

L'eau ne coule pas de source...



Sommaire

L'eau au fil du temps	3
L'eau : source de vie	4
L'eau dans mon corps	5
Le cycle de l'eau	6
L'eau dans mon environnement proche ...	7
L'eau de source	8
D'où vient l'eau du robinet ?	9
De la source à la maison	10
Rendre l'eau potable	11
Le cycle de l'eau domestique	12
Nettoyer les eaux usées	13
Je, tu, il consomme de l'eau !	14
La consommation d'eau dans le monde	15
Les autres utilisateurs de l'eau	16
L'eau cachée	17
Eau secours !	18
Eau et santé	19
L'eau ne coule pas de source !	20
Histoire d'eau	21
Les recettes faciles	22
La chasse aux fuites	23

Les auteurs remercient chaleureusement toutes les personnes qui ont participé à la réalisation de ce livret :

Mina Reniez et Fabienne Moutouh (CDE), Vanessa Montagnat (DENC), Adrien Pellequer (Province Nord), Julien Thiria (DASS-NC), Caroline Coste et Vincent Cornuet (CIE) et toute l'équipe du CIE

Conception et rédaction : Audrey Hersen et Stéphanie Gomez (CIE)

Conception graphique et illustrations : Passion Graphique

Impression : DASS-NC

Edition 2013



Cet ouvrage est accessible à tous sous licence Creative Commons



Introduction

On entend souvent, et à juste titre, que l'eau représente la vie. Mais elle est plus que ça ! Elle est étroitement liée à l'histoire de l'Humanité : ce n'est pas un hasard si les traces des premières civilisations se retrouvent près des fleuves et que la naissance de l'agriculture, il y a 7 000 ans, s'est faite dans la vallée du Nil, le plus long fleuve du monde. Notre planète étant recouverte à 70 % d'eau, on lui a donné le nom de planète bleue. Bel hommage à cette Terre si généreuse... Cependant, prenons garde ! Nous ne sommes pas tous égaux face à cette ressource : très présente à certaines saisons en Nouvelle-Calédonie, elle manque cruellement dans

d'autres régions... L'augmentation de la population et des activités humaines sur notre territoire multiplie les pollutions et le gaspillage de l'eau : l'eau foisonnante et commune en apparence devient rare et fragile. A travers ce livret d'activités, nous t'invitons à mieux connaître et comprendre les problèmes liés à la gestion de l'eau. Aide-nous, avec tes parents, à faire en sorte que...

Notre île reste toujours aussi belle !



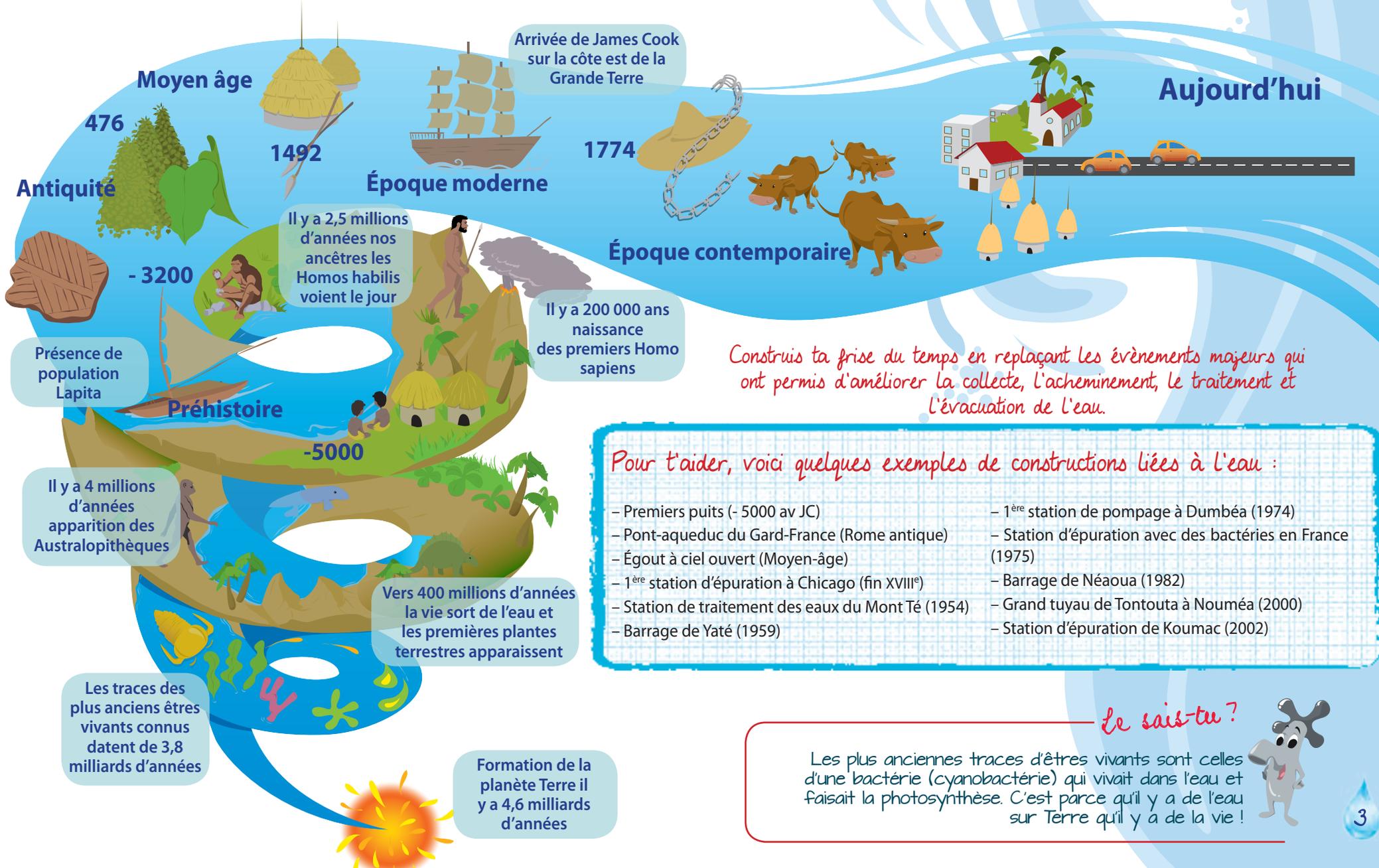
© Photo Audrey Hersen

Ce livret a été réalisé avec le soutien de :



