

UN OCEAN POUR LA VIE

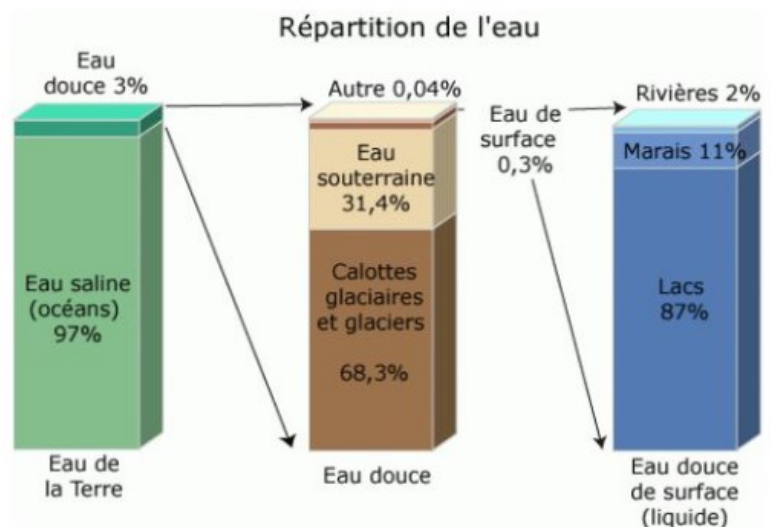
GENERIQUE

En 2013, l'Organisation des Nations unies (ONU) a initié au travers d'un comité scientifique de 17 membres une réflexion dans le cadre de la défense de l'eau notre patrimoine naturel.

La mer remplie de multiples fonctions aussi indispensables à la survie de l'homme que celle de boire pour faire fonctionner son organisme. La terre est la seule planète de l'univers connue pour avoir conservée en surface la présence d'eau sous forme liquide et ses océans. Des océans qui grâce au mécanisme d'évaporation dans le cycle de l'eau, « fabriquent » chaque jour l'eau douce que nous pourrions ensuite consommer.



L'eau que buvait l'homme des cavernes, Vercingétorix ou Louis XIV est la même que celle qui se trouve dans votre verre ! Le volume d'eau sur terre (1,4 milliards de m³) est toujours le même et ne change pas. Alors que les océans renferment 97,5% de la quantité d'eau du globe, l'eau douce ne représente que 2,5% de la quantité totale d'eau sur terre. L'eau n'a pas pour seule fonction d'être bue. Douce ou salée elle est vitale, à l'ensemble du cycle de la vie e la planète entière



« *Un océan pour la vie* » signifie que la vie sur terre dépend de l'océan et que l'humanité n'aura jamais d'océan de rechange. Elle est en fait mariée à l'océan pour la vie
Françoise Latour

UNE EXCEPTION DU SYSTÈME SOLAIRE: L'EAU SUR LA TERRE

- 71 % de notre planète est couverte par les mers et les océans
 - Le volume d'eau correspondant est 1,4 milliards de kilomètres cubes d'eau qui si la terre était plate, la recouvrirait d'un manteau liquide de 2750 m d'épaisseur
 - L'eau sous forme liquide est ce qui distingue la terre de toutes les autres planètes du système solaire
 - Il y a plusieurs milliards d'années Mars Vénus et la Terre avaient chacune leur océan seul cette dernière les a conservés en surface, ailleurs l'eau n'existe que sous forme de gaz et de glace
- Elle est enfermée dans les icebergs et les glaciers (2,5 %) enfouie dans le sol (0,6 %) ou accessible à l'homme en surface dans les lacs et les rivières 0,015 %. Finalement 1 % du volume d'eau de notre planète est de l'eau potable susceptible d'être consommée.

ANTARCTIQUE TERRE DE SCIENCE

L'antarctique c'est :

- 70% des réserves d'eau douce de la planète
- Un continent de 20 millions de kilomètres carrés à une altitude moyenne de 2300 m
- Un acteur majeur du climat global et un indicateur des changements actuels et passés

Conscient que la compréhension et la protection de l'Antarctique et de ses écosystèmes relevaient d'intérêts mondiaux communs 12 états incorporant les 7 états ayant déclaré en posséder une partie* ont signé le traité sur l'Antarctique en 1959. Le traité de l'Antarctique est entré en vigueur le 23 juin 1961 et prolongé en 1998 par la ratification du protocole de Madrid pour une durée de 50 ans fait de ce continent un lieu dédié à la science à la paix et à la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité

* Royaume unis, Nouvelle-Zélande, France, Australie, Norvège, Argentine, Chili.

