

FOCUS TERRE

LE VOYAGE DE L'EAU

Au cours d'un siècle, une molécule d'eau passe en moyenne :

- **98 ans** dans l'océan,
- **20 mois** sous forme de glace,
- **2 semaines** dans les lacs et les rivières,
- moins **d'une semaine** dans l'atmosphère.



LES RESSOURCES EN EAU À BORD

À bord, l'eau provient de 2 sources possibles :

– au port, lors des escales, de l'eau douce est pompée et stockée à bord dans un **réservoir de 6000 litres**. L'eau est pompée par tuyau à partir du quai jusqu'à un nable de pont, une ouverture située sur le pont. À partir de là, l'eau descend jusque dans un réservoir situé en cale de Tara.

– Tara possède aussi à bord un **déssalinisateur** - encore appelé **osmoseur**. Cet équipement va permettre de retraiter de l'eau de mer pour en faire de l'eau potable en enlevant le sel qu'elle contient et qui la rend impropre à sa consommation. Il peut produire jusqu'à 300 litres d'eau douce par heure. Il nécessite néanmoins de faire fonctionner les groupes électrogènes car sa consommation est de 100 Watts.

Le déssalinisateur permet de produire de l'eau potable lorsqu'il n'y a pas d'eau potable disponible au port, ou lorsque la réserve d'eau à bord est épuisée.



FOCUS TERRE

LES SOURCES D'EAU POTABLE À TERRE :

- **Près de 70%** de la surface de la Terre est recouverte d'eau, soit 1,4 milliards de km³ d'eau sur Terre.
- **Plus de 97%, soit 1,3 milliard de km³** d'eau se trouve dans les océans.
- **27,5 millions de km³** de cette eau est prise dans les glaces, soit 2%.
- **8,2 millions de km³** sont des eaux souterraines.
- Le reste est réparti entre les lacs, les rivières et l'humidité de l'air et du sol.



En résumé, 97% de l'eau est salée et les deux tiers du reste est dans les glaces. Au total, 2,5% de l'eau est douce et **seulement 1% peut être consommée par l'homme**.

La planète Terre est une planète d'eau, mais celle qui est potable est distribuée assez inégalement, et est vraiment rare dans certains endroits. Ces inégalités et ces difficultés conduisent parfois à de réels conflits entre les Etats.

Aujourd'hui, la population mondiale **a triplé en soixante-dix ans**, tandis que l'utilisation de l'eau a sextuplé. Par exemple, la Chine compte 7% des réserves d'eau douce de la planète et 22% de la population mondiale.

La situation générale est la suivante : **9 pays** possèdent 60% des ressources en eau douce de la planète, dont 9% au Canada et 15% au Brésil grâce au bassin amazonien. En Méditerranée du sud où Tara va faire escale plusieurs fois, de nombreux pays sont déjà bien en dessous des seuils dits de pénurie ou de stress hydrique.

De nombreux pays ont ainsi un accès difficile à des ressources en eau. Il arrive aussi qu'ils n'aient pas les moyens de mettre en place un système de distribution d'eau potable. Aujourd'hui encore, près d'un milliard de personnes doivent marcher pendant **trois heures** ou plus afin de se procurer de l'eau potable.

Ainsi, dans de nombreux pays où Tara va faire escale, l'eau proposée au port - qui est souvent la même eau que celle qui arrive aux robinets des habitants - ne sera pas potable. On utilisera donc généralement le déssalinisateur pour produire l'eau potable du bord.

PAS D'EAU EN BOUTEILLE À BORD !

A bord, l'équipage souhaite éviter les bouteilles d'eau en plastique, pour des questions de coût et de production déchets.

FOCUS TERRE

Il faut savoir qu'en France, l'eau embouteillée coûte jusqu'à **1 000 fois** plus cher que l'eau du robinet : 1 000 litres d'eau (= 1 m³ d'eau). A Paris, par exemple, en avril 2009, 1 m³ d'eau coûtait 2,89 Euros.

