

H₂O

Le magazine de la planète bleu

Nature • Environnement
Actualité • Technologie
Science • Voyage • Loisirs

Hors – Série - N° 45/ Mai 2010

Dossier

Préservation de l'eau: Comment faire face à la rareté de l'eau ?

💧 Gaspillage de l'eau dans le
comportement humain

💧 La pollution de l'eau :
D'où viennent les différents
polluants ?

💧 Et aussi...



pendeursauvage.over-blog.com

Les conséquences



agoravox.fr

Les solutions

L'Or Bleu aussi
Rare que Précieux





SOMMAIRE

Nous voudrions exprimer notre profonde nos remerciements sincères a M. Besançon, Mme Bis, et Mme Floquet, qui par leur expérience et leur enthousiasme, nous ont donne beaucoup de propositions tout au long de ce projet.



Source : national geographic

4 EDITORIAL

5 REPORTAGE PHOTOS

💧 Un voyage scolaire qui n'ouvre pas les yeux

7 FLASHBACK

9 GASPILLAGE DE L'EAU

💧 Origine du gaspillage: agricole, industrielle et domestique

💧 Conséquences

17 POLLUTION DE L'EAU

💧 Origine de la pollution: agricole, industrielle et domestique

💧 Conséquences

28 LEXIQUE

31 SOLUTION

42 JEUX

45 BIBLIOGRAPHIE

EDITORIAL



En Shakana, Ethiopie, Halike Berisha doit remplir sa cruche avec de l'eau contaminée

Source : National Geographic

Comme un composé chimique, rien de plus simple que l'eau: deux atomes d'hydrogène s'unissent à un atome d'oxygène. Bien que l'eau couvre le monde, plus de 97% est salée. 2% de l'eau douce est enfermée dans la neige et la glace, laissant moins de 1 % pour nous. Ce «bord précaire moléculaire sur lequel nous survivons», ne fera que devenir plus précaire. En effet la croissance démographique augmente fortement, la consommation d'eau a été multipliée par 7 tandis que ce pourcentage d'eau douce n'a pas bougé au contraire il est en train de baisser. A l'heure actuelle, sur 6 milliards d'êtres humains sur Terre, 1.1 milliard n'ont pas accès à l'eau potable au quotidien.

Dans les pages qui suivent, nous parlons des différents comportements liés à cet élément vital dans différents secteurs ainsi que leurs conséquences. Et il ne faut pas oublier non plus d'évoquer les solutions pour la rareté des sources hydriques. Mais tout cela n'est que le début d'un engagement de la découverte de monde de l'eau car à cette fin, à travers cette revue, on peut prendre conscience et comprendre que c'est la responsabilité de tous de se préoccuper de bien utiliser et de protéger l'or bleu.

Bonne lecture à tous !

L'équipe de réalisation : Camille Salel ; Jessica Adam ; Rambert Letellier
Mach Vy Huynh Nguyen; Linda Chang



REPORTAGE PHOTOS



UN VOYAGE SCOLAIRE... ...QUI N'OUVRE PAS LES YEUX!

Une classe de seconde, élève au lycée Colette est partie pendant trois jours dans le delta du Mékong au Vietnam, ce voyage avait pour thème l'eau.

Durant ces trois jours, plusieurs thèmes ont été illustrés : l'eau qui nourrit, l'inégal accès à l'eau, l'eau un facteur de risques, la géostratégie, la préservation de l'eau et l'eau et culture.

Nous nous attendions donc à une prise de conscience vis-à-vis du respect que nous devrions apporter à l'eau, et pourtant... plusieurs comportements surprenants ont été observés durant ce voyage.

Le climat du delta du Mékong à cette époque est très chaud, sec. Les professeurs prennent donc des mesures pour la bonne santé de leurs élèves : Après chaque sortie et visite, des petites et grandes bouteilles d'eau et des lingettes fraîches étaient distribuées dans le bus. Durant chaque trajet les élèves ont donc eu la possibilité de se rafraîchir. Certains d'entre eux ont même trouvés un moyen radical de rafraîchissement : se jeter de l'eau POTABLE au visage !!!

Sans même que les professeurs n'interviennent, certains élèves ont organisé une petite bataille d'eau à l'arrière du bus avec les petites bouteilles distribuées. Nous pouvons donc nous demander si le voyage scolaire a servi à quelque chose. Si les élèves sont vraiment assez matures pour prendre conscience de l'importance de l'eau et de se rendre compte qu'il ne faut pas la gâcher par ce genre de bêtises.

REPORTAGE PHOTOS | suite

Est-il vraiment nécessaire que les professeurs interviennent. Pourquoi pas ? Après tout ce ne sont encore que des enfants. Mais il est dommage qu'à cet âge et après avoir travaillé aussi longtemps sur différents thèmes portant sur l'eau que ces élèves ne se rendent pas compte de la bêtise qu'ils sont en train de faire.

Malheureusement, nous avons pu observer que même après ce voyage scolaire les comportements n'ont pas changé. Une fontaine est à disposition des élèves afin de pouvoir se rafraichir tout au long de la journée. Nous avons pu remarquer que les élèves se servent des verres remplis jusqu'au bord et qu'arrivés à la moitié, ils les jettent sans même trouver cela choquant. Nous avons pu observer aussi que certains d'entre eux trouvent cela amusant de se jeter de l'eau dessus avant d'entrer en cours.

Un voyage scolaire réussi ?

Nous pouvons dire que le voyage est réussi sur certains points : l'ambiance de cette classe a été nettement améliorée. Mais un des buts principaux de ce voyage était de faire comprendre aux élèves que certaines personnes manquaient d'eau, que l'eau était un bien à respecter et de récolter des informations pour le projet de fin d'année. Sur ces trois buts principaux, seulement un a été atteint.

Camille Salel



Source : M. Besançon

FLASHBACK - FLASHFORWARD



Source : blogsimages.skynet.be/artist-Claude

La Seine est probablement le fleuve le plus peint du monde. Elle a inspiré certains des plus grands artistes français en particulier les impressionnistes de la fin du 19ème siècle avec sa beauté et son charme...

MAIS...

Au XXI^e siècle, ce n'est plus le cas : les bords de Seine pourraient être une charmante promenade, s'ils n'étaient pas souvent confondus avec une décharge publique !



Source : polleau.wordpress.com

Economiser plus de 32% d'eau
par minute.

Quand on utilise l'eau, nous croyons que
les robinets de baignoire Delta sont
construits avec un débit plus efficace qui
permet d'économiser jusqu'à 32% d'eau,
De plus il nous permettra d'économiser
plus d'argent.
Delta est plus qu'un robinet ordinaire.



see what Delta can do™



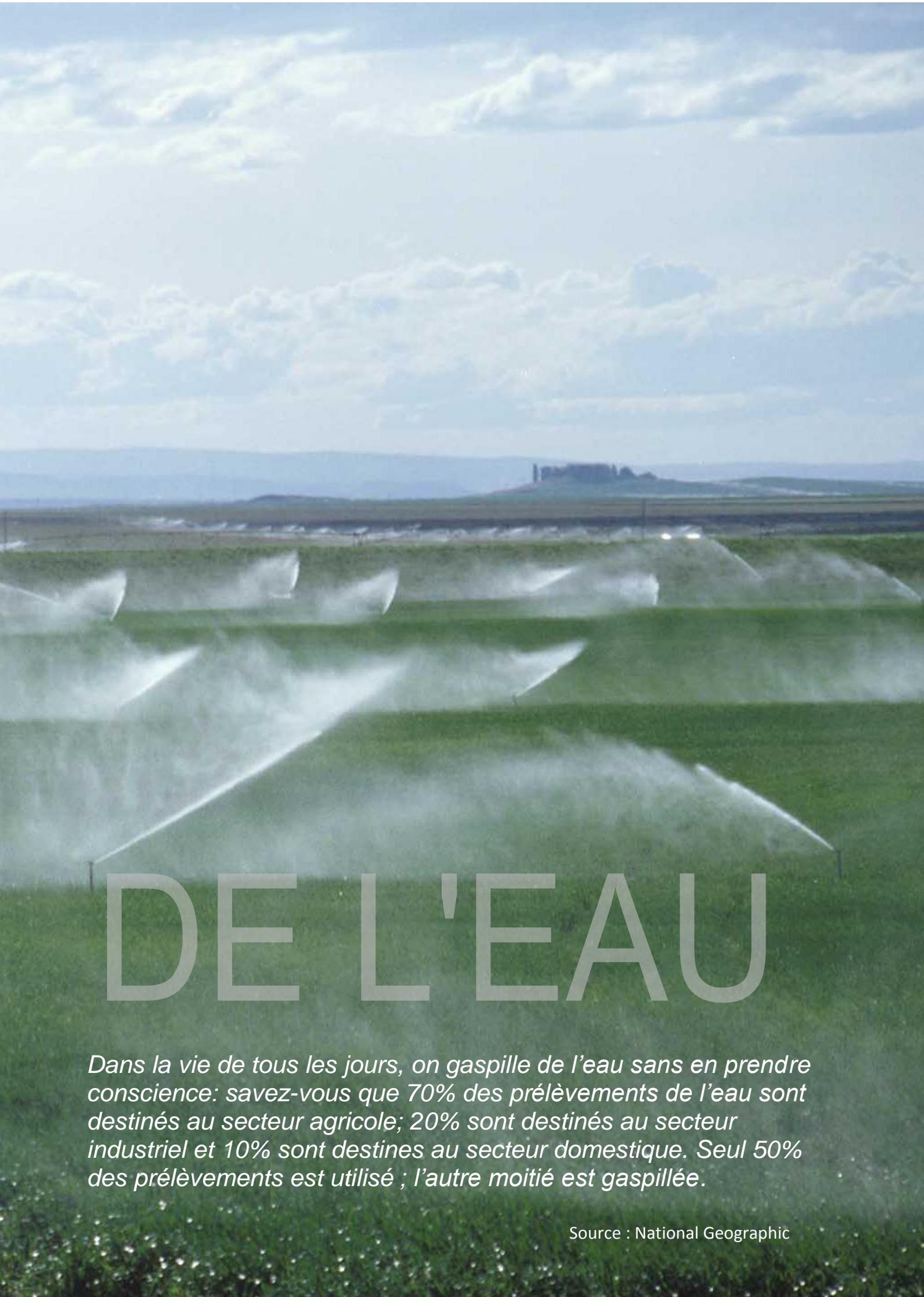
LAHARA™

Source : National Geographic



GASPILLAGE

Source : National Geographic



DE L'EAU

Dans la vie de tous les jours, on gaspille de l'eau sans en prendre conscience: savez-vous que 70% des prélèvements de l'eau sont destinés au secteur agricole; 20% sont destinés au secteur industriel et 10% sont destinés au secteur domestique. Seul 50% des prélèvements est utilisé ; l'autre moitié est gaspillée.