L'eau au fil du temps

De la création de la terre il y a plus de 4 milliards d'années à nos jours, **l'eau est le principal élément qui a permis de donner la vie !** D'abord nomades, les premiers hommes se sont ensuite sédentarisés à proximité des points d'eau afin de développer l'élevage et l'agriculture. Aujourd'hui, l'homme a mis au point des systèmes très perfectionnés pour acheminer l'eau dans les villes et la rendre potable, pour traiter et évacuer les eaux usées.



Construis ta frise du temps en remplaçant les événements majeurs qui ont permis d'améliorer la collecte, l'acheminement, le traitement et l'évacuation de l'eau.

Pour t'aider, voici quelques exemples de constructions liées à l'eau :

- Premiers puits (- 5000 av JC)	- 1 ^{ère} station de pompage à Dumbéa (1974)
- Pont-aqueduc du Gard-France (Rome antique)	- Station d'épuration avec des bactéries en France (1975)
- Égout à ciel ouvert (Moyen-âge)	- Barrage de Néaoua (1982)
- 1 ^{ère} station d'épuration à Chicago (fin XVIII ^e)	- Grand tuyau de Tontouta à Nouméa (2000)
- Station de traitement des eaux du Mont Té (1954)	- Station d'épuration de Koumac (2002)
- Barrage de Yaté (1959)	

Le sais-tu ?

Les plus anciennes traces d'êtres vivants sont celles d'une bactérie (cyanobactérie) qui vivait dans l'eau et faisait la photosynthèse. C'est parce qu'il y a de l'eau sur Terre qu'il y a de la vie !

L'eau : source de vie

Tous les êtres vivants (végétaux et animaux) sont constitués d'eau. Certains en contiennent beaucoup, d'autres moins. Mais pour tous les êtres vivants, l'eau est indispensable à leur fonctionnement. **Sans eau, pas de vie !**

Relie chaque être vivant à la quantité d'eau qu'il contient.

						
98 % d'eau	90 % d'eau	80 % d'eau	75 % d'eau	67 % d'eau	55 % d'eau	10 % d'eau
						

Le sais-tu ?

L'eau intervient dans quasiment toutes les réactions chimiques indispensables à la vie. Elle est également un « véhicule » car elle transmet les messages et les informations dans les cellules des êtres vivants.

Comme les animaux, les végétaux ont besoin d'eau pour vivre : ils absorbent de l'eau et transpirent comme nous ! Pour t'en rendre compte, fais l'expérience suivante : prends une plante en pot, arrose la terre, recouvre la plante d'un sac plastique et laisse-la ainsi pendant 24 heures. Que se passe-t-il ?

Réponse : tomate (98 %), méduse (90 %), bébé (80 %), banane (75 %), vieux (67 %), bébé (55 %), fourmi (10 %), poisson (10 %)

L'eau dans mon corps

Ton corps absorbe, utilise et élimine en permanence de l'eau. Quand tu bois de l'eau, elle traverse la paroi de l'intestin pour rejoindre le sang qui la transporte dans tout l'organisme. Puis l'eau est éliminée sous forme liquide par l'urine (perte de 150 cl d'eau*) et la sueur (perte de 50 cl d'eau*), et sous forme de vapeur d'eau lors de la respiration (perte de 50 cl d'eau*). C'est pour remplacer cette perte d'eau que chaque jour nous devons apporter à notre corps au moins **2,5 litres** d'eau : en buvant (apport de 1,5 litre d'eau* soit l'équivalent de 6 verres) et en mangeant (apport de 1 litre d'eau*).