L'eau embouteillée est vendue à ces tarifs, par des compagnies privées à des fins commerciales. Cette situation pose la question de savoir si l'eau est un bien public ou si elle peut être privatisée et exploitée **commercialement** comme tout autre produit ?

L'eau en bouteille présente différents types d'impacts environnementaux. En plus de son extraction dans des sources d'eau lointaines, elle nécessite la fabrication de bouteilles en général en plastique, ce qui consomme de l'eau et du pétrole. Puis, ces bouteilles doivent être transportées ce qui nécessite de consommer du carburant.

Les **cent millions de bouteilles d'eau** utilisées aux Etats-Unis chaque année, requièrent plus de **17 millions de barils de pétrole**. L'ironie est que la fabrication d'une bouteille d'eau d'un litre consomme en plus du pétrole, près de **3 litres d'eau** !



Après utilisation, les bouteilles d'eau se transforment en déchet. Si elles sont parfois recyclées, ce n'est pas le cas dans de nombreux pays. Effectivement, dans de nombreux ports, Tara ne trouvera pas d'installations de tri sélectif. Quand les filières de recyclage existent, il faut encore que les gens fassent le tri sélectif !

Si l'équipage de Tara souhaitait boire de l'eau embouteillée, il faudrait embarquer près de **160 bouteilles** d'eau par semaine, soit 460 bouteilles pour un mois.

Par contre, Tara embarquera quand même des réserves d'eau en bouteille à bord. Comme en mer, on ne sait jamais ce qu'il peut se passer, il est important de stocker de l'eau potable en **sécurité** pour pouvoir tenir plusieurs jours. Cette réserve se fait de préférence avec des « grosses » bouteilles de 5 et 10 litres afin de limiter les déchets. Des bouteilles plus petites sont aussi utilisées comme contenant.

QUELLES UTILISATIONS DE L'EAU À BORD & EN QUELLES QUANTITÉS ?

FOCUS TERRE LES CONSOMMATIONS D'EAU

A terre, un français consomme en moyenne **150 litres** d'eau par jour.
Les Nord-américains consomment **700 litres** d'eau quotidiennement.
Un africain subsaharien consomme de **10 à 20 litres** d'eau par jour.
Un Danois consomme **8 fois** moins d'eau qu'un canadien !
Et un Taranaute ?

Les différentes utilisations de l'eau à la maison en France :

- Boisson : 1 %
- Préparation de la nourriture : 6 %
Soit un total de 7 % pour l'alimentation.
- Sanitaires : 20 %
- Bains, douches : 39 %
- Linge : 12 %
- Vaisselle : 10 %
- Lavage de la voiture, arrosage du jardin : 6 %
- Domestiques divers : 6 %
Soit un total de **93 % pour l'hygiène et le nettoyage.**

Mais, plus globalement, 70% des ressources mondiales d'eau douce sont consacrées à l'agriculture et 22% au secteur industriel. Le reste est généralement consommé par les particuliers.

D'AUTRES CHIFFRES :

- Il faut :
- **80 000 litres** d'eau pour produire une tonne d'acier
 - **1 250 000 litres** d'eau pour produire une tonne d'aluminium
 - **8 600 litres** d'eau pour produire une carte mémoire à puce de 15 cm
 - **12 à 20 litres** d'eau lorsqu'on va aux toilettes
 - **80 litres** d'eau pour une machine à laver efficace et 170 litres pour une machine standard
 - **20 à 50 litres** d'eau pour un cycle de lave vaisselle.

A bord de Tara, il faut limiter la consommation d'eau. On ne peut pas constamment faire fonctionner le dessalinisateur qui nécessite d'utiliser les groupes électrogènes et donc de consommer du gasoil. Mais, on peut toujours l'utiliser quand on n'en a besoin, surtout lorsque que Tara n'a pas pu charger de l'eau potable au port.

Le réservoir d'eau de Tara peut contenir jusqu'à **6 000 litres d'eau**. Durant la première année de l'expédition, Tara fera escale toutes les semaines et donc pourra faire le plein d'eau potable. Cela permet de consommer environ 850 litres d'eau par jour, soit **57 litres d'eau** par personne par jour.