Source : National Geographic

GASPILLAGE DE L'EAU | Origine

Quelle est la différence entre prélèvement et consommation de l'eau?

Jessica Adams

Le prélèvement de l'eau consiste à prendre de l'eau dans un milieu naturel pour un usage donné, tandis que la consommation, c'est la différence entre prélèvement et évacuation de l'eau. Par exemple, on prélève de l'eau pour arroser les cultures, une partie va être consommée par les plantes et l'autre partie va rejoindre les cours d'eau. L'eau consommée ne peut pas revenir dans le cycle de l'eau.

En faisant cette différence, on pourra donc calculer les écarts de gaspillage entre les secteurs.

Agriculture

L'agriculture est le premier consommateur de l'eau avec 70 à 75% des prélèvements. La part la plus importante (60 %) de l'eau prélevée est consacrée à l'irrigation. Actuellement, 5 milliards de m³ d'eau sont prélevés chaque année en France pour les besoins de l'agriculture. En effet, avec la croissance démographique et économique, on agrandit de plus en plus les surfaces de cultures pour



nourrir les hommes et le bétail. Voici un exemple pour que vous ayez une petite idée : pour pouvoir vendre 1 kilo de viande de bœuf, il faut 15 500 litres d'eau. On a besoin de beaucoup d'eau pour pouvoir développer l'agriculture. Mais seulement 40% des eaux prélevées vont être consommées par les plantes, ce qui signifie que l'on a perdu 60%.

Industrie

On a tendance à penser que le secteur industriel gaspille aussi beaucoup d'eau. Mais, ce secteur gaspille moins que l'agriculture. La consommation de l'eau des industries a baissé depuis la fin des années 80 : les centrales énergétiques utilisent le système du « refroidissement » c'est-à-dire que l'eau que l'on a prélevée pour la changer en énergie thermique, puis les



vapeurs qui s'échappent vont aller dans les tours de refroidissement et vont être transformés en eau. Mais, 15% à 20% des prélèvements sont destinés à l'industrie. Certaines entreprises utilisent beaucoup d'eau. Exemple : pour 1 tonne de pâte à papier, il faut 300 m³.

💧 Domestique

10% des prélèvements est utilisé par les hommes dans la vie quotidienne. Depuis 1950, on constate que l'usage de l'eau au quotidien a triplé: cela est dû à la hausse du niveau de vie, on n'a besoin de plus d'eau pour des raisons sanitaires. Mais aussi, les prélèvements sont 7 à 9 fois plus importants que les consommations. Le gaspillage ici est énorme. Une



personne utilise environ 160 litres d'eau par jour. Quand on laisse couler l'eau durant le brossage des dents, on utilise environ 12 litres d'eau par minute. Si on parle d'une seule personne, il est vrai que par rapport à l'industrie et à l'agriculture

le gaspillage ne compte pour rien mais, nous somme 6 milliards sur terre, ce gaspillage collectif peut donc paraître terrifiant...

Quelques chiffres...

Dans la salle de bains

- Toilette au lavabo : 5 litres environ
- Douche de 4 à 5 minutes : de 60 à 80 litres
- Bain : de 150 à 200 litres

Dans les toilettes

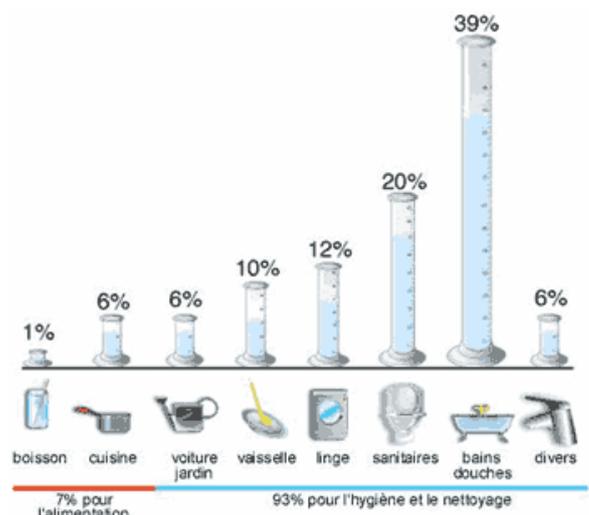
- Chasse d'eau : de 6 à 12 litres à chaque utilisation
- Chasse d'eau double commande : de 3 à 6 litres à chaque utilisation

Dans la cuisine

- Vaisselle à la main : de 15 litres (remplissage des bacs) à 50 litres (eau courante)
- Lave-vaisselle : de 25 à 40 litres par lavage (20 à 25 litres pour les plus récents)
- Lave-linge : de 70 à 120 litres par lessive (40 à 90 litres pour les plus récents)

Dans le jardin

- Evaporation d'un gazon : 3 à 6 litres d'eau par m² par jour quand il fait chaud
- Arrosage du jardin : de 15 à 20 litres par mètre carré
- Remplissage d'une piscine : de 50 000 à 80 000 litres



Source : jeconomiseleau.org

GASPILLAGE DE L'EAU | Scénario

En 2007, le prix de l'eau sur la CUB (Communauté Urbaine de Bordeaux) était de 3.33 €/m³ en moyenne (assainissement, redevances et taxes comprises).

Une famille de 4 personnes est considérée, l'une ayant plutôt un comportement passif, sans matériel particulier qualifiée de **famille GASPI**. L'autre fait attention, sans se priver, à sa consommation d'eau et s'est équipée de matériel permettant de réaliser des économies d'eau : c'est la **famille ECO**.

	Famille GASPI	Famille ECO
WC 2 à 3 fois/pers/jour	Réservoir de 10 L 25 m³ soit 100 €	Réservoir 3/6 L deux boutons ou plaquettes WC ou sacs WC 15 m³ soit 60 €
Lave-linge 4 lavages / semaine	Modèle ancien 100 L par lavage 20 m³ soit 80 €	Modèle récent économique 50 L par lavage 10 m³ soit 40 €
Baignoire, douche et lavabo	Douche : 45 L / U Bain : 150 L / Lavabo : 20 L par jour 75 m³ soit 300 €	Douche économe : 35 L / jour Bain : 150 L par semaine Lavabo : 10 L par jour 55 m³ soit 220 €
Cuisine et lave- vaisselle	Modèle ancien 80 L / jour 25 m³ soit 100 €	Mousseurs et lave-vaisselle économique : 20 L / jour 15 m³ soit 60 €
Jardin 100 m ² de pelouse	Arrosage à l'eau potable 5 m³ soit 20 €	Optimisation de l'arrosage et récupérateur eau de pluie 0 m³ d'eau potable, 50€ pour le dispositif, qui permet de récupérer 3m³/an
Fuites	Fuite non réparée (environ 20 % de la consommation familiale) 5 m³ soit 20 €	Pas de fuite (suivi du compteur et réparation des fuites) 0 €
TOTAL	155 m³ par an soit 620 €	95 m³ par an soit 380 €

GASPILLAGE DE L'EAU | Etude de cas

🔹 CHINE



En 2006, le bureau de gestion et d'application de la loi de la municipalité de Beijing a dénombré 763 cas de gaspillage d'eau et dressé des amendes pour une valeur de 2,2 millions de yuan. Les usages domestiques de l'eau gaspillent souvent l'eau car le prix de l'eau en Chine est très bas. On estime qu'un robinet mal fermé peut perdre jusqu'à 6 m³ d'eau par mois, tandis que les pertes en eau de toilettes défectueuses peuvent atteindre 20 m³ par mois. Avec une population d'1,3 milliard d'habitants, le taux de gaspillage peut être énorme.

Source : chine-informations.com

🔹 ESPAGNE



Despilfarro del agua en el comportamiento humano

En España, en el caso de la huella hídrico de España, el país ocupa el quinto lugar, plaza, principalmente del hecho de su consumo de productos que necesitan la utilización de una grande cantidad de agua.

Traduction en français: Dans le cas de l'empreinte hydrique (indicateur de l'eau qui comprend l'utilisation directe et indirecte la consommation d'eau d'un consommateur ou un producteur) de l'Espagne, le pays occupe la cinquième place, principalement du fait de sa consommation de produits qui nécessitent l'utilisation d'une grande quantité d'eau.

Source : bulletins-electroniques.com



GASPILLAGE DE L'EAU | Conséquences

Linda Chang et Camille Salel

Dans la quasi-totalité des régions du monde, l'utilisation inconsidérée des ressources en eau porte tort à l'environnement naturel. Comme le prouvent les exemples suivants, la sur-utilisation et la mauvaise utilisation des ressources en eau douce entraînent de graves conséquences pour les espèces naturelles et pour les populations humaines.

- Stress hydrique : On assiste à un stress hydrique lorsque la demande en eau dépasse la quantité disponible pendant une certaine période ou lorsque sa mauvaise qualité en limite l'usage. Le stress hydrique entraîne une dégradation des ressources d'eau douce en termes de quantité (surexploitation des eaux souterraines, rivières asséchées, etc.) et de qualité (eutrophisation, pollution par la matière organique, intrusion saline, etc.) ~ 1/3 des surfaces émergées de la Terre se trouvent en condition de stress hydrique : zones arides et semi-arides.



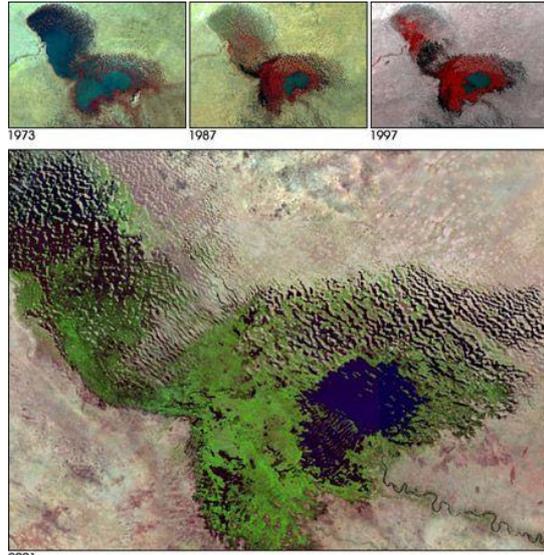
On va développer ce thème à l'aide de l'étude de cas de l'Espagne. L'Espagne se trouve en cinquième position mondiale en termes de consommation d'eau, selon un rapport "Planète Vivante" de WWF et Adena publié au mois d'octobre 2009. L'Espagne fait partie du groupe des Etats Méditerranéens (avec le Portugal, l'Italie, la Grèce, et Chypre) devant régulièrement faire face à des situations de "stress hydrique". Le pays voit sa situation empirer ses dernières années car la demande en eau est sur le point de dépasser les réserves disponibles.