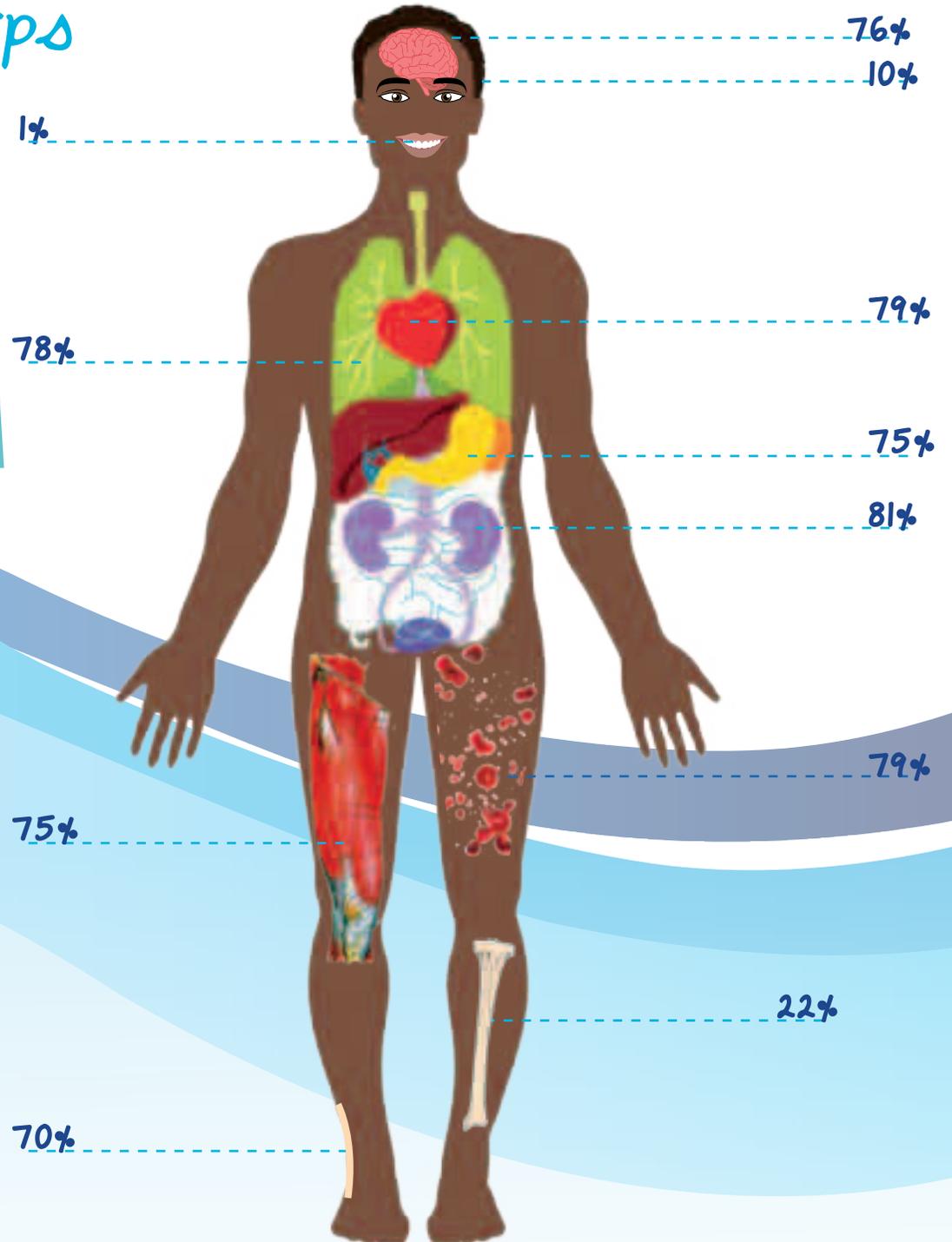
* quantité journalière

Légende le dessin pour faire figurer les différentes parties du corps humain (cerveau, poumons, cœur, reins, estomac, muscles, sang, os, peau, dents, cheveux) et pour connaître leur teneur en eau. Quelle partie contient le plus d'eau ? Le moins d'eau ?



Le sais-tu ?

L'eau permet à ton corps de maintenir sa température stable même s'il fait très chaud dehors. Elle aide également ton corps à éliminer les déchets qu'il fabrique en les éliminant avec l'eau dans les urines.

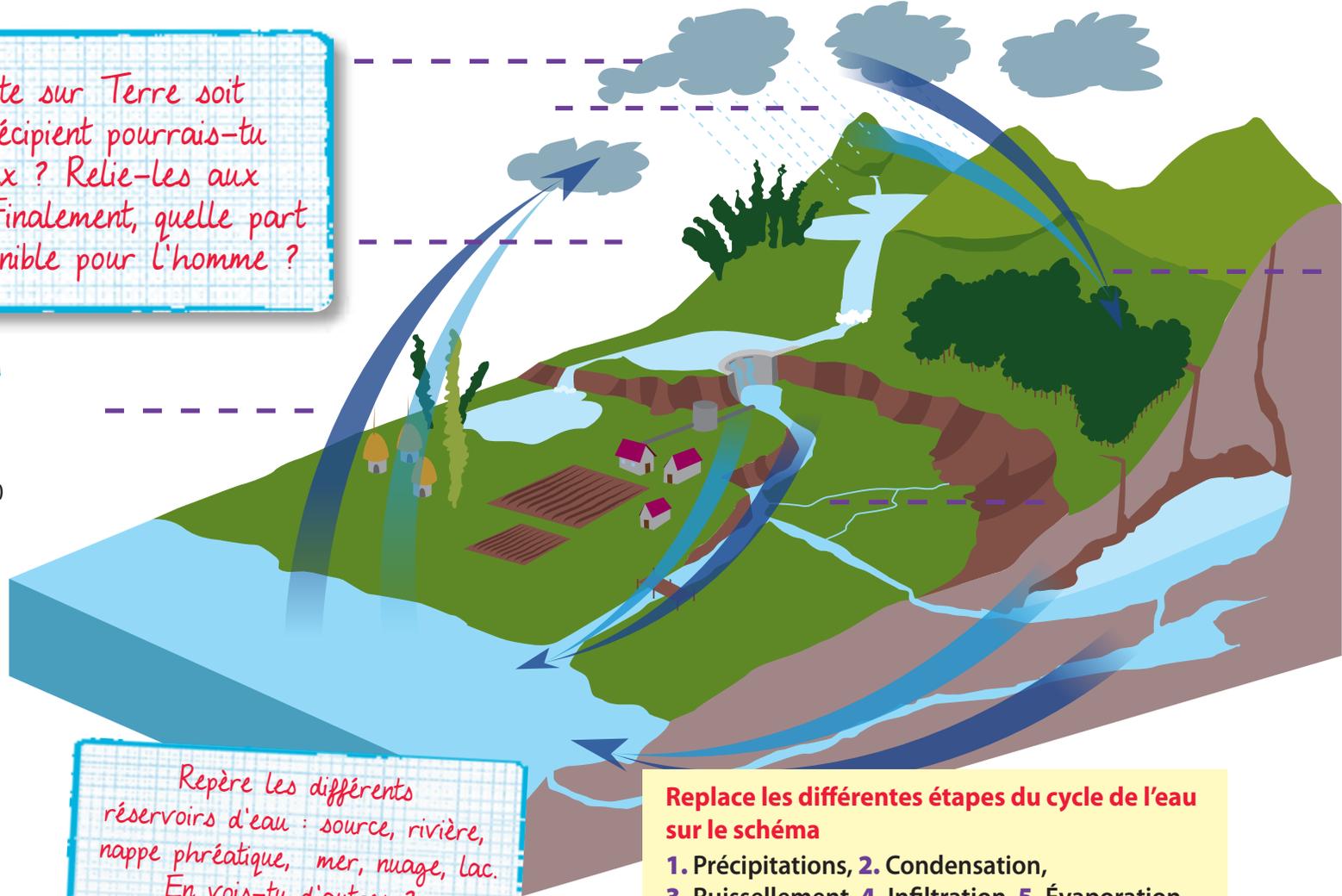


Réponse : reins : 81 % , sang : 79 % , cœur : 79 % , poumons : 79 % , cerveau : 76 % , muscles : 75 % , estomac : 78 % , poumons : 76 % , peau : 70 % , os : 10 % , dents : 1 % , cheveux : 22 %

