOI COMME MOYEN DE TRANSPORT MOINS POLLUANT ?

Cette aventure m'a permis de développer un nouveau projet : le Low-Tech Lab !

C'est quoi des Low-Tech ?

Ce sont des dispositifs utiles, simples, écologiques, économiques, accessibles à tous et qui permettent de répondre à des besoins de base !



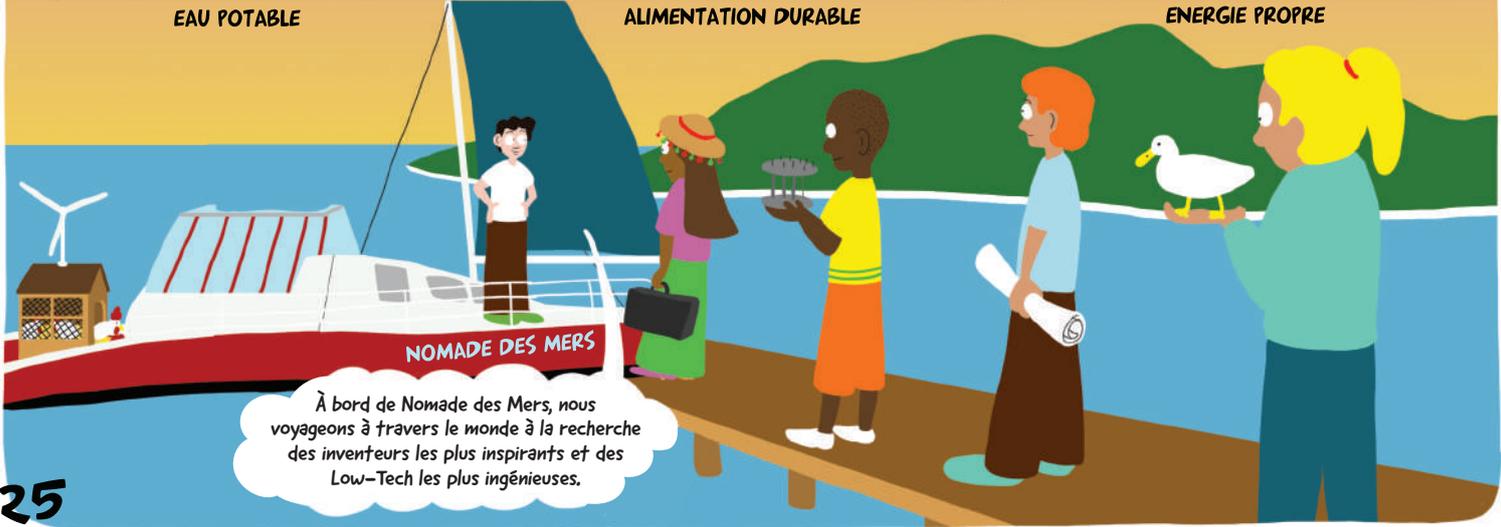
EAU POTABLE



ALIMENTATION DURABLE



ENERGIE PROPRE

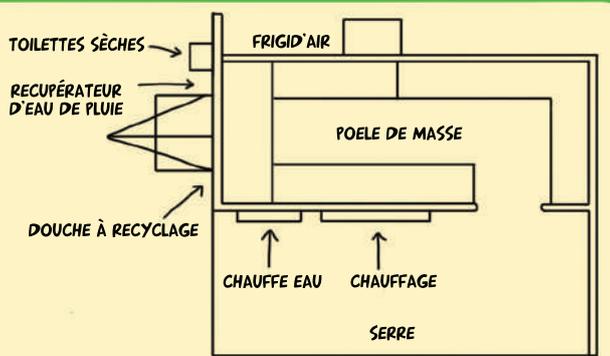


À bord de Nomade des Mers, nous voyageons à travers le monde à la recherche des inventeurs les plus inspirants et des Low-Tech les plus ingénieuses.

Nous cherchons désormais à mettre en pratique tout ce que nous avons appris grâce à Nomade des Mers, pour développer des habitats plus durables, pour que tout le monde puisse regagner en autonomie.

Le tout sans perdre en qualité de vie.