SOIT PRÈS DE X3 MOINS QUE QU'À LA MAISON POUR UN FRANÇAIS ! ET 12 FOIS MOINS QU'UN AMÉRICAIN !

LES UTILISATIONS À BORD

À bord de Tara, les besoins en eau sont les mêmes qu'à la maison :

- La boisson et la préparation de la nourriture, et la vaisselle.
- La toilette de l'équipage, le nettoyage de son linge...

Mais il faut aussi de l'eau douce pour la science...

+ L'EAU POTABLE ET L'EAU POUR LA CUISINE

Chaque personne boit en moyenne entre **1l et 1,5l d'eau par jour**. Ce besoin vital peut être accru en raison de la chaleur que Tara rencontre à travers les mers et les pays visités. Pour la cuisine, on peut compter entre 5 et 10 litres d'eau par personne et par jour, en comptant large...

Si l'on ne peut pas réduire la consommation d'eau à boire et pour la cuisine, on peut néanmoins réduire les besoins d'eau pour l'hygiène et le nettoyage, tout en restant propres !

On a vu que ces besoins vitaux en eau ne représente que **7% de la consommation d'eau** d'une personne à terre. Il est donc possible et plus judicieux de s'améliorer sur des activités beaucoup plus consommatrices d'eau.

+ LA VAISSELLE

La vaisselle peut représenter jusqu'à 10% de la consommation d'eau. La méthode simple et économique de Monsieur Toutlemonde est bien de ne pas faire la vaisselle à l'eau courante, mais d'utiliser un double évier ou une baignoire pour le rinçage. En plus, ça va plus vite !

Sur les voiliers de petite taille, il faut pomper l'eau au pied pour avoir de l'eau au robinet. Comme ce n'est pas très facile et que c'est assez lent, cela évite de gaspiller l'eau. Sur Tara qui est un plus grand navire, il y a des robinets dans la cuisine et dans les salles de bains. Donc attention au gaspillage !



DES PETITS + SIMPLES ET PAS CHERS

À bord de Tara, les robinets sont équipés de réducteurs aérateurs. Les robinetteries installées actuellement sur les lavabos, éviers et douches ont un débit minimum de 12 à 16 l/min, avec les réducteurs aérateurs on est passé à 5 l/min.

Nous testons également un économiseur infrarouge pour robinet. Cet économiseur d'eau efficace permet de réaliser jusqu'à 70% d'économie pour un lavage de mains ! Il est équipé d'un débitmètre automatique, destiné à épargner les quantités d'eau gaspillées pour un simple lavage de mains, de dents, pendant que le robinet coule...

+ LA DOUCHE

À la maison, les douches et les bains représentent près d'un tiers de la consommation d'eau. Tara est équipé de deux salles de bains avec douche. Une douche classique utilise entre **15 et 20 litres d'eau par minute**, soit presque 100 litres d'eau pour une douche de 5 minutes. On se rapproche alors de la consommation en eau d'un bain, de 150 à 200 litres d'eau en fonction de la taille de la baignoire.

ALORS, À BORD, PAS QUESTION DE RESTER TROP LONGTEMPS SOUS LA DOUCHE !

Un simple pommeau de douche modéré peut permettre d'économiser **80 000 litres d'eau** par an dans une famille de 4 ! Tara est donc équipée de ce type de pommeau de douche qui permet jusqu'à 70% d'économie d'eau tout en mettant une pression très confortable. Une utilisation modérée de l'eau chaude peut permettre de faire des économies d'énergie.

+ LES TOILETTES

À bord de Tara, les toilettes utilisent de l'eau de mer. Cela n'agit donc pas sur la réserve d'eau douce... En revanche, on va produire des eaux usées dont il faudra assurer une bonne gestion environnementale.

FOCUS TERRE THE BIG FLUSH : "SMALL IS BIG".

« Les gens se lèvent le matin, ils se brossent les dents et tirent la chasse, décrit Steve Askew, un superviseur à l'usine North River de traitement des eaux de la ville de New-York. Ils pensent que cela va directement au centre de la Terre ».