Le cycle de l'eau

De la mer au ciel, du ciel à la terre et de la terre à la mer, l'eau poursuit un grand et perpétuel voyage : **c'est le cycle de l'eau**. L'eau d'aujourd'hui est donc la même qu'ont connue nos ancêtres. Cependant, l'eau que nous pouvons utiliser pour notre consommation est infime au regard de toute l'eau présente sur terre !

Imaginons que toute l'eau présente sur Terre soit contenue dans ce seau ! Quel récipient pourrais-tu remplir avec les différentes eaux ? Relie-les aux différents contenants proposés. Finalement, quelle part d'eau douce est facilement disponible pour l'homme ?



Repère les différents réservoirs d'eau : source, rivière, nappe phréatique, mer, nuage, lac. En vois-tu d'autres ?

Remplace les différentes étapes du cycle de l'eau sur le schéma

1. Précipitations,
2. Condensation,
3. Ruissellement,
4. Infiltration,
5. Évaporation,
6. Évapotranspiration.

Le sais-tu ?

Une goutte d'eau parcourt en moyenne 1 000 km pour effectuer l'ensemble de son cycle ! De plus, le temps de résidence d'une goutte d'eau varie en fonction du « réservoir » où elle se trouve : 8 à 10 jours dans l'atmosphère, mais 37 000 ans dans la mer avant de s'évaporer à nouveau !

L'eau dans mon environnement proche

Partout, tout autour de toi l'eau est présente ! Si cette eau est potable, tu peux la boire sans risque de tomber malade. Mais attention, **une eau propre n'est pas forcément potable** : en effet, l'eau des rivières par exemple peut paraître propre parce qu'elle est transparente, mais elle peut contenir des millions de microbes pouvant donner de nombreuses maladies !

Aide-toi du dictionnaire pour expliquer la différence entre une eau potable et une eau insalubre.

Puis complète la fiche d'enquête en suivant les exemples et identifie tous les points d'eau que tu observes à l'école, sur le chemin de l'école, à la maison...

MA FICHE D'ENQUÊTE SUR L'EAU

Lieu de mon enquête :

Date :

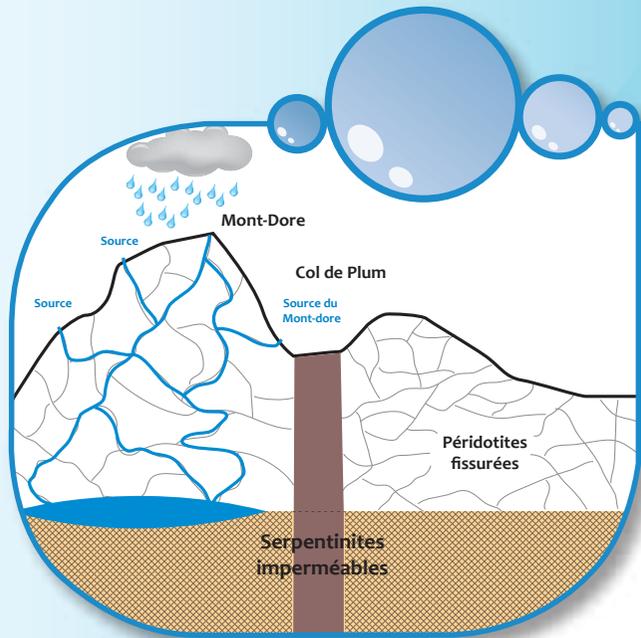
Points d'eau identifiés	État des points d'eau			Origine	Remarque
	potable	propre	insalubre		
Robinet	x			Rivière	L'eau qui arrive au robinet est potable car elle a été traitée.
Flaque			x	Pluie	Elle est temporaire.
Gouttière		x	x	Pluie	Attention, si elle n'est pas bien entretenue les moustiques peuvent y pondre leurs œufs !
Fosse toutes eaux			x	Réseaux	Elle permet de nettoyer les eaux sales avant de les rejeter dans la nature.

Le sais-tu ?

Aujourd'hui, l'eau est partout autour de nous. Elle est même utilisée comme source d'énergie ! Les usines hydroélectriques utilisent la force de l'eau pour faire tourner des turbines fabriquant de l'électricité.



L'eau de source



La naissance d'une source

Quand il pleut, l'eau s'infiltré dans les fractures de la roche jusqu'à atteindre une couche de roches imperméables. Elle s'accumule ensuite dans les fissures de la roche, formant des rivières souterraines et des nappes phréatiques. Elle jaillit alors en surface à différents endroits appelés sources.

L'eau en bouteille

Parfois, l'eau potable n'arrive pas jusqu'à la maison. Dans ce cas, il est préférable de boire de l'eau en bouteille provenant d'une ressource sûre et potable. Voici les 4 étapes de la mise en bouteille de l'eau :

- **1^{ère} étape** : la source et son environnement sont protégés et contrôlés pour détecter et éviter une éventuelle pollution.
- **2^e étape** : l'eau est captée à la source, puis acheminée et stockée dans des réservoirs grâce à un réseau de canalisations. À l'inverse de l'eau

du robinet, l'eau embouteillée n'a normalement pas besoin de subir un traitement contre les microbes.