Traduction espagnol:

Las consecuencias del despilfarro del agua España se sitúa en la quinto plaza, posición mundial en término de comoración del agua, según el rendimiento PLANETE VIVANTE de WWF y Adrenal, publicado el octubre 2009. España este en el grupo de los estados mediterráneos (con Italia, Portugal, Grecia, Chipre) que deben con regularidad

enfrentar las situaciones de estrés hídrico. España conoció una situación empeora en los últimos anos porque la petición en agua es en punto de dejar atrás las reservas disponibles. La reglamentación puede limitar la contaminación del agua, pero no bastan. En España, los pecios son de 0,05 USD/m³ por los agricultores y 1,08 USD/m³ por las empresas.

- Le détournement de l'eau du Nil, ainsi que l'accumulation de sédiments derrière de grands et petits barrages, ont fait rétrécir le delta du Nil. Sur 47 espèces commerciales de poissons, une trentaine ont disparu ou sont devenues extrêmement rares. Les pêcheries du Delta, qui faisaient vivre plus d'un million de gens, ont été éliminées.



- Le lac Tchad, dans la région sahélienne de l'Afrique, s'est réduit de 25.000 à tout juste 2.000 kilomètres carrés durant les trente dernières années à la suite de sécheresses périodiques et de détournements massifs de l'eau à des fins d'irrigation. Les pêcheries du lac, qui furent sa richesse, ont entièrement disparu.

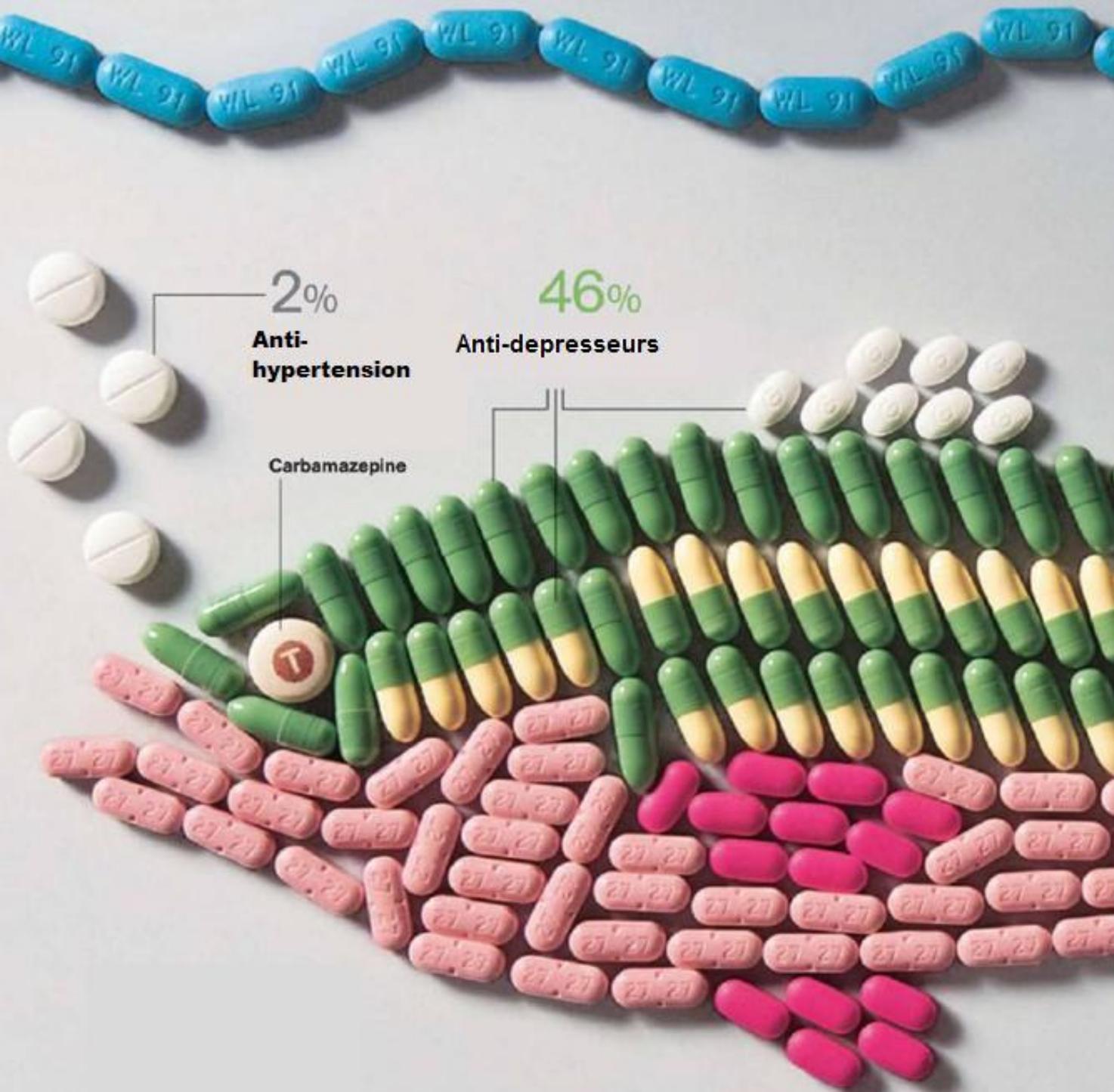
- En Colombie, la production de poisson du fleuve Magdalena est tombée de 72 000 tonnes métriques en 1977 à 23.000 tonnes métriques en 1992 — soit une contraction des deux-tiers en 15 ans — à la suite du développement agricole, urbain et industriel, et du déboisement du bassin versant.

- En Asie du sud-est, le Mékong a perdu les deux-tiers de sa production de poisson à la suite de la construction de barrages, du déboisement et de la transformation de 1.000 kilomètres carrés de marais à palétuviers en rizières et en étangs à poisson.



- En outre, le gaspillage de l'eau nous mène à exploiter des nappes phréatiques qui, en cas d'excès, peut entraîner leur épuisement. À la différence des cours d'eau, les nappes souterraines sont des réservoirs qui se renouvellent très lentement et ne peuvent donc rapidement combler les emprunts. Or, certaines nappes, qui pourtant ne se renouvellent plus ou quasiment plus à l'échelle humaine, sont fortement exploitées, notamment à des fins d'irrigation. Les experts estiment que les seuils correspondant à ce qu'il est possible de prélever en milieu naturel sont déjà dépassés en de nombreux lieux. Ils prévoient même l'épuisement, dans les 30 ans à venir, de plusieurs nappes importantes, dont l'exploitation s'est intensifiée : +144 % en 30 ans aux États-Unis, +300 % en 10 ans en Arabie Saoudite, +100 % en 10 ans en Tunisie ; en Chine, en Inde et en Iran, les prélèvements se sont aussi accrus.

POLLUTION



Composition du poisson:
Ces pilules représentent les quantités (sommés) relatives de quatre médicaments (drogues) pharmaceutiques trouvés dans des poissons pêchés dans le canal du Nord de Chicago évaluée par des scientifiques de Baylor

source: BAYLOR UNIVERSITY



20%

Antihistaminiques

33%*

Anti-inflammatoires



Les adversaires traditionnels de la qualité de l'eau sont des déchets d'usines, des déchets agricoles et les déchets domestiques, mais maintenant les régulateurs environnementaux fixent les yeux sur une nouvelle source de pollution: nos armoires à pharmacie.

En effet les poissons que l'on a attrapé en aval de stations d'épuration dans cinq villes américaines possèdent des traces de produits pharmaceutiques. De plus des chercheurs de l'université de Baylor ont trouvé dans une étude récente que vous devriez manger des tonnes de poissons pour que de telles petites concentrations affectent la santé humaine, mais les produits pourraient constituer une menace pour la vie humaine. Pour évaluer le risque, le MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT a dépensé 46 millions pour prendre le contrôle de 150 sites avec des résultats attendus en 2011.

POLLUTION DE L'EAU | Origine

L'origine des pollutions de l'eau par secteur

Linda Chang

La pollution de l'eau, n'est pas moins grave que celle de l'air : Contrairement aux idées reçues, les eaux usées rejetées par l'agriculture intensive et l'industrie dans les fleuves, les lacs et les rivières polluent 2 fois plus les océans que le transport maritime. Pourtant les dégazages en mer déversent chaque année de 1 200 000 à 1 500 000 tonnes de produits chimiques. Dans le monde entier, la pollution des eaux peut être industrielle, agricole et domestique. Ces atteintes dégradent la qualité de l'eau mais ont aussi pour conséquence de graves déséquilibres environnementaux au sein des écosystèmes, qui peuvent constituer une menace importante pour la santé des populations.

Les principaux types de polluants :

- Les matières organiques fermentescibles (MOF) constituent, de loin, la première cause de pollution des ressources en eaux. Ces matières organiques (déjections animales et humaines, graisses, etc.) sont notamment issues des effluents domestiques, mais également des rejets industriels (industries agro-alimentaires, en particulier). La première conséquence de cette pollution réside dans l'appauvrissement en oxygène des milieux aquatiques, avec des effets bien compréhensibles sur la survie de la faune.
 - Les éléments minéraux nutritifs (nitrates et phosphates), provenant pour l'essentiel de l'agriculture et des effluents domestiques, mobilisent également l'attention des acteurs impliqués dans la gestion de l'eau. Ils posent en effet des problèmes, tant au niveau de la dégradation de l'environnement résultant d'un envahissement par les végétaux (eutrophisation...), que des complications qu'ils engendrent lors de la production de l'eau potable.
- Origine des pollutions par les nitrates :*
- 66%, d'origine agricole
 - 22%, d'origine domestique
 - 12%, d'origine industrielle
- Source: direction de l'eau et de la biodiversité, FRANCE*

- La pollution des eaux par les composés organiques de synthèse (produits phytosanitaires) s'est accrue au cours des dernières décennies, notamment sous l'effet du développement de l'activité agricole. La présence de concentrations trop élevées de pesticides dans certaines ressources complique, comme dans le cas des nitrates, les processus de production de l'eau potable. Par ailleurs, ces substances peuvent s'accumuler au fil de la chaîne alimentaire.
- Les hydrocarbures peuvent contaminer les ressources en eau selon différentes modalités : rejets industriels, rejets des garages et stations-services, ruissellement des chaussées, effluents domestiques...