Entre 8 heures et 9 heures, tous les jours l'eau qui circule dans le réseau new-yorkais passe de **265 millions à 567 millions de litres d'un seul coup**. On a donné à ce phénomène le surnom de Big Flush ! Un big flush dans la big apple ! Qui a dit que les petits gestes ne faisaient pas les grandes rivières ?

En Europe et aux Etats-Unis, le volume d'eau utilisé par les toilettes est réglementé à **6 litres**, ce qui n'est pas rien quand on pense que cela représente près d'un tiers de la consommation totale des foyers et que l'eau utilisée est de l'eau potable.

Pour limiter cette dépense en eau, certains foyers mettent un objet volumineux dans le réservoir. Attention, à la brique que certains mettent et qui abîme les systèmes en se désagrégeant. Pensez plutôt à une bouteille d'eau remplie...

+ LA MACHINE À LAVER...

A bord, comme à la maison, il y a une machine à laver. C'est un confort nécessaire car les escales de Tara sont courtes et ne permettront pas toujours à tout le monde d'aller à la laverie, dans les pays où il y en a...

FOCUS TERRE LE COUT D'UNE MACHINE

En France, une famille de 4 personnes effectue en moyenne 5 lessives par semaine, soit environ 250 lessives par an. Cela équivaut à une consommation de :

- 45 kg de lessive,
- 15 000 litres d'eau,
- 250 kWh d'électricité,
- 5 Kg de déchets d'emballage plastique ou carton.

Il y a plusieurs solutions pour économiser de l'eau et de l'énergie lorsque l'on fait une lessive. Il est utile :

- d'avoir une machine à laver économique : **80 litres** d'eau utilisés pour une machine à laver efficace et 170 litres pour une machine standard,
- de laver le linge à température modéré et de choisir les bons programmes,
- de limiter les lessives en portant des vêtements adaptés au travail : en salle des machines, aux appareillages de prélèvements scientifiques,
- la dureté de l'eau est importante également pour l'efficacité du lavage.

A bord de Tara, il est difficile de contrôler ce dernier point, mais, à la maison, il est possible d'adapter cela en réduisant le dosage de lessive si l'eau est douce, ou bien en y ajoutant du bicarbonate de soude pour abaisser son pH, si l'eau est dure !

Bien sur, il est important d'utiliser une lessive qui respecte l'environnement, car les lessives, comme les vaisselles et les autres nettoyages peuvent entraîner des pollutions. Même, à la maison, elles sont une source importante de pollution.

LES EAUX « USÉES » À BORD

Tara est directement en contact avec la mer, un milieu naturel fragile.

A bord, pas de raccordement « au tout à l'égout » comme en Europe.

Il est donc important de prendre les bonnes mesures afin de ne pas polluer par le rejet des eaux usées !

LES DIFFÉRENTS TYPES D'EAUX « SALES » À BORD

Il faut distinguer les différents types d'eaux « sales » produites à bord car en fonction de leurs propriétés, le bon geste pour le respect de la mer n'est pas le même !

A bord, comme à la maison, on produit des eaux grises et des eaux noires.

– **Les eaux grises** sont toutes les eaux de nettoyage, de vaisselle, de lessive...mais aussi les eaux provenant de notre toilette, de nos douches, des shampoings. Elles contiennent un peu de matières organiques, mais surtout les savons et les détergents que l'on utilise.

– **Les eaux noires** sont les eaux des WCs. Elles contiennent...

– A bord, on produit aussi ce qu'on appelle des **eaux de cale**. Ce sont les eaux pompées dans les cales du bateau, en particulier, dans les espaces moteurs. Là, l'eau de mer se mélange avec les hydrocarbures et les huiles qui s'accumulent dans les fonds. A cause de cela, on les appelle aussi les eaux « grasses ».

Ce sont trois différents types d'eaux usées, il faut donc les traiter chacune de manière adéquate afin de ne pas les rejeter en polluant la mer.

FOCUS TERRE LA POLLUTION DES MERS PAR LES EAUX USÉES DE LA TERRE

Comme les autres types de pollutions marines, la pollution des mers par les eaux usées provient principalement de la Terre.