### PLAN DE LA TINY HOUSE LOW-TECH DU TURFU



LOW-TECH LAB

LE LOW-TECH LAB CROIT AU POUVOIR DE L'INNOVATION UTILE, ACCESSIBLE ET DURABLE POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX D'AUJOURD'HUI ET DE DEMAIN : LES LOW-TECHNOLOGIES OFFRENT À TOUS ET PARTOUT. LES MOYENS DE RÉPONDRE AUX BESOINS DE CHACUN DANS LE RESPECT DES HUMAINS ET DE LA PLANÈTE !  
WWW.LOWTECHLAB.ORG

Mais il n'y a pas que le Low-Tech Lab qui se creuse la tête ! De plus en plus de personnes explorent de nouvelles façon de vivre en harmonie avec la nature. Parlons maintenant un peu de permaculture

C'est quoi la permaculture ?

C'est une philosophie de vie qui vise à créer des lieux qui assurent nos besoins de bases tout en prenant soin de notre santé et en favorisant la biodiversité.

Tu n'es pas obligé d'avoir 2 hectares pour te lancer dans la permaculture ! On peut déjà faire des choses super chouettes sur un balcon !

### LES 3 PILIERS DE LA PERMACULTURE SONT :

- PRENDRE SOIN DE LA TERRE : RÉAPPRENDRE À VIVRE AVEC LA NATURE CAR NOTRE SURVIE EN DÉPEND.
- PRENDRE SOIN DE L'HUMAIN : RÉFLÉCHIR À NOS ACTIONS POUR LE BIEN DE CHAQUE ÊTRE HUMAIN À COMMENCER PAR SOI !
- PARTAGER ÉQUITABLEMENT : S'ASSURER QUE LES RESSOURCES DE LA PLANÈTE AUGMENTENT ET QU'ELLES SOIENT BIEN PARTAGÉES.

# CONCLUSION DU VOYAGE

Maintenant que vous avez vu comment changer votre mode de vie et les possibilités d'actions qui s'offrent à vous, vous n'avez plus besoin de moi. Il n'y a qu'en s'entraidant et en faisant preuve de solidarité que vous réussirez à préserver l'Océan et notre planète ! À vous de transmettre ce savoir car l'éducation au changement est la clé de la réussite et vous en êtes désormais les principaux acteurs !

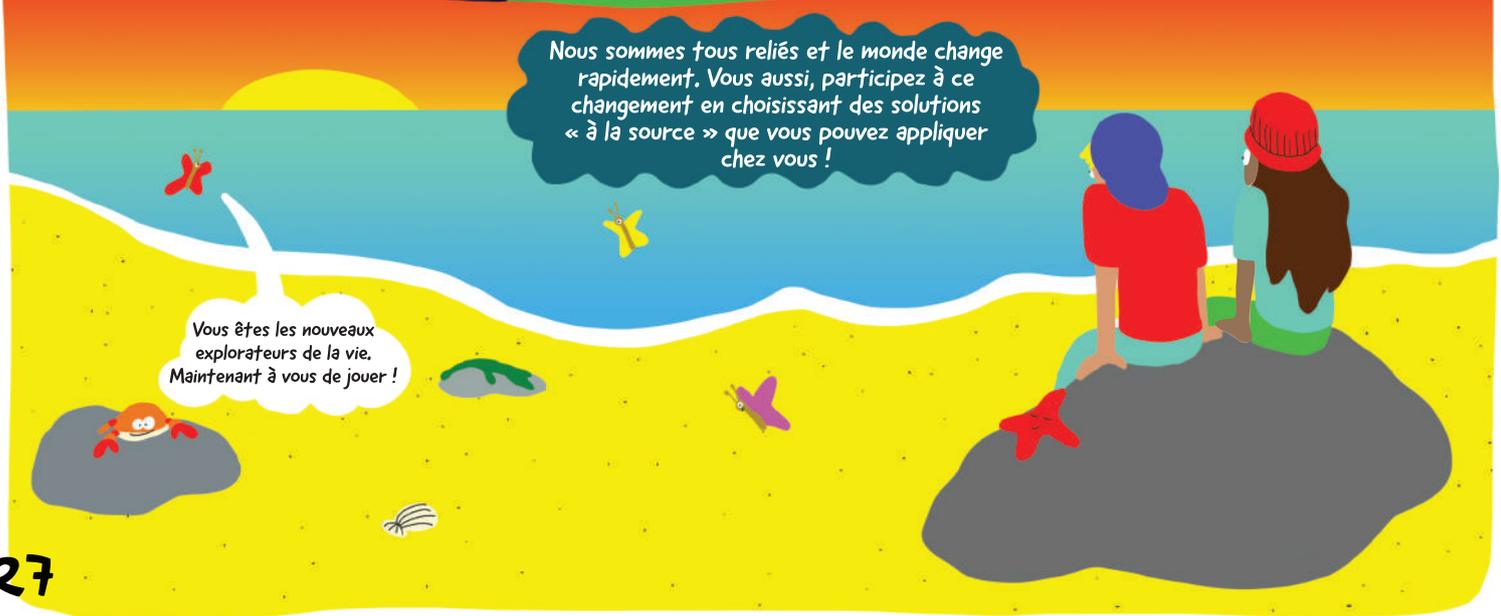


Comme quoi, s'adapter rend heureux !