Pollutions agricoles :

L'agriculture constitue la première cause des pollutions diffuses des ressources en eau, devant l'industrie ou les rejets urbains.. Tout autour de la planète, engrais et pesticides ont contaminé les nappes d'eau souterraines et les eaux de surface. Lorsque l'on considère les pollutions d'origine agricole, il faut englober celles qui ont trait à la fois aux cultures et à l'élevage.

- Les activités agricoles sont, en particulier, largement impliquées dans les apports d'azote et, surtout, de ses dérivés, nitrates et nitrites, que l'on trouve en forte concentration dans les engrais, mais aussi dans les lisiers et purins d'élevage. A l'échelle nationale, l'agriculture apporterait entre un tiers et deux tiers de l'azote présent dans l'eau.



L'exemple du maïs.

Le maïs est une des plantes les plus cultivées en France. A l'origine c'est une céréale exotique, très gourmande en eau. Le maïs doit en plus être arrosé pendant sa période de floraison, en plein été ! Près de la moitié de l'eau utilisée en France l'est pour l'irrigation du maïs. Et cette production ne cesse d'augmenter car le maïs ainsi produit est principalement utilisé pour nourrir le bétail. On estime ainsi que 13 000 litres d'eau sont nécessaires pour produire 1 kg de bœuf.

La concentration des élevages entraîne un excédent de déjections animales par rapport à la capacité d'absorption des terres agricoles. Ces déjections, sous l'effet du ruissellement de l'eau et de l'infiltration dans le sous-sol, enrichissent les cours d'eau et les nappes souterraines en dérivés azotés et constituent une source de pollution bactériologique.



💧 Pollutions industrielle :

Si la pollution domestique des ressources est relativement constante, les rejets industriels sont, au contraire, caractérisés par leur très grande diversité, suivant l'utilisation qui est faite de l'eau au cours du procès industriel.

Selon l'activité industrielle, on va donc retrouver des pollutions aussi diverses que :

- des matières organiques et des graisses (abattoirs, industries agro-alimentaires...),
- des hydrocarbures (industries pétrolières, transports)
- des métaux (traitements de surface, métallurgie),
- des acides, bases, produits chimiques divers (industries chimiques, tanneries...),
- des eaux chaudes (circuits de refroidissement des centrales thermiques),
- des matières radioactives (centrales nucléaires, traitement des déchets radioactifs)...

Parmi les industries considérées traditionnellement comme rejetant des matières particulièrement polluantes pour l'eau, on citera, notamment, les industries agro-alimentaires, papetières, la chimie, les traitements de surface, l'industrie du cuir, etc.



Les régions industrielles souffrent plus de pollution côtière

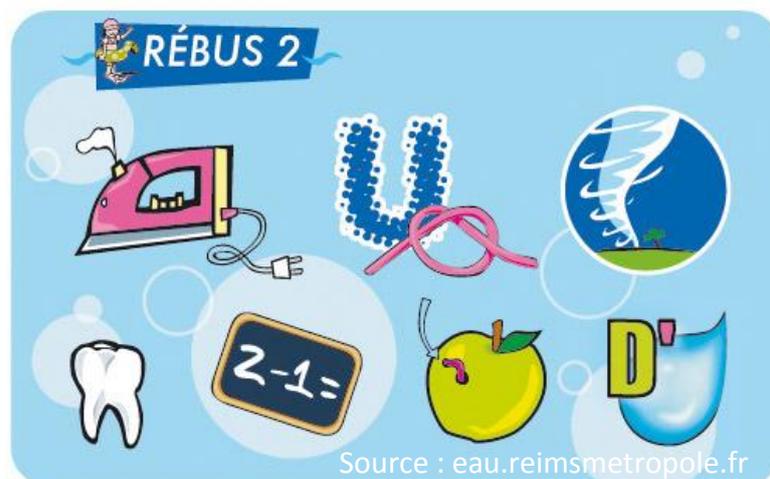
Pollutions domestique :

Chaque Français utilise en moyenne 137 litres d'eau par jour... dont la quasi-totalité est ensuite rejetée : ce sont les eaux usées domestiques qui regroupent les eaux "ménagères" (eaux de cuisine et de salle de bains) et les eaux "vannes" (WC). Les eaux "ménagères", qui représentent les deux tiers du total des eaux usées domestiques, contiennent, notamment, des graisses, des savons et détergents, des matières en suspension et des matières dissoutes organiques ou minérales.

Au total, on évalue la pollution journalière produite par une personne utilisant de 150 à 200 litres d'eau à :

- 70 à 90 g de matières en suspension
- 60 à 70 g de matières organiques
- 15 à 17 g de matières azotées
- 4 g de phosphore
- plusieurs milliards de germes pour 100 ml.

A cela il faut ajouter les eaux usées rejetées (effluents) par les installations collectives, telles que les hôpitaux, les écoles, les commerces, les hôtels et restaurants, etc. Ces eaux sont ensuite généralement acheminées vers des stations d'épuration et, en sortie d'usine, la majorité des polluants sont éliminés. Le développement des équipements de collecte et de traitement des eaux usées (l'assainissement) vise précisément à réduire l'impact de la pollution domestique et d'une partie de la pollution industrielle. L'objectif final est, bien sûr, la préservation de nos ressources en eau et la protection de notre environnement.



POLLUTION DE L'EAU | Etude de cas

Le delta du Mékong :

Le delta du Mékong prend sa source au Tibet, dans l'Himalaya, à 5000 m d'altitude, il parcourt 4500 km, traverse et irrigue 6 pays : Chine, Birmanie, Laos, Thaïlande, Cambodge, et Vietnam. Puis il se jette dans la mer de Chine en déversant des tonnes d'alluvions fertiles. Le delta du Mékong a 9 bras. Il est notamment utilisé pour l'irrigation des rizières, pour la pêche et la pisciculture, la production hydroélectrique, le transport et la fourniture d'eau pour l'industrie et les particuliers. Il est également connu pour ses habitations et marchés flottants.



On peut trouver ainsi les différentes sources de la pollution de l'eau dans le delta du Mékong :

Les sources de pollution d'origine naturelles :

- L'eau acide venant de sol alcalin de la plaine inondée du Cambodge. Elle entraîne un impact majeur sur la qualité de l'eau et aussi sur la vie des gens. Ce problème dure souvent entre 3 et 6 mois pendant la saison des pluies, en décembre et janvier. Actuellement, les terres acides se trouvent principalement à Long Xuyen, Đồng Tháp Mười et U Minh.
- L'eau salée, à cause des marées, est transférée dans les affluents de la rivière et les canaux de delta du Mékong. Elle s'entraîne de graves conséquences économiques - comme dans les années 1977, 1993 et 1998 en particulier. En 2005, la sécheresse avait produit une salinité très sérieuse de l'eau.

Sources de pollution provenant des activités économiques, sociales :

- Déchets de la production industrielle, les services
- Des déchets domestiques et de l'élevage (bovins, volaille et fruits de mer)
- Déchets de la production agricole.
- Actuellement le phénomène de la pollution de l'eau est dû aux habitudes de vie, ainsi qu'aux habitudes de production et à la situation économique. En outre l'ouverture des nombreux usines et entreprises entraînent des effets néfastes sur la qualité de l'eau dans la région qui devient préoccupante. Selon les statistiques, on retrouve environ 3,7 millions de tonnes des déchets solides dans les rivières par an, dont 90% n'a pas été collectées et traitées :
 - Les déchets domestiques occupent environ 2,3 millions de tonnes (y compris les excréments des animaux)
 - Les ordures industriels et des services constituent 1,4 millions de tonnes (y compris la transformation, l'abattage et 40.000 tonnes de déchets hospitaliers).
 - Cela s'ajoute à l'abus des engrais chimiques, pesticides, herbicides, qui a causé un impact significatif sur la qualité des eaux de surface. D'après le résultat concernant l'utilisation de ces substances, même si la pollution causée par ces derniers dans le delta du Mékong n'est pas inquiétant, l'aquaculture de certaines régions est déjà très affectée.

Source : traduction de vnexpress.net

POLLUTION DE L'EAU | Conséquences

Mach Vy Huynh Nguyen

La qualité de l'eau est un paramètre important qui a des influences sur tous les aspects du bien-être des écosystèmes et de l'homme. Il convient donc de remarquer que la pollution de l'eau peut avoir des graves effets non seulement sur l'environnement mais aussi sur la santé humaine et sur la société.

💧 Conséquences écologiques

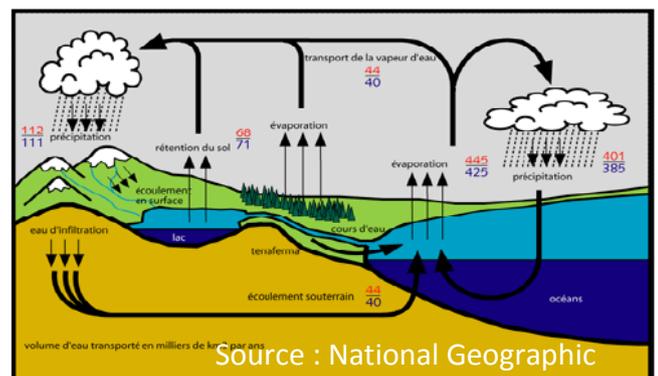
L'apparition d'une pollution dans un milieu aquatique le déséquilibre et peut modifier la nature de sa faune et de sa flore : c'est la dégradation des écosystèmes aquatiques.

Comme tous les milieux naturels, l'écosystème aquatique dispose d'une capacité propre à éliminer la pollution qu'il reçoit : c'est l'auto épuration. Cependant lorsque l'apport de substances indésirables est trop important, cette capacité épuratoire devient saturée et donc en conséquence, elle est inopérante contre les pollutions non biodégradables.