Sur le littoral français, il est fréquent que les **systèmes d'assainissement** des eaux soit défaillant, surtout l'été quand la population augmente brutalement en raison du tourisme. Ces eaux usées où se mélangent eaux noires et eaux grises, sont alors rejetées en mer. La France a d'ailleurs été condamnée par la Commission européenne pour ces défaillances.

La pollution du littoral par les bateaux de plaisance représente par exemple, moins d'**1% de la pollution des mers par des eaux usées**.

Les seules eaux de ruissellement qui sont dues aux pluies et qui descendent du bassin versant jusque dans la mer, drainent des quantités importantes d'hydrocarbures déposées sur les routes. Après des pluies importantes, la pollution due aux eaux de ruissellement d'une ville littorale de **5 millions d'habitants** équivaut à une importante **marée noire**.

LES EAUX NOIRES

Les eaux noires contiennent de l'eau de mer utilisée par le système de WCs du bord...et des matières organiques ! C'est naturel mais c'est un peu sale quand même !

En grande quantité et près des côtes, cela peut poser des problèmes :

- **une eutrophisation de l'eau** – c'est par exemple ce qui se passe avec les marées vertes dues aux nitrates, quand des nutriments font proliférer une espèce d'algue qui va consommer toute l'oxygène de la colonne d'eau au détriment du reste de la faune et de la flore,
- **une pollution de type sanitaire** – ces eaux peuvent en effet contenir des germes et des maladies,
- **une pollution visuelle** et mal odorante...

Il faut donc éviter ces rejets dans les zones confinées, comme le port ou certains mouillages, près des zones écologiquement sensibles et des zones de baignades. Sinon, cela enrichit un peu trop la faune et la flore !

LA RÉGLEMENTATION

La réglementation internationale interdit les rejets d'eaux noires pour les bateaux transportant plus de 15 personnes et navigant à plus de 12 miles marins de côtes, sauf :

- Si elles sont **broyées et désinfectées**, il est alors possible de les rejeter au-delà de 3 miles des côtes,
- Si elles sont **traitées** par un système de traitement embarqué, il est alors possible de les rejeter quelque soit le lieu.

A bord de Tara, il y a un système de broyage des eaux noires, mais pas de système de désinfection. Si l'on est à moins de **12 miles des côtes**, elles sont rejetées en mer sans poser problème.

Si on navigue à moins de 12 milles des côtes, que le bateau est au port ou au mouillage, les eaux noires sont stockées dans un **réservoir** pouvant contenir jusqu'à **3 000 litres**. Les eaux noires seront rejetées au large par la suite en navigation et de manière progressive pour ne constituer aucune pollution pour l'environnement de part leur concentration.

En principe, tous les ports des pays membres des Nations Unies ayant ratifié la convention MARPOL, devraient être équipés d'installation permettant de pomper ces eaux noires à bord des bateaux. Ces eaux sont ensuite réintégrées dans le circuit normal de traitement des eaux. Mais ce n'est pas toujours le cas et il est même souvent difficile de trouver ce type d'installation. Ce manquement d'équipement oblige donc l'équipage à rejeter en mer... mais on a vu que ce n'était pas un problème pour l'environnement si l'on faisait cela correctement.

LES EAUX GRISES

On a vu que les eaux grises sont toutes les eaux liées au ménage, aux lavages domestiques et à la toilette. Même si cela peut sembler moins « sale » que les eaux noires, elles peuvent poser un problème plus sérieux : le rejet dans l'environnement **des savons et détergents** qu'elles contiennent ! Aujourd'hui, la plupart des produits d'hygiène et de nettoyage sont fabriqués à partir de produits chimiques. Le rejet des eaux grises pose donc un problème réel de pollution chimique.

Ce type de pollution peut avoir un impact important pour l'environnement, comme pour la santé humaine. Ce n'est pas toujours bon de boire un bon bol d'eau de vaisselle ! Surtout si on doit en boire tout les jours !

Qui y-a-t-il dans les détergents et nos produit d'hygiène ?