L'ARCTIQUE BAROMETRE DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

L'impressionnante fonte de la mer de glace en Arctique et sa superficie qui a diminué de près de 45% est un signal précurseur inquiétant du réchauffement climatique. La France est actuellement en pointe avec l'expédition scientifique

« [Under the pole](#) »



Courtesy [photopulse](#)

L'AQUACULTURE

- En 2015 et pour la première fois dans l'histoire de la consommation des ressources aquatiques la part de poissons consommés issus de l'aquaculture sera supérieure à celle issue de la pêche (51% contre 48% aujourd'hui)

- 600 espèces sont élevés dans des "fermes" marines fournissant 60 millions de tonnes de ressources marines tels que des algues des dorades des saumons des ourcins, des crevettes 89 % de cette production étant réalisé en Asie pour seulement 4.2% en Europe



- La rizipisciculture (Élevage dans les rizières) aujourd'hui pratiqués en Asie est un exemple de solution économiquement rentable et sans effet sur le milieu marin. Les poissons élevés dans les rizières s'y nourrissent des prédateurs (parasites insectes) et de riz. Une formule gagnante pour les deux cultures à la fois

- trois à 4 kg de poissons sauvages sont nécessaires pour produire 1 kg de poisson carnivore d'élevage. Une proportion qui devrait tomber d'environ 20 % grâce à la recherche de substituts végétaux

LES OCEANS PUIITS À CO2

- Les océans ont une forte influence sur le climat par le fait qu'ils sont capables du fait de leur capacité calorifique d'emmagasiner la chaleur pendant la journée où l'été avec la faculté de restituer cette chaleur pendant la nuit ou l'hiver

- Mais leur incidence sur le climat ne s'arrête pas là. Plus la masse océanique est froide, plus elle absorbe le gaz carbonique responsable de l'effet de serre. Pour cette raison l'océan antarctique joue également un rôle important sur la régulation du climat.

- A lui seul l'océan Antarctique véritable "puits à CO2" puise 30 à 50 % de la quantité de gaz carbonique véhiculée dans l'atmosphère terrestre alors qu'il ne représente que 10 % de la surface des océans

LES BESOINS EN EAU DOUCE

- Le besoin en eau douce va devenir un défi à relever pour notre planète. Il augmente de 64 milliards de mètres cubes chaque année soit plus de 2 millions de litres par seconde. Une constatation qui fait peur: Ce sont plus de 2700 milliards de litres d'eau usée qui sont rejetés chaque jour, une quantité super bien supérieure à l'évaporation naturelle des océans dans l'atmosphère de un milliards de litres par jour

- Dans les pays industrialisés, la dépense de gestion des eaux usées devient le premier poste de dépense de protection de l'environnement. En France environ 5 milliards de m³ d'eaux usées sont rejetés tous les ans en traversant pour bonne partie les stations d'épurations (150 litres par personne et par jour)

- demain les stations d'épuration des eaux usées produiront aussi de multiples ressources : de l'énergie verte, du bioplastique dans des matières minérales.



La gestion des eaux usées rejetées dans la mer est selon l'ONU l'un des plus grands défis de l'humanité pour le XXI^e siècle

LA MER ECOSYSTEME PUISSANT



- La mer est un écosystème puissant qui sous l'effet de conditions climatiques météorologiques ou géologiques (éruption volcanique, tremblement de terre) peut devenir incontrôlable pour l'homme
- Il est impossible de maîtriser les comportements naturels de la planète comme le mouvement de la croûte terrestre pouvant entraîner des tsunamis
- Le changement climatique du fait du réchauffement des océans devrait perturber le comportement des océans. Parmi ses conséquences figurent:
 - La multiplication et la violence des cyclones pouvant provoquer des raz-de-marée
 - L'élévation du niveau des mers pouvant engloutir les îles basses du Pacifique et de l'océan indien et des zones comme le delta du Bangladesh ou en France la ville de Saintes-Maries-de-la-Mer
 - Une intensification des pluies du fait du dérèglement du rythme des moussons pouvant entraîner une multiplication des inondations de grande ampleur comme celles qui ont dévasté une partie de l'Inde de l'Amérique centrale ou de la Chine

LES OCÉANS NOTRE CAPITAL

- L'océan constitue une réserve de biodiversité considérable. Selon les estimations scientifiques, les écosystèmes marins abritent 90 % de la biomasse et 80 % de la biodiversité mondiale. Seulement 5 % de cette biodiversité est actuellement connue.

- L'infime partie des océans qui a été explorée a permis de recenser quelques 206 000 espèces marines. Mais l'essentiel reste à découvrir. On estime à 30 millions le nombre d'espèces inconnues.

- La vie marine est une ressource vitale pour 3 milliards de personnes et les produits de la mer représentent environ 16 % des protéines animales consommées à l'échelle planétaire.

- En mer, les espèces animales et végétales produisent une biomasse (Masse totale des organismes vivants dans un lieu) d'environ 430 milliards de tonnes par an et elle se renouvelle 10 fois plus vite que sur la terre ferme. La mer est une explosion de vie!



LES OCÉANS POUMONS DE LA TERRE

Contrairement à une idée répandue, le titre prestigieux de "Poumon de la terre" ne revient pas aux forêts mais aux océans. Les forêts produisent bien de l'oxygène mais elles en consomment autant. Le bilan est dès lors équilibré. Le plancton végétal produit plus de 60 % de l'oxygène de la planète.

Constituée d'algues microscopiques, le plancton végétal (**phytoplancton**) consomme aussi de l'oxygène mais il en produit davantage qu'il n'en consomme. Le bilan est cette fois positif. Le phytoplancton est aussi notre plus puissant "dépolluant".