Par ailleurs, l'action des bactéries peut être paralysée par des substances toxiques qui ont un impact sur l'ensemble des êtres vivants. La pollution d'un plan d'eau « fermé » peut provoquer son eutrophisation (du grec "EU" : bien et "TROPHOS" : nourri) qui désigne un enrichissement des eaux en substances nutritives (azote, phosphore) provenant des rejets et des engrais utilisés en trop grande quantité. L'apport massif de ces éléments provoque la croissance anarchique des plantes aquatiques superficielles et des algues et qui non seulement empêchent la désoxygénation des rivières mais menacent aussi la biodiversité, la santé et l'économie.

Enfin, certaines substances toxiques déversées dans un cours d'eau peuvent pénétrer dans les chaînes alimentaires. C'est le phénomène de la bioamplification. Une faible partie de ces substances est évacuée par excrétion, mais le reste s'accumule dans certains organes (foie, muscles, graisse...) des poissons herbivores. Ceux-ci sont mangés par les poissons et les oiseaux carnivores, qui sont contaminés à leur tour, concentrant encore davantage les substances toxiques. Et donc en conséquence, les espèces qui se trouvent à l'extrémité supérieure de la chaîne alimentaire, y compris l'homme, sont ainsi exposées à des teneurs en substances toxiques beaucoup plus élevées que celles qui se trouvent au départ dans l'eau.

De plus la pollution peut perturber le cycle de l'eau qui va aggraver la situation. Ainsi, d'après le schéma ci-contre, on peut voir le circuit parcouru par l'eau. On peut aussi remarquer que la pollution de l'eau peut partir d'un champ et aller jusqu'à la mer et peut, par conséquent, tout contaminer sur son passage : eaux en surface, eaux souterraines et eaux de mer.



💧 Conséquences sur la sante humaine

L'eau, qu'elle soit douce, salée, de l'eau de pluie, de l'eau souterraine ou de l'eau superficielle, peut être souillée par des matières qui peuvent la rendre nocive. Polluée, elle peut altérer gravement la santé humaine. On peut classer les maladies liées à la pollution de l'eau en 3 grands groupes : Les maladies hydriques, Les maladies aquatiques et Les risques liés aux composés chimiques

- *Les maladies hydriques*

Il s'agit en premier lieu des « maladies hydriques » qui sont provoquées par de l'eau contaminée par des déchets humains, animaux ou chimiques. Elles comprennent entre autres le choléra, la typhoïde, la polio, la méningite, l'hépatite A et E, et la diarrhée.



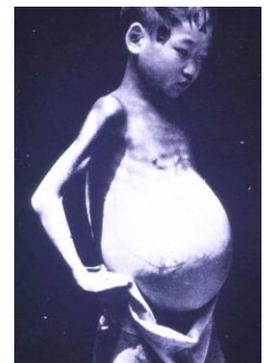
Chaque jour, 6000 personnes meurent dans le monde à cause de maladies diarrhéiques. En 2001, on a ainsi dénombré près de 2 millions de morts, dont plus de la moitié sont des enfants. Ces maladies ont ainsi tué plus d'enfants au cours des 10 dernières années que tous les conflits armés depuis la fin de la seconde guerre mondiale.



- *Les maladies aquatiques*

Les maladies aquatiques, quant à elles, sont transmises par des organismes aquatiques qui passent une partie de leur vie dans l'eau et une autre en tant que parasite. Ces maladies sont causées par toute une variété de vers. Ces vers infectent les organismes humains et, sans forcément être mortels, diminuent fortement les capacités physiques. La plus connue de ces maladies est la schistosomiase, appelée aussi bilharziose.

On estime que près de 200 millions de personnes sont infectées par le ver qui est à l'origine de la schistosomiase, parmi lesquelles 20 millions souffrent de séquelles sérieuses. Cette maladie est présente dans 74 pays.



- Les risques liés aux composés chimiques

▪ *Génotoxicité*

On sait que beaucoup de composés qui pénètrent dans les organismes causent des dommages à l'ADN. Ces composés sont appelés génotoxines.

En général lorsque l'ADN est endommagé un système naturel de réparation qui le remet dans son état normal, mais quand ce système ne marche pas pour une quelconque

raison, les cellules avec l'ADN endommagé peuvent se diviser. Il y a alors production de cellules mutantes et le défaut peut se diffuser, de ce fait la descendance de l'organisme peut avoir de sérieux défauts qui sont souvent néfastes pour sa santé. Les HPA, l'aflatoxine et le chlorure de vinyle sont des exemples de génotoxines.

• *Cancérogénicité*

Plusieurs polluants sont carcinogènes, ce qui signifie qu'ils peuvent entraîner un cancer chez l'être humain et les animaux. Les polluants carcinogènes sont des polluants qui jouent un rôle dans une ou plusieurs étapes du développement du cancer dans l'organisme.

Les polluants peuvent être le déclencheur, c'est-à-dire qu'ils

introduisent des propriétés pouvant provoquer un cancer dans la cellule. Ils peuvent aussi être des promoteurs, ce qui signifie qu'ils peuvent promouvoir la croissance des cellules qui peuvent développer des cancers. Enfin, ils peuvent stimuler la division non contrôlée et la diffusion des cellules cancéreuses.

• *Neurotoxicité*

Le système nerveux des organismes est très sensible aux effets toxiques des produits chimiques, qu'ils soient naturels ou synthétiques. Les produits chimiques qui ont des effets neurologiques sont appelés des neurotoxines. Par exemple les insecticides sont de dangereuses neurotoxines. Les neurotoxines perturbent d'une façon ou d'une autre la transmission des impulsions le long des nerfs ou à travers les synapses. Les conséquences de la Neurotoxicité sont multiples. Il peut s'agir de

tremblements musculaires, de convulsions, d'un mauvais fonctionnement des nerfs et des transmissions, de vertiges ou de dépression ou même un mauvais fonctionnement complet de certaines parties du corps. La Neurotoxicité peut être sérieuse au point de bloquer les synapses. Le blocage des synapses entraîne la mort par paralysie du muscle du diaphragme et impossibilité de respirer.

- *Problèmes de reproduction*

Les polluants entraînant des échecs reproductifs du fait de dommages sur les organes reproducteurs sont appelés perturbateurs (ou modulateur) endocriniens. Il y a plusieurs façons pour un polluant de perturber le système endocrinien.

Il y a les produits oestrogéniques. Ce sont des produits chimiques qui peuvent se fixer sur les récepteurs d'oestrogènes. Ce qui entraîne le déclenchement du processus oestrogénique et donc une perturbation dans le système reproductif qui peut aller jusqu'à l'échec reproductif.

Un produit oestrogénique peut aussi bloquer les effets de l'oestrogène endogène en se liant au récepteur de l'oestrogène et entrainer ainsi la masculinisation des organismes femelles.

On peut aussi trouver des molécules reproductives femelles dans des organismes mâles ce qui donne des hermaphrodites. De nombreux cas d'imposex (phénomène par lequel le sexe d'un organisme devient indéterminé à la suite d'un dérèglement ou d'une perturbation hormonale)

ont été reportés chez les organismes marins, par exemple chez le buccin (un gastéropode), à cause du tributyl étain.

D'autres hormones peuvent être inhibées par fixation de produits chimiques sur les récepteurs, et cela peut entrainer l'infertilité lorsque ça s'étale sur une longue période.

Les conséquences économiques et sociales

Elles peuvent avoir plusieurs aspects : Pour la production d'eau potable, la pollution peut réduire le nombre de ressources utilisables, et donc elle peut augmenter le coût des traitements de potabilisation ou celui du transport de l'eau.

La dégradation des ressources peut devenir un frein au développement industriel, car l'industrie consomme beaucoup d'eau et les exigences de qualité de l'eau sont parfois très élevées.

En cas de pollution, l'exploitation des milieux aquatiques (pisciculture, loisirs...) sera restreinte. De même, une eau de mauvaise qualité aura aussi une conséquence sur la production agricole car l'agriculture à recours aux eaux brutes, non traitées, pour l'irrigation des sols.

L'eau a comme propriété de dissoudre la plupart des substances minérales ou organiques et de mettre en suspension les matières insolubles. En conséquence, tous les polluants de l'eau peuvent se retrouver très loin en aval du lieu de contamination.

LEXIQUE



L'auto-épuraton

La rivière peut naturellement éliminer les pollutions organiques

1 Un verre de lait dans la rivière n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'eau. Cette petite pollution sera vite diluée. La matière organique du lait va alors nourrir les bactéries.



2 Grâce à l'oxygène dissous dans l'eau, les bactéries vont se multiplier. Elles transforment une partie de la matière organique en gaz carbonique et produisent des sels minéraux qui vont favoriser la croissance des végétaux aquatiques.



3 Si les bactéries parviennent à épurer tous les rejets sans épuiser l'oxygène présent, la rivière peut continuer à vivre normalement. Ce phénomène s'appelle "l'auto-épuraton".



4 Si vous déversez plusieurs dizaines de litres de lait dans un petit ruisseau, le débit ne suffit plus à les diluer. Les bactéries ne peuvent plus transformer cette grande quantité de matière et le cours d'eau est engorgé. C'est l'excès de pollution.

Bioamplification: Désigne l'augmentation cumulative, à mesure qu'on progresse dans la chaîne alimentaire (chaîne trophique), des concentrations d'une substance persistante.

Biodiversité: Diversité des espèces vivantes et de leurs caractères génétiques.

Cancérogénicité: apparition d'un cancer appelé aussi génotoxines.

Convulsion: Contraction brusque et involontaire des muscles squelettiques.

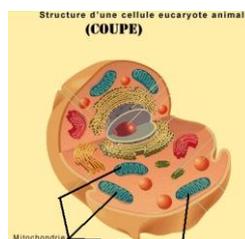
Eutrophisation: Enrichissement naturel ou artificiel d'une eau en matières nutritives provoquant le développement des algues

Génotoxicité: Propriété de certains toxiques de produire des mutations affectant le patrimoine génétique des organismes exposés.

HPA, l'aflatoxine et le chlorure de vinyle: substances provoquant des mutations génétiques

Matières organiques fermentescibles (MOF): matières qui constituent les organismes vivants ou morts, ou produites par des organismes vivants.

Mitochondrie: Élément du cytoplasme de la cellule animale ou végétale dont le rôle essentiel est d'assurer l'oxydation, la respiration cellulaire, la mise en réserve



de l'énergie par la cellule et le stockage de certaines substances.