Ces produits contiennent des agents dits « tensio-actifs » qui nettoient... Autrefois, composés à base des produits naturels et principalement d'origine végétale, ils utilisent de nos jours de produits chimiques de synthèse. En raison de problèmes de pollution évoqués, on redéveloppe aujourd'hui des produits utilisant des tensio-actifs à base de végétaux.

Les détergents chimiques posent 3 types de problèmes pour l'environnement :

Leur écotoxicité et leur faible biodégradabilité, ainsi que leur concentration dans le milieu.

ECOTOXICITÉ

Ces détergents et savons « chimiques » sont assez toxiques pour l'environnement et pour l'homme. Les effets en sont encore mal connus surtout en ce qui concerne leur accumulation et leur interaction pour la santé humaine. On sait déjà qu'ils sont toxiques pour la faune, comme les insectes, les mollusques ou les poissons... Les détergents naturels à base de végétaux sont peu nocifs pour l'environnement, voire pas du tout.

BIODÉGRADABILITÉ

La biodégradabilité d'un produit est sa capacité à disparaître complètement et à redevenir du carbone grâce à l'intervention de micro-organismes. On parle alors de biodégradabilité totale par opposition à la biodégradabilité primaire qui est la première cassure que connaît la molécule de la substance en se dégradant. Parfois, à la suite de cette première cassure, on peut obtenir des produits chimiques encore plus toxiques que la molécule d'origine.

La biodégradabilité s'exprime **en % et en temps**. On va dire pour un produit qu'il a une biodégradabilité de X% en un temps Y. Pour les détergents, la réglementation européenne exige une biodégradabilité totale – donc de 60% - en 28 jours. Que fait-on des 40% qui restent dans l'environnement ?

Le contraire de la biodégradabilité est la **bioaccumulation**, c'est-à-dire que la substance chimique va rester dans l'environnement en voyageant dans la chaîne alimentaire, dans l'environnement en provoquant maladies, pollution, etc...

Les produits chimiques en plus d'être plus toxiques, sont beaucoup moins biodégradables que les produits à base de végétaux. Avec ces derniers, il est facile d'obtenir très rapidement une biodégradabilité totale.

FOCUS TERRE

LES POPS : POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS

Les **12 substances chimiques** reconnues comme les plus dangereuses ont été surnommées **les 12 salopards** de notre planète. La Convention de Stockholm qui s'est donné pour tâche d'en débarrasser le monde vient de leurs ajouter 9 autres petits camarades.

Le 8 mai 2009, à l'issue d'une conférence rassemblant à Genève les représentants des 160 nations signataires de la **Convention de Stockholm** sur les polluants organiques persistants (POPs), neuf substances chimiques ont été ajoutées à la liste noire des produits non dégradables les plus dangereux pour l'environnement et la santé humaine.

UNE SOURCE DE POLLUTION INTRAITABLE !

A terre, nous rejetons constamment des eaux contenant des détergents : **90% de l'eau** que nous utilisons quotidiennement dans les pays dits développés, soit près de 150 litres en France, est de l'eau de « nettoyage ou d'hygiène » contenant ces produits chimiques.

Or, nos stations de traitement des eaux ne savent pas traiter ces produits ! Ils sont donc rejetés dans la nature, dans nos rivières, dans l'air qu'on respire, dans l'eau qu'on boit...

Certains rapports estiment que ce type de pollution, par nos lessives, nos savons, nos shampoings, représente **90% de la pollution du littoral méditerranéen**.

UNE GROSSE POLLUTION...
MAIS UNE SOLUTION TOUTE SIMPLE !

Il suffit en effet d'utiliser les produits détergents et d'hygiène, respectueux de l'environnement, c'est-à-dire des produits à **base de végétaux** peu toxiques et rapidement biodégradables.

C'est ce que nous avons fait à bord de Tara, la lessive, les produits vaisselle et de nettoyage, les produits pour la douche, les shampoings, même les produits pour le nettoyage du bateau et son entretien, du pont aux espaces machines sont des produits naturels à base de végétaux, aussi efficaces que les produits chimiques.