Chaque année, il absorbe le gaz carbonique rejeté dans l'atmosphère à concurrence de dix fois sa propre masse, jouant ainsi un rôle essentiel dans l'équilibre climatique. Son action est loin d'être négligeable puisqu'il permet de diviser par quatre la présence de CO₂ dans l'atmosphère en contribuant ainsi à freiner le réchauffement du climat.

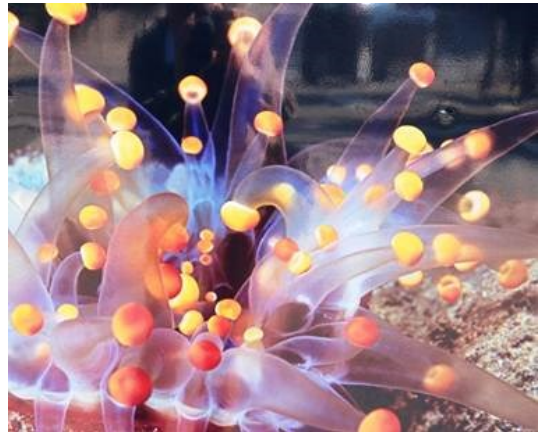
LES RÉCIFS CORALLIENS NOTRE PHARMACIE

- Les récifs coralliens sont les seuls reliefs naturels à ne pas avoir été créés par le vent la pluie amis ou les autres forces de la nature. Ni pierre ni plante les coraux sont de petits animaux en forme de tube appeler "polypes" dont l'extrémité est une bouche entourée de tentacules destinés à attraper leur nourriture (plancton ou petit poisson)

- Ces récifs couvrent seulement 0,2 % des océans (600 000km²) mais abritent près de 25 % des espèces marines en produisant 12 % des ressources de pêche mondiale. On estime qu'une quantité innombrable d'espèces marines (poissons, crustacés, mollusques, plancton, coraux) vivent et restent à découvrir dans les récifs.

- Le récif corallien est un pharmacien

Depuis 20 ans une molécule nouvelle est extraite de l'éponge corallienne tous les deux jours. Cette éponge corallienne secrète l'azidothymidine plus connu sous le nom d'AZT, qui a permis la découverte du traitement du virus du sida Le corail est aussi très utilisé dans les greffes osseuses et dentaire



- la recherche nourrit l'espoir dans l'utilisation des propriétés du corail pour la mise au point de traitement du cancer de la peau et la leucémie ainsi que pour le traitement des maladies cardio-vasculaires de la maladie d'Alzheimer et de Parkinson Les organismes marins sont notre prochaine pharmacie

LA PROFONDEUR ABYSSALE DES OCÉANS

Au-delà de 2000 m sous la surface et jusqu'à 11 kilomètres de profondeurs s'est formé le plus vaste milieu naturel de la planète

- Pas de saison, pas de lumière, pas de photosynthèse, une eau très froide (proche de 0°C) ou très chaude (proche de 200°C près des sources chaudes et une pression colossale. À 10 000 m de profondeur la pression est mille fois supérieure à la pression atmosphérique

- C'est pourtant dans ces conditions extrêmes qu'une faune particulière c'est adaptée. Son défi : mettre une stratégie pour assurer les fonctions primitives de la vie : se nourrir se protéger se reproduire. Pour y parvenir la vie à redoublé d'imagination

- Le ver Riftia de la photo vivant auprès de sources hydrothermales chaudes en est un parfait exemple. Ce ver d'environ 2 m de long vit en symbiose avec des bactéries qui transforment en sucre les rejets toxiques de son environnement (sulfure d'hydrogène, Co₂). Il sait contrôler la prolifération des bactéries de son organisme. La recherche tente d'élucider ce mécanisme. Mieux connaître les organismes des abysses aux facultés d'adaptation exceptionnelle ouvre des perspectives prometteuses pour la médecine et l'industrie.



EXPLORER LES OCÉANS

Une nouvelle génération de navires d'exploration pourrait bientôt traverser les océans à l'image du "*SeaOrbiter*" conçu par l'architecte français *Jacques Rougerie*.

"*SeaOrbiter*" est un vaisseau vertical de 58m de hauteur dont 31 m sous la surface de l'eau. Il accueille 18 personnes sur 9 niveaux dont le dernier à moins de 12 m forme un laboratoire pressurisé d'où l'on peut sortir directement sous la mer.

Sorte de calypso du XXI^e siècle "*SeaOrbiter*" permettra aux explorateurs scientifiques d'observer dans des conditions uniques au monde, 24 h sur 24 et pendant de longues périodes le monde subaquatique, sa biodiversité, son fonctionnement ainsi que l'influence du réchauffement climatique sur l'océan.

Les astronautes pourront par ailleurs s'y entraîner dans des conditions proches de celles de l'espace.

L'expédition servira de plate-forme éducative internationale à destination des jeunes du monde entier. "*SeaOrbiter*"

Notre avenir est conditionné par une obligation: apprendre à vivre avec la mer.