Nous sommes tous reliés et le monde change rapidement. Vous aussi, participez à ce changement en choisissant des solutions « à la source » que vous pouvez appliquer chez vous !

Vous êtes les nouveaux explorateurs de la vie. Maintenant à vous de jouer !



# MES ENGAGEMENTS

La préservation de l'eau, du climat, de la biodiversité et de la santé, ça se pratique avec des engagements positifs chaque jour. Coche ou imagine les engagements que tu souhaites prendre après la lecture du carnet Terre Océan !

## 1. POUR CONNAÎTRE ET PROTÉGER LE VIVANT

- Je n'utilise plus aucun produit toxique dans mon jardin
- Je laisse une zone de mon jardin 100% naturelle
- J'essaye de vivre 0 déchet et 0 gaspillage
- Je lance un projet ATE ou AME dans mon école
- Je raconte tout ce que j'ai appris sur l'Océan autour de moi

Tu as une autre idée ?  
Écris-là ici ->

## 2. POUR CONSOMMER DE FACON RESPONSABLE

- Je mange bio, local et de saison au maximum
- Je mange plus végétal et le moins transformé possible
- Je plante des arbres ou je participe à de la reforestation
- Je choisis des cosmétiques naturels ou je les fabrique moi même
- Je choisis des vêtements d'occasion et je donne ce dont je ne me sers plus

Tu as une autre idée ?  
Écris-là ici ->

## 3. POUR S'ADAPTER AU MONDE QUI CHANGE

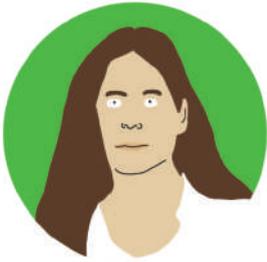
- J'apprends à réparer mes objets et je teste les low-tech
- Je commence à cultiver des fruits, des légumes ou aromates
- Je m'intéresse et me forme à la permaculture
- J'améliore ma maison pour qu'elle soit plus écologique et économique
- Je crée un groupe d'actions vertueuses au sein de mon village ou de mon quartier

Tu as une autre idée ?  
Écris-là ici ->

SIGNATURE PAR UN EXPLORATEUR DE LA WATER FAMILY :

# TÉMOIGNAGE DES EXPLORATEURS

CONNAÎTRE ET PROTÉGER LE VIVANT



## AURÉLIEN BARRAU Astrophysicien

Après plusieurs milliards d'années d'évolution, la vie sur Terre a pris une forme foisonnante et fragile. Aujourd'hui – et ce n'est jamais arrivé dans le passé – une espèce unique, les humains, plonge la totalité des vivants dans une situation dramatique. En quelques décennies seulement, les populations animales se sont effondrées dans toutes les branches. En particulier, l'Océan est en train de mourir. Le drame, au niveau écologique, se joue du point de vue de l'extinction des espèces et du non-renouvellement des populations mais aussi, au niveau éthique, du point de vue de l'agonie terrible imposée chaque année à des centaines de milliards de poissons dont on sait aujourd'hui qui ressentent, évidemment, eux aussi la douleur. **Le «combat pour la vie» qu'il faut aujourd'hui mener est sans doute le plus important de notre histoire, et l'un des plus exigeants aussi car il demande de totalement revoir notre manière d'habiter la Terre.**



## LOANE Jeune engagée

Les animaux et les humains ont tous un rôle dans la nature. Comme dit toujours mon papa, chacun à sa place et les hommes doivent faire attention à la nature et aux animaux. En prenant soin d'eux, en fait, on prend soin de nous. On peut aider la nature et les animaux en faisant attention à ce que l'on fait ! **On doit donc apprendre à vivre ensemble et arrêter les pollutions pour protéger notre planète bleue.**