On va donc pouvoir rejeter nos eaux grises en mer sans polluer. Cependant, au port, au mouillage, près des côtes ou dans une zone écologiquement fragile, ces eaux seront stockées dans un réservoir de 300 litres, puis dans le réservoir à eaux noires de 1 500 litres, si ce premier est plein. On pourra ensuite les rejeter progressivement au large comme pour les eaux noires.

Quelle réglementation pour les rejets des eaux grises ?

Il n'y a pas de réglementation pour le rejet des eaux grises en mer.

La réglementation européenne qui porte sur la composition des produits est assez peu exigeante...Il y a comme un vide juridique, comme on dit.

Comment reconnaître les bons produits ?

Le mieux est encore de lire l'étiquette car tous les produits dits « **bio** » ou « **verts** » ne sont pas respectueux de l'environnement. Il est en de même pour les labels, le niveau d'exigences des labels est très variable. La composition est en principe affichée au dos du produit. En général, si le produit contient des agents actifs à base végétale, cela sera indiqué. On peut aussi lire les noms de composants : les agents chimiques ont souvent des noms barbares...

Par exemple :



Le **label européen** propose des produits un peu plus respectueux de l'environnement. Il porte surtout sur la possibilité de recycler l'emballage. Il ne garantit pas l'utilisation de substances végétales, ni leur biodégradabilité.



Le **label Ecocert** garantit l'utilisation de substances végétales dans les produits détergents, d'hygiène et les cosmétiques. Ils sont peu toxiques et facilement biodégradables. Ce label s'intéresse aussi à l'origine des végétaux, et aux procédés de fabrications.

Attention : Les labellisations coûtent chères aux fabricants, donc de nombreux produits qui respectent l'environnement ne sont pas labellisés. Donc le mieux, c'est encore de lire les étiquettes et de rechercher des composés à base végétale ! Bon courage !

LES EAUX DE CALES

Les eaux de cale des bateaux sont les eaux que l'on retrouve au fond des cales ! Il y a toujours un peu d'eau de mer à rentrer dans un bateau au niveau des **espaces machines**. Cette eau se mélange avec les hydrocarbures et les huiles qui sont présentes autour des machines, comme autour d'un moteur de voiture.

Un système de pompe permet de récupérer ces eaux « grasses » et de les stocker dans un **réservoir** qui peut contenir jusqu'à **1 500 litres**. Le rejet de ces eaux contenant des hydrocarbures est règlementé par le droit international.

LA RÉGLEMENTATION

La convention internationale MARPOL autorise le rejet d'hydrocarbures à de faibles concentrations, c'est-à-dire très dilués dans l'eau. La pollution est toujours relative à la concentration trop importante d'une substance dans le milieu naturel et qui risque de le déséquilibrer.

LES CONDITIONS SONT LES SUIVANTES :

- une concentration inférieure à **100 parts** par million,
- lorsque le navire fait **route**,
- à plus de **12 miles** des côtes,
- pour les navires de moins **de 400 tonnes**.

En Méditerranée, tous les rejets d'hydrocarbures sont interdits car on considère que c'est une mer fragile. En effet, cette fragilité est liée au fait que ses eaux ne se renouvellent que tous les **80 ans** par le Déroit de Gibraltar.

On a vu qu'il existait des rejets d'hydrocarbures légaux, alors que les **dégazages** par les pétroles sont des rejets illégaux car ils relâchent une quantité importante d'hydrocarbures sur une petite surface. Le dégazage est le fait pour un pétrolier de rejeter l'eau de mer qu'il a fait rentrer dans ses cuves lorsqu'il voyage à vide afin de se stabiliser. Comme il reste des résidus d'hydrocarbures dans ses cuves, ceux-ci se mélangent à l'eau de mer chargée – appelées eaux de « ballastes ». Ces eaux devenues « grasses » contiennent d'importantes quantités d'hydrocarbures qui génèrent une pollution importantes

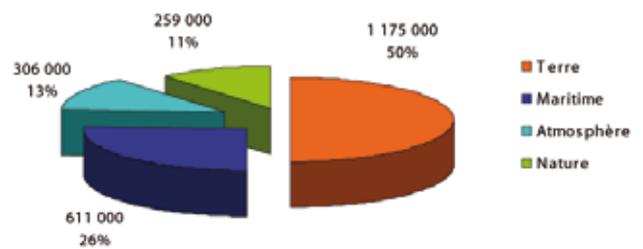
si le pétrolier vide ses cuves en mer avant d'arriver au port pour recharger du pétrole. Ce peut aussi se produire lorsqu'un navire de commerce relâche ses eaux de cale en mer.