- **3^e étape** : les bouteilles sont stérilisées, puis remplies avec l'eau de source sans qu'il n'y ait de contact avec l'extérieur afin d'éviter la présence de bactéries.
- **4^e étape** : une étiquette est collée sur la bouteille afin que la marque et la composition de l'eau soient bien apparentes.

Voici une petite expérience pour tester la perméabilité de différents sols :

1. Enfonce dans le sol environ 5 cm d'une boîte de conserve dont les extrémités ont été ôtées (tu peux t'aider d'une planche en bois, posée sur la boîte pour ne pas l'abîmer et taper avec un marteau).
2. Verse de l'eau jusqu'en haut de la boîte et note l'heure.
3. A l'aide d'une règle, mesure la distance qui sépare le sommet de la boîte de conserve du niveau de l'eau toutes les 15 minutes pendant 1 heure. Au fur et à mesure que l'eau pénètre dans le sol, le niveau d'eau baisse.
4. Change ensuite de sol (sable, terre nue, graviers, pelouse, latérite, etc.) et refais l'expérience : la perméabilité du sol varie en fonction de sa nature.

Le sais-tu ?

L'eau en bouteille est très pratique, mais elle coûte beaucoup plus cher que l'eau du robinet. La fabrication d'une bouteille en plastique nécessite la consommation de 3 litres d'eau et beaucoup d'entre elles sont ensuite jetées dans la nature et les océans. Alors si tu peux, bois plutôt l'eau du robinet !

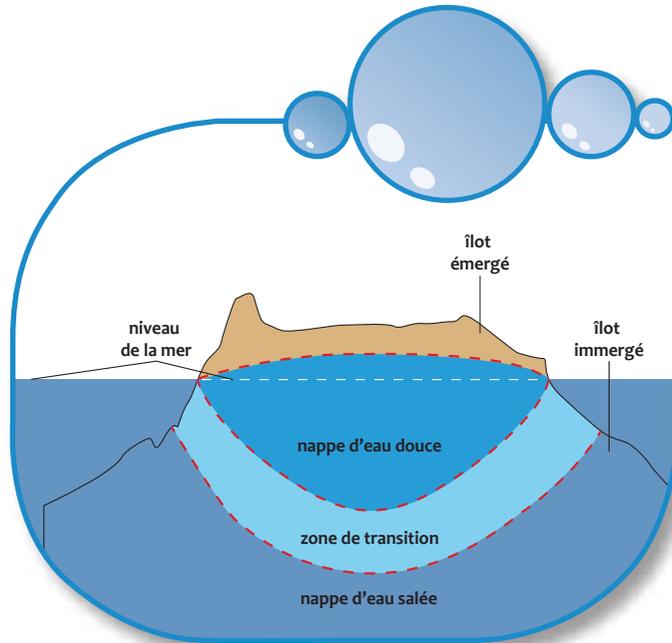


D'où vient l'eau du robinet ?

Il existe différentes manières de prélever de l'eau en Nouvelle-Calédonie :

- captage à la rivière
- captage à la source
- captage au barrage
- désalinisation de l'eau de mer
- pompage dans une nappe phréatique ou une lentille d'eau
- pompage dans un trou d'eau

Le fonctionnement de la lentille d'eau douce des îles Loyauté :



Le sais-tu ?

Tu peux récupérer l'eau de pluie chez toi en raccordant ta gouttière à une citerne pour arroser le jardin par exemple. Attention cette eau n'est pas potable !

Dans le texte à trous ci-dessous, remplace les mots suivants :
captage - désaliniser - îles Loyauté - souterraines
surface - prélèvements - lentille - traversées.

En Nouvelle-Calédonie, 25 % de l'eau potable provient des eaux (nappe phréatique), et 75 % des eaux de (principalement rivières et sources). En général, les villes et villages sont alimentés par un ou deux points d'eau, et les tribus ont leur propre ou forage.

Pour subvenir aux besoins de la population de Nouméa, il existe 7 points de d'eau destinée à la consommation !

Sa composition est variable et dépend des roches qu'elle a (roche minière, siliceuse, argileuse, calcaire...).

Sur les, il n'y a pas de rivière de surface ou souterraine, mais une d'eau, c'est-à-dire une poche souterraine d'eau douce, qui ne se mélange pas à l'eau salée. Ouvéa n'a même pas de lentille d'eau et doit donc l'eau de mer !

De la source à la maison

Afin que tu aies de l'eau potable chez toi, des hommes et des femmes travaillent tous les jours pour capter l'eau dans le milieu naturel, la désinfecter, la stocker et l'acheminer jusqu'au robinet de ta maison.

Etape 1
captage (nappe
souterraine,
source, rivière)

Etape 3
stockage (réservoir/
château d'eau)

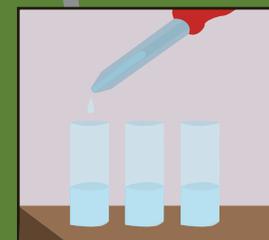
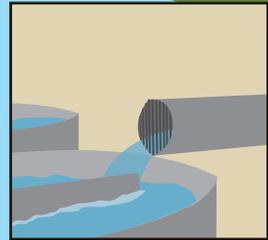
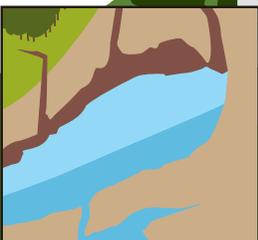
Etape 2
station de production
d'eau potable
(filtration/chloration)

Etape 4
contrôle et analyse

Etape 5
Distribution
(canalisations)

Le sais-tu ?

En Nouvelle-Calédonie, près de 95% des gens ont un accès à l'eau fourni par le réseau communal. À la fin des années 90, pour répondre à l'insuffisance des ressources en eau potable à Dumbéa, au Mont-Dore, à Nouméa et Païta, un grand tuyau et deux réservoirs ont été construits pour acheminer l'eau du cours souterrain de la rivière de la Tontouta. Aujourd'hui l'aqueduc, long de 46 km et 60 km avec ses antennes, permet d'alimenter en eau potable les 4 communes du Grand Nouméa.