Neurotoxicité: action d'un poison sur le système nerveux

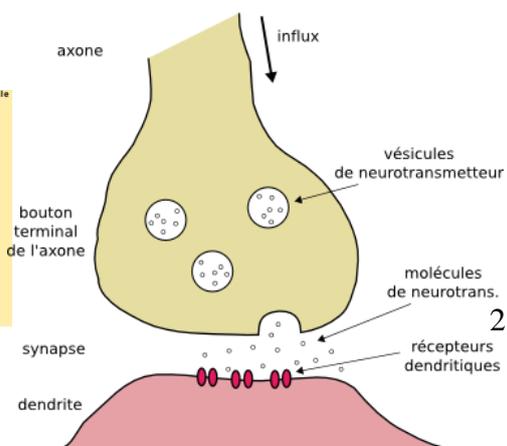
Œstrogène endogènes: Hormone sécrétée par l'ovaire et dont le taux sanguin, en augmentant, joue un rôle dans l'ovulation.

Paralyse: Incapacité soudaine d'agir d'un ou des muscles due au dérèglement du système nerveux.

Récepteur d'œstrogène: principales hormones sexuelles féminines dans l'organisme.

Synapse: zone située entre deux neurones (cellules nerveuses) et assurant la transmission des informations de l'une à l'autre

Système endocrinien: ensemble d'organes et de tissus qui libèrent des hormones dans le sang.



POLLUTION DE L'EAU | Le voyage de la pollution



PPOLLUTION DE L'EAU | Etude de cas

Rambert Letellier

Delta du Mékong :



Une récente étude menée par Nguyen Huu Dung, coordonnateur du programme d'économie environnementale à l'Université nationale du Viet Nam montre que 90 % des agriculteurs du delta du Mékong utilisent des pesticides (insecticides, herbicides, fongicides et d'autres produits chimiques), dont divers produits qui ont été soit interdits, soit réglementés en raison de leur toxicité. De plus la majorité des paysans n'ont pas recours à un équipement de protection. Résultat : plus de la moitié des participants à l'enquête s'inquiètent sérieusement des effets des pesticides sur leur santé. Les 180 agriculteurs interrogés, 41,8 % éprouvent des maux de tête; 26,2 %, des étourdissements; et 31,4 %, des irritations cutanées. Beaucoup ont dit souffrir d'irritations des yeux, de fatigue et d'insomnie.

Chine :

Depuis le milieu des années 1980, le niveau de pollution du fleuve Jaune a été multiplié par deux. La pollution et la croissance du trafic fluvial ont provoqué la disparition du Dauphin de Chine (aussi appelé Dauphin du Yang Tsé) et la mort de milliers de poissons dans ce fleuve. La pollution de l'eau est à l'origine de 118 000 morts par cancer pour l'année 2004. 75 % des lacs chinois souffrent d'eutrophisation. Plus récemment d'après WWF, les dauphins Irrawaddy sont en voie d'extinction due à la contamination au Mercure dans la rivière du Mékong.





SOLUTIONS



Source : National Geographic

SOLUTIONS | Agriculture

Il existe de nombreuses manières de limiter les impacts des activités agricoles, industrielles, et domestiques sur l'eau voici les principales :

De nombreuses précautions peuvent être prises par les agriculteurs pour limiter les impacts sur l'eau de leurs activités.

Pour limiter les pollutions

- Limiter le recours aux produits phytosanitaires et aux engrais de synthèse. Un retour à l'agronomie fondamentale s'impose : choix des variétés, date de semis, densité de semis, observation des parcelles...
- Utiliser de manière raisonnée les engrais et les produits phytosanitaires lorsqu'ils doivent être utilisés, en prenant en compte toutes les données utiles : les besoins des cultures, la nature des sols, le climat, les infestations d'insectes nuisibles, la présence de mauvaises herbes... et surtout la vulnérabilité du milieu.
- Limiter à 0 le risque de pollution ponctuelle : bien régler les engins d'épandage, traiter les fonds de cuve, se doter d'une aire de remplissage fonctionnelle.
- Réserver une bande enherbée au bord des rivières pour piéger les pollutions.
- Pour les installations d'élevage : construire des aires bétonnées pour éviter les écoulements des déjections animales dans les rivières et dans les nappes.

Pour limiter les prélèvements d'eau

- Choisir des espèces végétales adaptées aux conditions climatiques de nos régions.
- Calculer la quantité d'eau précise dont la plante a besoin, arroser au pied de la plante et n'apporter que la quantité d'eau nécessaire.
- Utiliser des systèmes économes en eau comme la micro-irrigation.
- Mesurer les quantités d'eau prélevées avec un compteur.
- Préserver l'humidité du sol en le couvrant avec de l'écorce ou des rameaux d'arbres broyés, etc.



National Geographic

SOLUTIONS | Industrie

Non seulement les agriculteurs peuvent réagir mais aussi les chefs d'entreprises, par ces solutions :

💧 Traitement des eaux :

Le système d'épuration sert à traiter l'eau usée pour pouvoir la rejeter ensuite dans les milieux naturels. Cette eau n'est donc pas potable. Ce système sert à ne pas polluer les sources d'eaux par les usines et les ménages.

Le relevage

Tout d'abord on utilise des pompes de relevage pour conduire l'eau usée des villes vers le centre d'épuration.

Prétraitement

Tout d'abord l'eau passe au :

- Dégrillage : Les eaux sales passent au travers de plusieurs grilles qui retiennent et enlèvent les plus gros déchets (cotons tiges, morceaux de papier, de plastique, de bois...).

Ensuite au:

- Déshuilage : Les eaux passent dans un bassin où les graisses flottantes sont récupérées.

Et enfin au :

- Dessablage : Dans ce même bassin, les sables et les graviers tombent dans le fond de par leur poids et sont récupérés pour être envoyés à la décharge.



Traitement biologique :

Dans un grand bassin on va utiliser des bactéries existant dans l'eau pour dégrader les matières organiques (pétrole)

Les microorganismes vont se nourrir de la pollution organique qui se trouve dans l'eau et de l'O₂. Mais ils ne peuvent pas tout absorber comme par exemple les éléments toxiques et non biodégradables. Ils vont former de la boue qui va se trouver au fond du bassin. On va enlever cette boue dans le bassin clarificateur.

Le traitement tertiaire :

Parfois on désinfecte l'eau pour la réutiliser dans les industries ou les champs de cultures mais en général l'eau est rejetée dans le milieu naturel.

Traitement des boues :

Une station d'épuration produit 2 litres de boues résiduelles par habitant et par jour. Cette boue va dans diverses lieux et suivant son utilisation on va traiter cette boue. Elle peut par exemple aller dans les champs de cultures car cette boue est très fertile

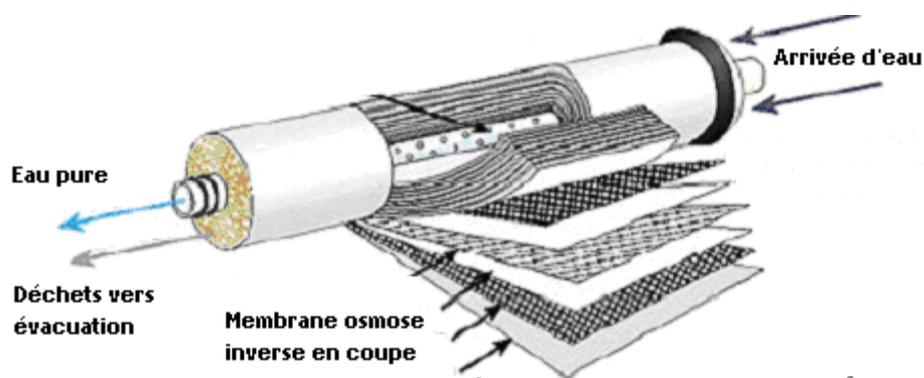
En France, en 1997, on estime qu'environ 90% de la population est raccordée à un système d'épuration.

💧 Dessalement de l'eau :

Le dessalement consiste à séparer les sels dissous de l'eau. Il y a trois types de dessalement :

- La 1ere méthode, mais la plus grosse consommatrice d'énergie, consiste à faire évaporer l'eau salée pour séparer les sels. Mais à la fin on doit faire une reminéralisation
- La deuxième méthode est un principe de la physique chimie appelé électrolyse. Celle ci consiste à utiliser deux électrodes pour faire une réaction chimique grâce à l'électricité
- La dernière méthode est celle de l'osmose inverse. Elle se développe de plus en plus car elle présente un fort intérêt en termes de coût d'investissement, de consommation d'énergie et de qualité de l'eau produite. L'osmose inverse consiste à faire filtrer l'eau sous pression à travers une membrane (la membrane osmose) très fine où le sel et les autres particules ne peuvent passer. Il faut vérifier régulièrement la membrane.

Dessalement de l'eau :



Source : pagesperso-orange.fr

SOLUTIONS | Domestique

Chaque personne peut aussi aider à limiter les dégâts de la pollution et des gaspillages de l'eau en faisant des petits gestes qui peut sauver des vies animales voire humaines.

Pour limiter le gaspillage de l'eau :

- Ne pas laisser l'eau couler en faisant la vaisselle, remplissez plutôt le bac de l'évier
- Fermer le robinet lorsque vous n'utilisez pas l'eau qui coule
- Utiliser un verre à dents pour se brosser les dents
- Préférer les douches aux bains on consomme 20 à 80 litres d'eau en se douchant si on coupe l'eau en se savonnant et 150 à 250 litres d'eau si on ne coupe pas l'eau
- Faire fonctionner le lave linge quand la machine est rempli ou bien utiliser la touche demie charge pour économiser 30% du volume d'eau
- Installer une chasse d'eau à double commande dans vos toilettes. Si vous n'avez qu'un seul bouton placez une bouteille pleine de sable ou une brique dans le réservoir pour réduire la consommation à 1 ou 2 litre d'eau
- Equipez vos robinets de réducteur de débits permettant de diviser par deux le débit d'un robinet ou d'une douchette standard
- En ce qui concerne le jardinage, utilisez les technique de goutte à goutte, tuyaux suintants, paillage lors de fortes chaleur, les dispositifs économes (1 douchette à 25 €, 1 flexible renforcé à 10 €, 2 plaquettes WC à 12 €/U, 2 mousseurs à 5 €/U) permettent d'économiser 45 m³/an (soit 180 €/an) pour un investissement de 70 €.
Ils sont rentabilisés en moins de 6 mois ;
- le remplacement des lave-linge et lave-vaisselle anciens est efficace mais onéreux. On l'envisage dès que le fonctionnement de ces appareils n'est plus complètement satisfaisant ;
- la récupération d'eau de pluie permet de récupérer un volume assez faible, elle est rentabilisée en 10 à 15 ans. A budget équivalent, elle permet de récupérer un volume 10 fois plus faible qu'avec les dispositifs sur les sanitaires décrits précédemment. Elle ne s'envisage donc qu'après avoir réalisé les autres aménagements.