CONSOMMER DE FAÇON RESPONSABLE



## PANPI OLAIZOLA Paysan

En tant que consommateur, tu dois avoir conscience que tu peux jouer un rôle clé dans l'évolution des pratiques agricoles et donc dans l'incidence de la production alimentaire sur notre planète. Tu dois choisir en priorité des aliments n'ayant pas nécessité l'utilisation de pesticides ou d'engrais chimiques et de préférence issus de l'agriculture bio. Tu dois essayer de te fournir en circuits courts (un seul intermédiaire au maximum), en favorisant les fermes pratiquant l'agriculture paysanne et la production fermière (production et transformation à la ferme). Tu consommes des fruits et des légumes de saison, de variétés rustiques, plus résistantes aux maladies et au manque d'eau. Idem pour les races animales. N'hésite pas à te renseigner pour connaître les paysans fermiers ou bio près de chez toi. **Chaque euro dépensé pour manger, fait peser la balance vers une agriculture vertueuse porteuse d'espoir ou vers l'agro-industrie.**



## FLORENCE BERNARD Pêcheuse professionnelle

Pour consommer du poisson de manière responsable, tu as plusieurs possibilités :

- chez ton poissonnier, n'hésite pas à acheter des poissons moins connus, mais tout aussi bons comme l'ombrine, le mulot noir, la vieille, le tacaud... Il saura te conseiller et te donner des recettes simples !
- Si tu es ou vas près de la mer, consulte la cartographie des circuits courts de l'Association Pleine Mer : tu y trouveras tous les marins pêcheurs qui vendent leur pêche en direct aux particuliers. C'est un bon moyen de déguster poissons et crustacés pêchés localement et de discuter avec le pêcheur.
- Si tu es loin de la mer, les paniers de la mer de Poiscaille te permettront de manger poissons, coquillages et crustacés pêchés de manière durable sur tout le littoral français !

S'ADAPTER AU MONDE QUI CHANGE



## DAMIEN DEKARZ Permaculture Agroécologie etc – la Graine Indocile

La permaculture permet de produire tout ce dont les humains ont besoin : nourriture saine, habitat écologique, énergie renouvelable, tout en prenant soin de l'eau, des écosystèmes et de la biodiversité. Puisque chacun de nous a besoin de manger plusieurs fois par jour, il est important de participer à la production alimentaire. Dans ce domaine, les techniques de permaculture permettent d'obtenir d'excellents rendements tout en préservant la vie du sol et en économisant l'eau.

Il est également important de repenser notre façon de consommer et de produire dans tous les domaines (au-delà des denrées alimentaires), c'est pourquoi en permaculture, nous essayons d'avoir une vision la plus globale possible pour prendre soin de la terre, de l'humain tout en partageant équitablement les ressources. **Cette approche globale permettra de continuer à vivre sur une planète qui pourra se restaurer afin de redevenir luxuriante.**



## KEA Jeune permaculteur

Cette année pour la première fois j'ai participé à la création d'un potager et j'ai adoré le fait de créer, concevoir et être acteur pour la nature. J'encourage les jeunes à créer leur propre potager en permaculture et à découvrir le plaisir que cela leur apportera de participer à la reconstruction de notre planète. **La permaculture permet de ne cultiver de la nourriture d'une façon non-agressive pour le sol tout en favorisant l'écosystème de votre jardin.**

# LEXIQUE

**1. SELS MINÉRAUX :** ce sont des morceaux de roches invisibles à l'œil nu et présents dans l'eau ou les aliments. On retrouve par exemple le calcium, le magnésium, le fer... Ils sont indispensables à tous les êtres vivants pour vivre !

**2. SÉDIMENTS :** ce sont des petits cailloux ou des graviers qui sont transportés par l'eau et qui se déposent très souvent au fond de la mer, des lacs, des rivières, et même sur terre...

**3. CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE :** pour un milieu aquatique c'est la circulation des espèces (de l'amont à l'aval et inversement) et le bon déroulement du transport des sédiments.

**4. NUTRIMENTS :** ce sont des composants contenus dans les aliments, ou issus du milieu naturel, et utilisés par l'organisme pour vivre. Il en existe six catégories : l'eau, les glucides, les protéines, les lipides, les vitamines et les sels minéraux.

**5. RÉSILIENCE ÉCOLOGIQUE :** c'est la capacité d'un écosystème, d'un habitat ou d'un être vivant à retrouver un fonctionnement normal ou un équilibre après une perturbation.