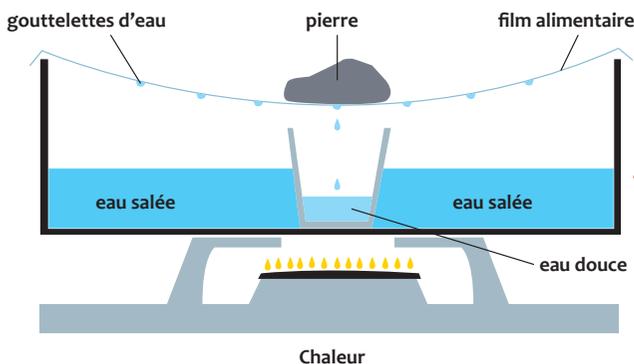
Rendre l'eau potable

L'eau potable est une eau qui **ne doit pas porter atteinte à la santé** de celui qui la consomme. L'eau brute captée en milieu naturel n'est pas toujours potable.

Plusieurs facteurs peuvent contaminer l'eau et la rendre impropre à la consommation : les germes (bactéries, virus, parasites, vers, etc.) et les polluants chimiques ou organiques (pesticides, insecticides, déchets toxiques, eau usées, etc.). Avant de la boire, l'eau doit être acheminée par des canalisations jusqu'à la station de production d'eau potable où elle sera traitée. Il existe **différentes techniques pour désinfecter l'eau** : l'exposition à des rayons (UV) ou l'ajout d'un produit chimique (chlore).

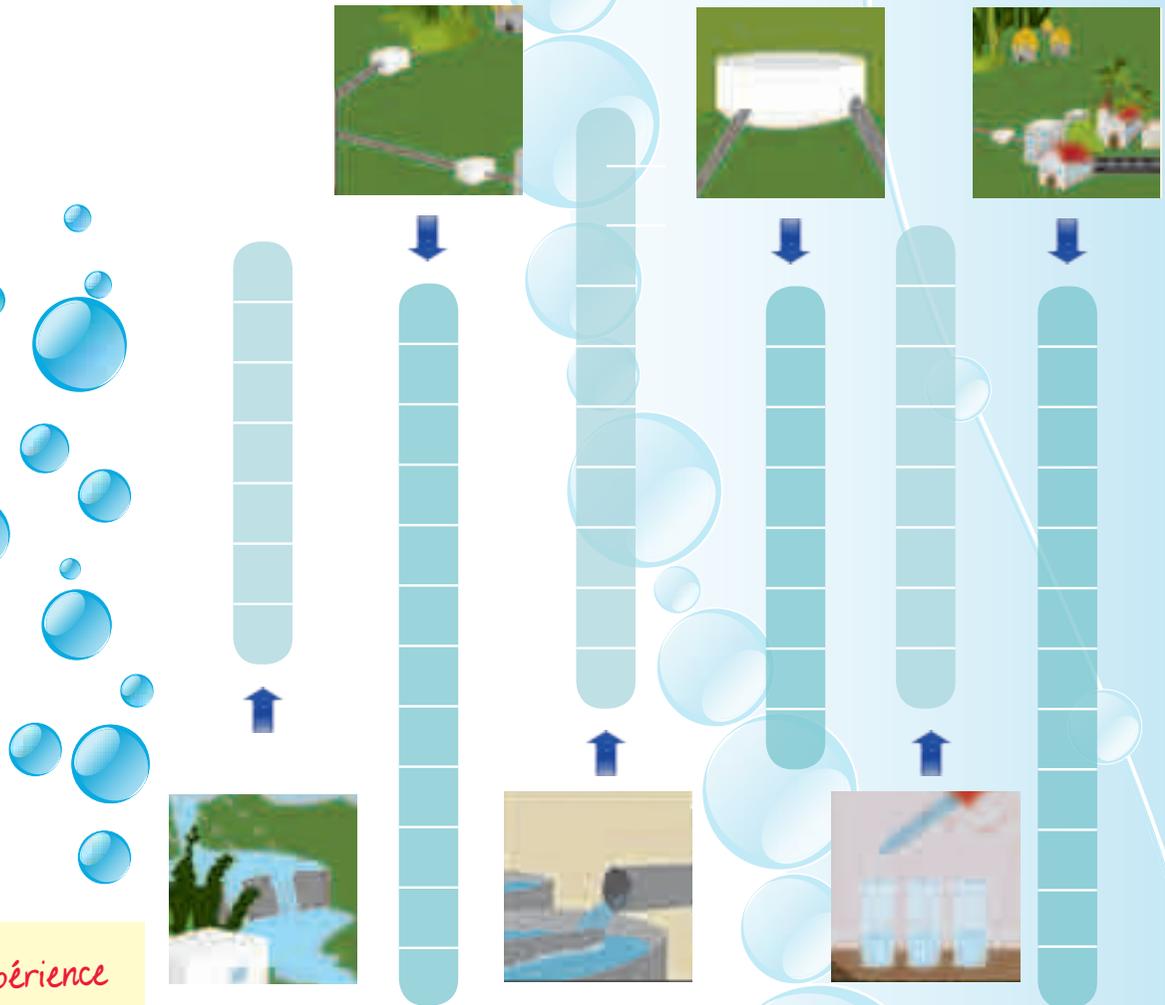
Ces traitements élimineront efficacement les éléments pathogènes, mais ne seront pas efficaces face aux pollutions chimiques ou organiques. Afin d'éviter toute prolifération bactérienne pendant le voyage de l'eau dans le réseau de distribution jusqu'au robinet, on maintient un léger résidu de chlore dans l'eau.