Pour limiter la pollution des eaux :

- Un surdosage de produits nuit à la fois à la nature et au budget, utiliser donc la juste dose
- Les détartrants peuvent être remplacés par du vinaigre chaud
- Il faut veiller à ne jeter dans l'évier ni matières grasses, ni produit chimique (peintures, insecticides, vernis, solvants...) ni médicament
- Renoncez aux produits de vaisselle contenant du phosphate

Si chaque particulier peut participer à un effort collectif par une éducation et une sensibilisation, seule une politique volontariste des pouvoirs publics peut conduire à des résultats appréciables.

Les incitations actives ;

- Détaxation,
- Subvention à l'achat de nouveau matériel
- Une tarification plus rigoureuse de l'eau
- Des réglementations municipales ou locales : interdiction d'arroser pendant certaines périodes, obligation pour un nouveau logement de d'équiper avec des toilettes économes d'eau ; limitation des surfaces d'espaces verts privés ou pelouse
- Des campagnes de sensibilisation relayée par des associations de quartier
- Des efforts d'éducation au développement durable en direction des jeunes



SOLUTIONS | Etudes de cas

MEKONG :

On estime qu'il faut aider les entreprises à mener des études scientifiques pour améliorer la condition de l'eau avant le rejet dans le fleuve ; exemple : appliquer des solutions technologiques dans le traitement des ordures, des eaux usées ...

Il y a aussi la construction des diguettes qui est mise en place pour empêcher que les déchets entrent dans les terres agricoles, un phénomène qui a tendance à s'accroître. Il s'agit d'un plan à long terme.



L'Institut Phuong Nam a organisé, dans la ville de Can Tho, le colloque « Dangers de la pollution de l'environnement dans le delta du Mékong - Situation et solutions » en 2008 pour trouver encore plus de solutions sur la protection de l'environnement, plus précisément du delta du Mékong.

CHINE :

Beijing prend des précautions car sa capacité d'eau douce par habitant n'est que de 300 m³, soit un huitième de la moyenne nationale.

En octobre, la ville a investi 100 millions de yuan pour prévenir la pollution de l'eau et encourager les économies à Zhangjiakou et Chengde. L'eau de ces deux villes de la province du Hebei approvisionne deux des sources d'eau potable de la ville, les réservoirs de Miyun et de Guanting.



VENEZUELA :

- Citation de JACQUELINE FARÍA :

« Le traitement des eaux usées a été un domaine longtemps négligé, même si l'eau traitée est très importante du point de vue de la santé. Nous avons augmenté le pourcentage d'eaux d'égout traitées de 12 à 21%. Notre but est d'arriver à 40% dans les cinq années à venir. Sur l'île de Margarita, une région très importante pour le tourisme, nous sommes en train de construire une usine de traitement des eaux à El Tirano. Une fois terminée, 100% de l'eau de l'île sera traitée. Dans la région de Barcelona, une telle usine de traitement des eaux fait encore défaut. Nous allons commencer à la construire l'année prochaine. Afin que l'eau potable soit accessible pour tous les citoyens, nous mettons en place un plan d'investissement pour une période de six ans. Cette année, nous allons investir quelque 500 millions de dollars dans des usines de traitement des eaux. Dans les cinq années à venir, cette somme passera à 600 millions par an. »



- Le gouvernement d'Hugo Chavez a décidé d'augmenter drastiquement les tarifs, voire de couper l'approvisionnement des consommateurs qui gaspillent de l'eau, afin de faire face à une sécheresse prolongée. "Et si ça ne dérange pas ces personnes de payer le supplément et qu'elles continuent à gaspiller de l'eau, on leur coupera le service" (Alejandro Hatcher, ministre de l'environnement) A Caracas, un consommateur qui dépassera le seuil limite de 40 mètres cubes d'eau par mois (soit plus de 1.330 litres par jour en moyenne) devra payer chaque mètre cube supplémentaire trois fois et demie à cinq fois plus cher.



Source : lepost.fr

ESPAGNE :

A) Le dessalement de l'eau de mer le long de la mer en Méditerranée :

L'Espagne fait un plan de développement pour les usines de dessalement d'eau de mer de la Méditerranée. Avec une production de 60 millions de m³ par an, l'usine de Ville Prat Del Llobregat est la plus importante en Europe et alimente 4,5 millions de personnes en eau potable.

Ce pays est le quatrième utilisateur de technologie de dessalement dans le monde. On compte maintenant plus de 700 usines qui existent en Espagne et elles produisent environ 2 millions de mètres cubes d'eau par jour.



Toutefois, cette technologie est réservée aux pays riches car le coût de production d'eau potable à travers cette méthode coûte entre 0,4 et 1,50 euros par m³ tandis que la purification des eaux souterraines et les coûts de l'eau de surface coûtent entre 0,1 et 0,5 euros. En Espagne, la consommation d'eau domestique et industrielle dans la région de Barcelone a diminué de 11% entre 2003 et 2007 (la moyenne est de 172 à 193 litres d'eau par jour par habitant)

B) Prix de l'eau en Espagne :

En Espagne, l'eau est gratuite, mais il faut payer sa diffusion et distribution.

Les coûts comprennent l'entretien des compteurs, l'usine de traitement d'eau le coût monte à 23,20 EUR pour deux mois.

Traduction espagnol:

Las soluciones de la contaminación y el despilfarro del agua

A) Desalinización del agua del mar Mediterráneo

España hace un plan de desarrollo para la mecanización de desalinización del agua del mar Mediterráneo. Con la producción de sesenta millón m³ por año, la fabrica de la ciudad Prat del Llobregat es la más grande de Europa y alimenta 4.5 millones de personas en agua potable.

Este país es el cuarto usuario de la tecnología de desalinización en el mundo. Ahora son más de 700 fábricas que existen en España para producir cerca de 2 millones de metros cúbicos de agua por día.

Sin embargo, esta tecnología está reservada únicamente a los países ricos porque el costo de producción de agua potable por este método entre 0,4 y 1,50 euros por metro cúbico, mientras que la depuración de las aguas superficiales o subterráneas cuesta entre 0,1 y 0,5 euros.

En España el consumo de agua doméstica e industrial en la región de Barcelona ha disminuido en un 11% entre 2003 y 2007 de 193 litros diarios por habitante a 172

B) Precios del agua en España

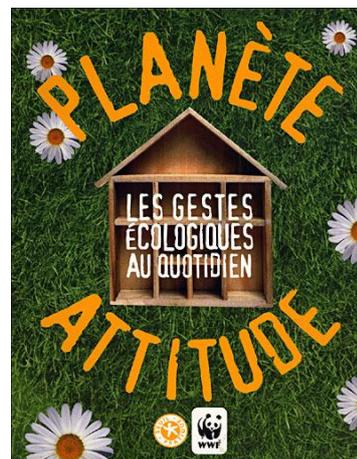
En España, el agua es gratuita pero su captación y distribución deben de ser pagadas. Estos son los precios de estos servicios por un típico pueblo de la Costa Blanca.

Los costos incluyen el mantenimiento de contadores, la depreciación de la planta de tratamiento son de 23.20 euros por periodo de dos meses.

MAGAZINES DU MOIS

💧 Auprès des citoyens:

Dans le livre planète attitude, de nombreux conseils sont donnés pour faire baisser notre consommation d'eau et réduire les pollutions engendrées par nos modes de vie

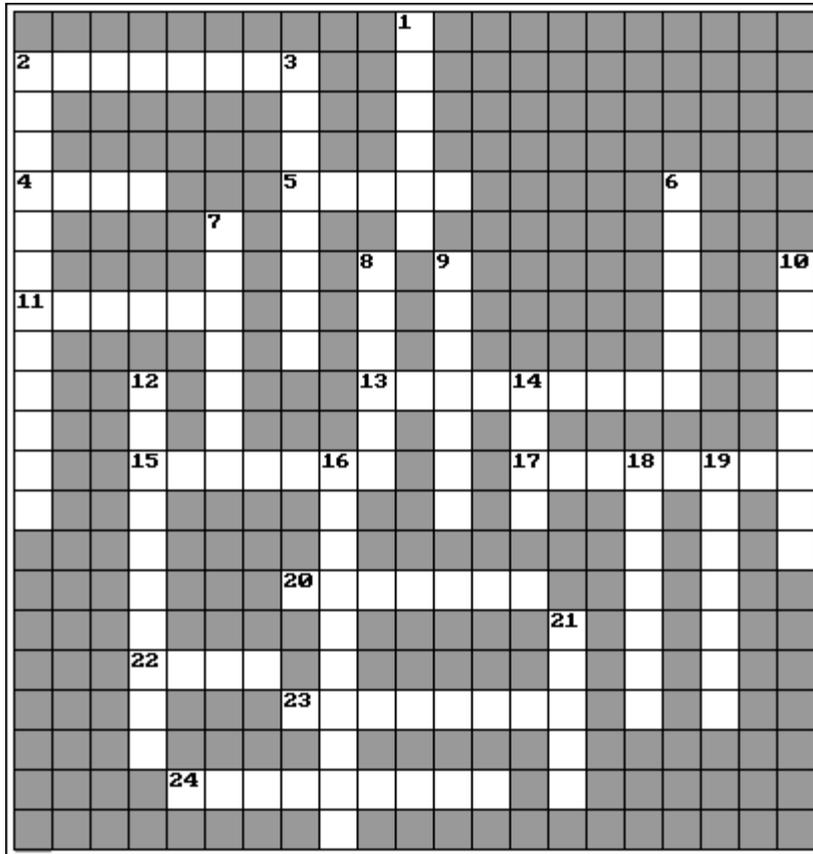


💧 Dans les collectivités :

H₂O - Un recueil d'expériences dédié à l'utilisation, la gestion et la protection de la ressource est en cours d'élaboration. Il s'emploie à démontrer que chaque commune grande ou petite peut mener des actions exemplaires et qu'il ne s'agit pas que d'une question d'argent.



💧 Mots croisés



Horizontal

2. Dispositif qui transporte l'eau jusque chez vous.
4. Contenant pour transporter de l'eau.
5. Mesure de capacité liquide.
11. Gaz qui se forme lorsqu'on fait chauffer l'eau.
13. Une personne, un animal ou une plante en vie.
15. L'_____ solaire chauffe les molécules d'eau.
17. Petit cours d'eau.
20. Les compagnies minières utilisent l'eau pour séparer le _____ du roc.
22. D'autres pays croient que le Canada possède _____ d'eau qu'il lui en faut.
23. Tout le monde doit _____ l'eau judicieusement!
24. L'eau contient deux atomes d'_____.