**6. THÉORIE DU REFUGE :** les larves des coraux profonds en bonne santé pourraient venir recoloniser ceux malmenés en surface. Un espoir pour les récifs coralliens qui blanchissent et meurent à travers le monde, entraînant avec eux une perte colossale pour la biodiversité de l'Océan.

**7. ENTRAIDE :** c'est l'action de s'aider mutuellement, de faire ensemble plutôt que contre ! Depuis toujours, les animaux, les plantes, les champignons et les micro-organismes pratiquent l'entraide. Ceux qui survivent le mieux aux conditions difficiles ne sont pas forcément les plus forts, mais ceux qui s'entraident le plus.

**8. ATMOSPHÈRE :** c'est une couche gazeuse qui enveloppe les planètes ou les étoiles. Sur Terre, l'atmosphère est composée de plusieurs gaz qui forment notre air !

**9. EFFET DE SERRE :** c'est un phénomène naturel qui permet à la Terre de retenir la chaleur solaire grâce aux gaz de l'atmosphère (gaz à effet de serre). Sans ça, la température de la Terre serait de  $-18^{\circ}\text{C}$  ! Mais aujourd'hui, les activités humaines rejettent trop de gaz à effet de serre (comme le  $\text{CO}_2$ ) ce qui accentue l'effet de serre, augmente la température de la planète et perturbe le climat.

**10. DISSOLUTION :** c'est l'union entre un liquide et un corps solide, liquide ou gazeux. Par exemple, lorsque du gros sel se dissout dans l'eau, on ne le voit plus mais ça donne de l'eau salée !

**11. CIRCULATION THERMOHALINE :** c'est la boucle formée par la réunion de tous les courants marins. Les courants marins sont comme des fleuves sous-marins qui ont des températures et une salinité différentes par rapport aux eaux des mers environnantes. Ils peuvent mesurer des dizaines de kilomètres de large et des milliers de kilomètres de long.

**12. ENGIN DE PÊCHE SÉLECTIF :** il existe différents engins de pêches. Certains permettent de cibler les poissons en fonction de leurs espèces ou de leurs tailles d'autres ramassent tout sur leur passage.... Préférez la pêche à la ligne, les casiers et la plongée au chalut de fond et à la drague qui impactent directement les fonds et leurs petits habitants.

**13. MICROPOLLUANTS :** Un micropolluant est une substance qui se trouve dans l'environnement à des concentrations plus élevées que la normale. Lorsqu'on parle de micropolluants, il s'agit généralement de métaux lourds et de substances synthétiques, issues de la chimie du pétrole.

**14. AGROÉCOLOGIE :** cette pratique agricole totalement inspirée du fonctionnement des écosystèmes naturels permet de diminuer les impacts négatifs de la production conventionnelle sur l'environnement (gaz à effet de serre, pesticides...) et de préserver la nature en favorisant la biodiversité.

## AVEC LE SOUTIEN FINANCIER ET TECHNIQUE



RÉGION  
**Nouvelle-  
Aquitaine**

La Région Nouvelle-Aquitaine agit en faveur de la transition écologique et climatique, avec une attention particulière portée aux milieux naturels, et dans le cadre du programme régional Néo Terra qui accompagne et accélère la transition écologique et énergétique en Nouvelle-Aquitaine.

=> [nouvelle-aquitaine.fr](http://nouvelle-aquitaine.fr) ; [neo-terra.fr](http://neo-terra.fr)



L'agence de l'eau Adour-Garonne est partenaire de la Water Family Du Flocon à la Vague depuis son origine. La vocation pédagogique de cette association rejoint la mission d'information et de connaissance que s'est assignée l'Agence depuis plusieurs années. Les messages véhiculés sont ceux que l'Agence s'attache à délivrer, à savoir : solidarité amont-aval / prise en compte de tous les usages / protection de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques / adaptation au changement climatique.

=> [eau-adour-garonne.fr](http://eau-adour-garonne.fr)

# LE JEU TERRE & OCÉAN

Pour jouer, il te faut un dé et des pions puis télécharge les questions et les règles sur [waterfamily.org](http://waterfamily.org)



ILLUSTRATIONS ANA TORTOS

TEXTES WATER FAMILY – DU FLO'CON À LA VAGUE

IMPRIMERIE CERTIFIÉE LABEL IMPRIM'VERT – NE PAS JETER SUR LA VOIE PUBLIQUE