À Ouvéa où il n'y a pas d'eau douce et à Vavouto qui a besoin d'une grande quantité d'eau pour faire fonctionner l'usine, on filtre l'eau de mer à l'aide d'une membrane qui retient le sel. Mais ce procédé est très coûteux !



Petite expérience à réaliser pour désaliniser l'eau de mer

Retrouve les mots correspondant aux illustrations en t'aidant du schéma page 10.



Le sais-tu ?

La désalinisation de l'eau de mer a été inventée par les Grecs au V^e siècle avant Jésus-Christ pour leur permettre d'avoir suffisamment d'eau lorsqu'ils effectuaient de longs séjours en mer.

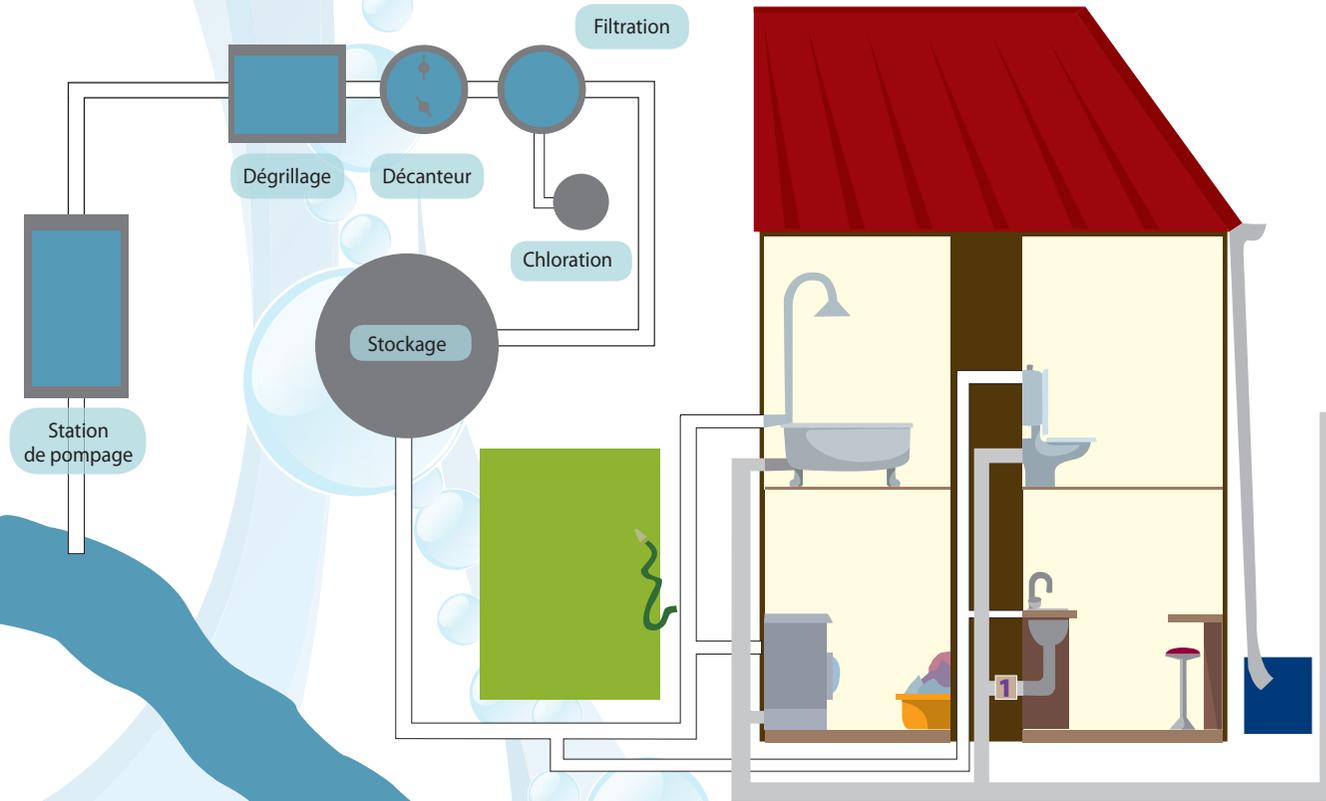


Le cycle de l'eau domestique

Avant d'arriver à la maison, l'eau est traitée pour devenir potable. Puis, l'eau sale ressort chargée de différents éléments récupérés pendant son utilisation : savon, restes de nourriture, lessives, toilettes... Ces eaux sont appelées des **eaux usées**. Elles doivent être nettoyées avant d'être rejetées dans la nature pour ne pas la polluer.

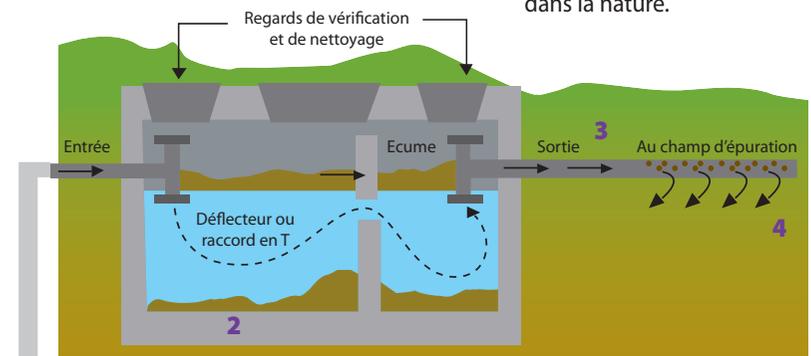
Les eaux usées de la maison peuvent être nettoyées de manière **individuelle** dans une fosse toutes eaux (eaux usées provenant de la salle de bain, des toilettes, de la cuisine, etc.) ou dans une fosse septique (eaux usées provenant des toilettes seulement).

Sur le dessin, colorie en bleu le chemin des eaux potables et en marron le chemin des eaux usées.