Vertical

1. Il y a de l'eau sur terre depuis plus de _____ milliards d'années.
2. Préservation et protection de nos ressources.
3. Déchets traités rejetés d'une station d'épuration des eaux usées.
6. Nous sommes tous des liens de la _____ alimentaire.
7. Barrière qui retient l'eau.
8. Produit chimique utilisé pour purifier l'eau.
9. L'eau se compose d'hydrogène et d'_____.
10. Le traitement de l'eau et des eaux usées nous aide à éliminer les substances _____ de notre approvisionnement en eau.
12. Vous _____-vous de la qualité de l'eau?
14. La plupart des cours d'eau du Canada drainent vers le _____.
16. Pour approvisionner les fermes, par exemple au moyen de fossés et de canaux.
18. Un _____ d'eau ou un sourcier pourra peut-être vous aider à localiser de l'eau souterraine.
19. Les pays qui possèdent moins d'eau que le Canada aimeraient qu'on leur en _____.
21. Nous habitons la planète _____.

Casse-tête sur l'eau

Trouvez dans ce problème les mots cachés qui ont rapport avec l'eau. Ils peuvent être écrits normalement, à rebours ou en diagonale.

Air
Egout
Purifier
Argent
Eponge
rattrapage

Bain
Goutte
Réduire
Conservation
Infrastructure
Sage

Conserver
Litre
Santé
Douche
Ménage
Toilette

Eau
Plomb
Traiter
eau grise
Pluie
Transport

A R G E N T O I L E T T E I
U E A U G R I S E B A I N N
A M R E V R E S N O C F O H
E S U V E R I U D É R I W S
R I D O U C H E S A T É T T
A G O U T T E C S A G E R Q
T A P L U I E T V V R P A N
T S A N T É R R S E R L N O
R Y É V A U E W T A T O S I
A A R P C S G I T U P M P T
P P E T N C A Y O L S B O U
A O U O E R N G O I A I R L
G R C A T R É P O N G E T L
E É C O N O M I S E R T B O
T X H L I T R E I F I R U P

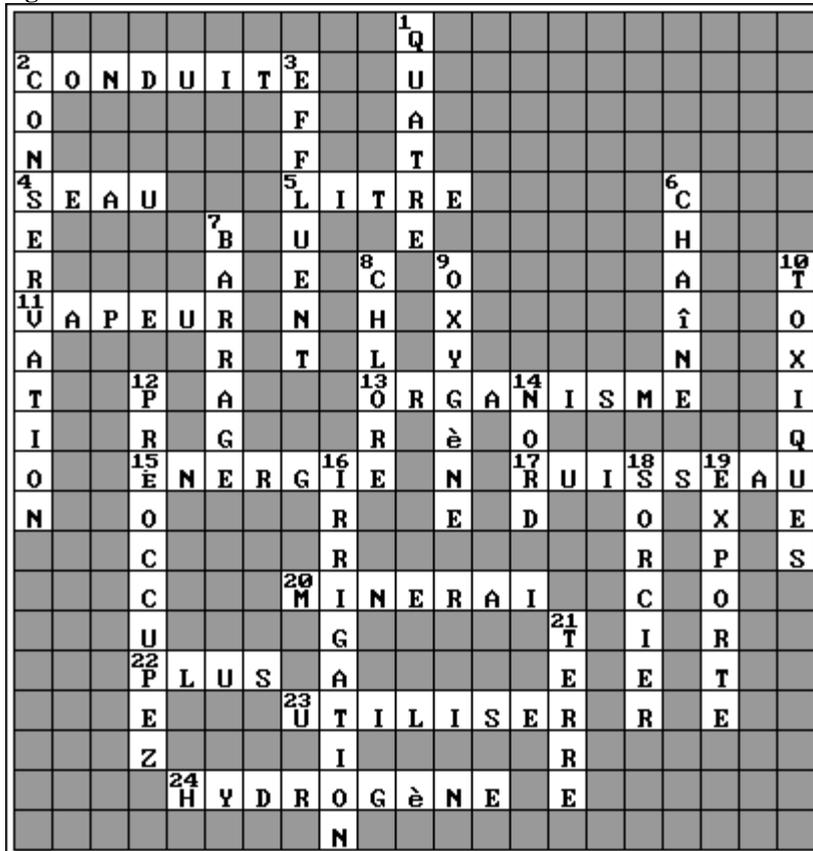
Mots mélangés

Essayez de retrouver les mots ci-dessous qui ont été mélangés, puis inscrivez la bonne définition en choisissant dans la liste donnée.

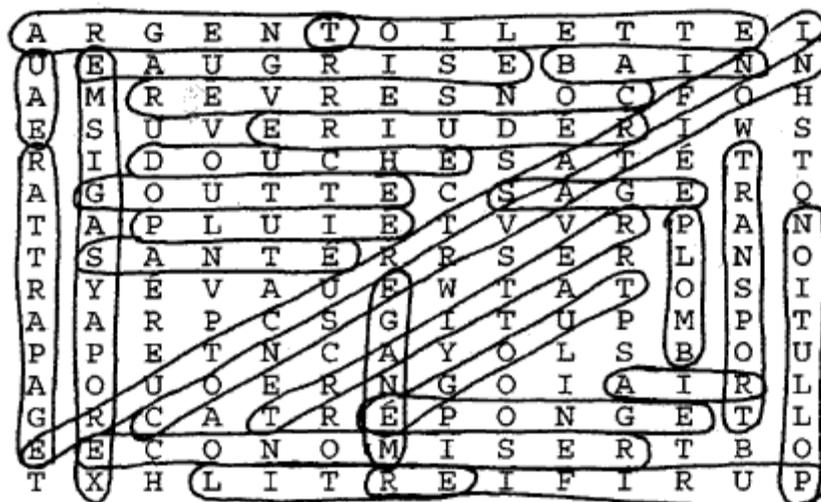
Mot mélangé	Orthographe correcte	Définition
lcrree		<input type="checkbox"/> causé par les activités humaines
qtwueio		<input type="checkbox"/> l'eau en a un atome
rgriiue		<input type="checkbox"/> tuyau qui emporte l'eau de votre maison
oétgu		<input type="checkbox"/> fournir de l'eau aux fermes par des fossés ou des canaux
rehcol		<input type="checkbox"/> poison
mstaeo		<input type="checkbox"/> utiliser de nouveau
pvauer		<input type="checkbox"/> une autre nom pour le cycle de l'eau
qgydoouhielr		<input type="checkbox"/> l'eau se change en cela lorsqu'on la fait chauffer
ieqnhuortap		<input type="checkbox"/> l'eau a trois de ceux-ci
èogyxen		<input type="checkbox"/> ajouté à l'eau pour la purifier

CORRIGE

Figure 1



Casse-tête sur l'eau



Mots mélangés

lrcree recycler (6)
 qtwueio toxique (5)
 rgriiue irriguer (4)
 oétgu égout (3)
 rehcol chlore (10)

mstaeo atomes (9)
 pvauer vapeur (8)
 qgydoouhielr hydrologique (7)
 ieqnhuortap anthropique (1)
 èogyxen oxygène (2)

BIBLIOGRAPHIE

Gaspillage de l'eau :

-  www.cnrs.fr
-  Logiciel : eau douche, eau rare
-  livre : l'agenda 21 pour un établissement éco-responsable
-  Youtube.fr
-  Dailymotion.com
-  Livre : le développement durable
-  Livre : national geographic
-  <http://www.astrosurf.com>
-  <http://www.vedura.fr>
-  <http://www.bladi.net>
-  <http://sboisse.free.fr>

Pollution de l'eau :

-  www.cnrs.fr
-  Logiciel : eau douche, eau rare
-  livre : l'agenda 21 pour un établissement éco-responsable
-  Youtube.fr
-  Dailymotion.com
-  Livre : le développement durable
-  Perspective.usherbrooke.ca
-  Livre : national geographic
-  <http://www.crazyjunkyard.com>
-  www.fao.org
-  <http://pollutionbiosphere.free.fr>
-  <http://www.bladi.net>
-  <http://www.suez-environnement.fr>
-  <http://www.acteco.neuf.fr>
-  <http://www.lesagencesdeleau.fr>

Conséquences

-  www.cnrs.fr
-  eau seine Normandie
-  livre : l'agenda 21 pour un établissement éco-responsable
-  Youtube.fr
-  Dailymotion.com
-  WWF.fr
-  Chine-informations.com
-  Livre : le développement durable
-  Mekongriver.org
-  Liberation
-  Livre : national geographic
-  <http://info.k4health.org>
-  <http://environnement.ecoles.free.fr>
-  www.scienceshumaines.com
-  <http://www.economiesolidaire.com>

Solutions :

-  www.cnrs.fr
-  Naturavox, casden
-  eau seine Normandie
-  livre : l'agenda 21 pour un établissement éco-responsable
-  le développement durable au quotidien
-  Youtube.fr
-  <http://environnement.ecoles.free.fr>
-  Dailymotion.com
-  WWF.fr
-  Perspective.usherbrooke.ca
-  Chine-informations.com
-  Livre : le développement durable
-  Safewater.org
-  Livre : national geographic
-  Venezuelanalysis.com
-  <http://www.lenntech.fr>



Le WWF est la première organisation mondiale de protection de la nature. Le WWF compte plus de 4,7 millions de membres à travers le monde. L'organisation dispose d'un réseau opérationnel dans 96 pays proposant 12000 programmes de protection de la nature. Les compétences du WWF dans le domaine scientifique sont mondialement reconnues.

Le WWF recherche dans le monde entier la concertation pour la mise en œuvre de solutions concrètes et durables. L'organisation a une réelle volonté d'impliquer l'ensemble des acteurs concernés: communautés locales, entreprises, gouvernements, organisations internationales et non gouvernementales.

- 💧 La protection de l'un des derniers fleuves sauvages d'Europe : la Loire
- 💧 La protection des espèces menacées (ex : dauphins du Mékong menacés à cause de la pollution des eaux)
- 💧 Organise des campagnes contre le gaspillage et la pollution de l'eau autour du monde.



Prochain Numéro de



Source : National Geographic

L'eau entre ABONDANCE et RARETE



Source : camping-le-mediterranee.com