Comme pour les eaux noires, tous les ports doivent en principe posséder des installations permettant de **pomper ces eaux « grasses »** des navires marchands pour ne pas dégager en mer. Mais ces installations sont encore trop rares et parfois, il faut bien dire que souvent les pétroliers n'ont pas d'autre choix que de dégazer en mer.

CHAQUE ANNÉE, LES DÉGAZAGES EN MÉDITERRANÉE REPRÉSENTENT UNE POLLUTION ÉQUIVALENTE À 80 FOIS LE NAUFRAGE DE L'ERIKA !

FOCUS TERRE LES SOURCES DE LA POLLUTION MARINE PAR HYDROCARBURES

en tonnes par an



L'ensemble des activités maritimes - y compris le transport des hydrocarbures et les activités d'exploitation d'hydrocarbures off-shore - représente 26 % de la pollution marine par hydrocarbures. Les 11 % restants résultent de **phénomènes naturels d'émissions d'hydrocarbures dans l'écosystème marin**. Mais on a vu que les problèmes se posaient pour l'environnement quand il y avait une importante concentration d'hydrocarbure, comme lors d'une marée noire.

Au cours de l'expédition, Tara va aussi étudier l'**adaptation des écosystèmes marins** dans les zones où l'activité de la planète et notamment l'activité sismique, provoquent des émissions d'hydrocarbures importantes.

Il existe également d'autres sources de pollution marine par les hydrocarbures des navires :

- **les débordements à l'avitaillement**, c'est-à-dire des débordements de carburant quand le navire fait le plein au port. En effet, pour des raisons techniques, le pistolet de la pompe à essence ne se bloque pas comme c'est le cas pour une voiture, lorsque l'on fait le plein de gazole.

Heureusement, il existe maintenant des systèmes anti-débordements qui permettent d'éviter ce type de pollution des eaux du port. Tara est équipé de ce type de système.

– **Le mauvais entretien et l'utilisation des moteurs :**

comme pour une voiture, le mauvais entretien et une utilisation trop intense des moteurs augmentent le rejet des hydrocarbures. Les moteurs marins ont des évacuations proches de l'eau et peuvent ainsi rejeter des hydrocarbures s'ils fonctionnent mal ou un peu trop.

– **Les opérations d'entretien des moteurs :** comme nous sommes sur l'eau et qu'il existe des évacuations – principalement pour le refroidissement des moteurs à l'eau de mer – ces opérations doivent faire l'objet d'une attention toute particulière pour ne pas déverser des hydrocarbures et des huiles en mer.

– **Les huiles de moteurs :** il existe aujourd'hui des huiles de moteurs biodégradables. Donc, s'il y a un rejet en mer à faible concentration, l'huile sera dégradée rapidement par les micro-organismes.

CONCLUSION

Ainsi, se finit le cycle de l'eau à bord de Tara !

Notre premier souci a été de réaliser le plus **d'économies d'eau possibles**. C'est une belle expérience quand l'on considère toute l'eau qui peut être économisée et la rareté de l'eau potable sur Terre.

En ce qui concerne la gestion des eaux usées, on a vu qu'il existait **2 options** :

– **Rejeter en mer** des eaux sans générer de pollution en évitant les concentrations trop fortes et les substances toxiques. Les micro-organismes sont là pour dégrader les substances naturelles rejetées,

– **Stocker** pour permettre un traitement adéquat à terre.

Pour Tara, il est donc possible d'avoir **un impact** zéro concernant les eaux usées, si l'on fait les bons gestes. Enfin, on rappellera que la plupart des eaux usées qui polluent les océans proviennent de la Terre et de nos maisons, **pensez-y !**