1. Les eaux usées de la cuisine sont acheminées dans un bac à graisses pour qu'huile et gras s'y déposent.

Fonctionnement de la fosse toutes eaux



4. Une partie des eaux nettoyées sont rejetées dans la nature.

2. Les eaux de la cuisine rejoignent les autres eaux usées de la maison dans la fosse. Les éléments solides se déposent au fond et des bactéries digèrent la matière organique.

3. L'eau est ensuite diffusée dans le sol, sur un lit de sable et de gravillons qui permettra de finir de dépolluer l'eau.

Le sais-tu ?

Bonjour la pollution et l'odeur ! La première station d'épuration date de la fin du XVIII^e siècle et fut construite à Chicago (Etats-Unis).

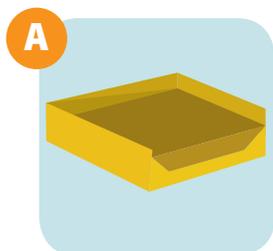


Nettoyer les eaux usées

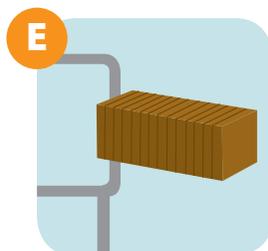
Les eaux usées des habitations (eaux sales provenant de la salle de bain, des toilettes, de la cuisine, etc.) peuvent être nettoyées de manière **collective** dans une station d'épuration (traitement mécanique, chimique et biologique) ou dans un bassin de lagunage (utilisation de végétaux ou d'algues pour purifier l'eau).

Remets dans l'ordre les différentes étapes d'épuration de l'eau usée dans une station d'épuration.

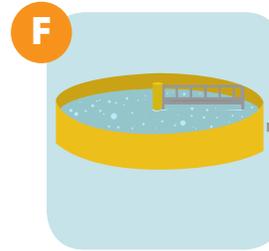
Fabrique une mini station d'épuration



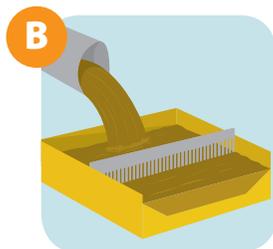
A Après le prétraitement, on retire les graisses qui s'accumulent à la surface et les sables qui se déposent au fond d'une cuve.



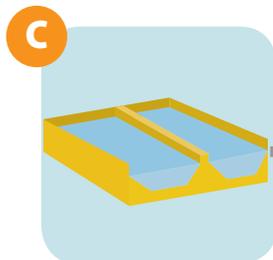
E On sépare ensuite l'eau des boues (traitement mécanique). Cette étape s'appelle la clarification.



F Une fois sables et graisses enlevés, les eaux seront mises dans un bassin oxygéné. Ce sont les bactéries présentes en très grand nombre qui vont digérer les impuretés (traitement biologique). On obtient alors des boues.



B Quand les eaux usées arrivent à la station, on enlève les gros restes de nourritures, les papiers, etc. grâce à une grille : c'est un prétraitement appelé dégrillage.



C L'eau débarrassée de 80 à 90 % de ses impuretés fait alors l'objet d'analyses pour contrôler sa qualité.



D Après les analyses, l'eau est suffisamment propre et nettoyée pour ne pas polluer le milieu naturel dans lequel elle est rejetée.



Eau sale à nettoyer

Bouteille en plastique dont on a retiré le fond

Gravillon

Sable

Coton

Charbon

Récipient pour récupérer l'eau nettoyée

Attention cette eau n'est pas potable ! On ne peut pas la boire ! Pour que le traitement de l'eau soit complet, il faudrait rajouter les traitements chimique et biologique.

Le sais-tu ?

Malheureusement, en Nouvelle-Calédonie 60 % à 70 % des eaux usées sont insuffisamment traitées avant d'être rejetées dans la nature.



Réponse : B - A - F - E - C - D

Je, tu, il consomme de l'eau !

Nous utilisons de l'eau dans la vie de tous les jours pour boire, nous laver, faire la vaisselle et le ménage, arroser le jardin, laver la voiture, etc. Nous ne consommons pas tous la même quantité d'eau car nous n'avons pas tous les mêmes habitudes. Mais attention à ne pas gaspiller l'eau !

En t'aidant des illustrations ci-dessous, calcule ta consommation d'eau journalière :

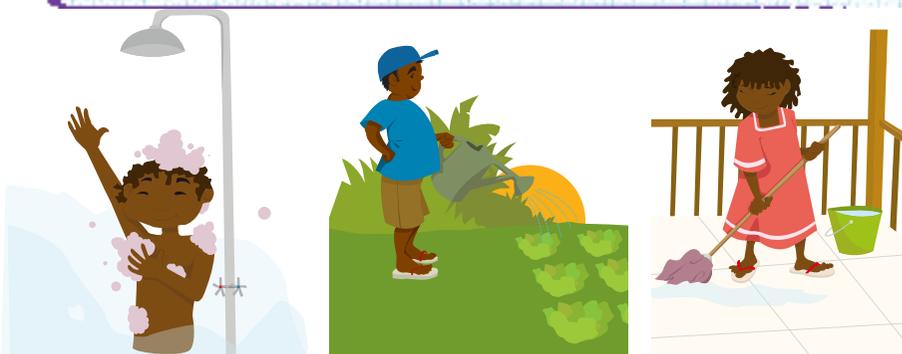


Utilisation de l'eau	Consommation en litres	Nombre de fois par jours	TOTAL
Se doucher			
Prendre un bain			
Tirer la chasse d'eau			
Se laver les mains			
Se laver les dents			
Boire			
TOTAL			

Agis-tu comme la famille Gaspilleau ?



Agis-tu comme la famille Econoleau ?



En moyenne, une famille utilise chaque jour 9 litres d'eau pour faire la cuisine et 12 litres d'eau pour faire la vaisselle. L'eau est essentielle pour notre hygiène, notre santé, pour s'hydrater et se nourrir. Il est donc indispensable de continuer à l'utiliser ! En revanche, des petits gestes du quotidien peuvent permettre de préserver l'eau.

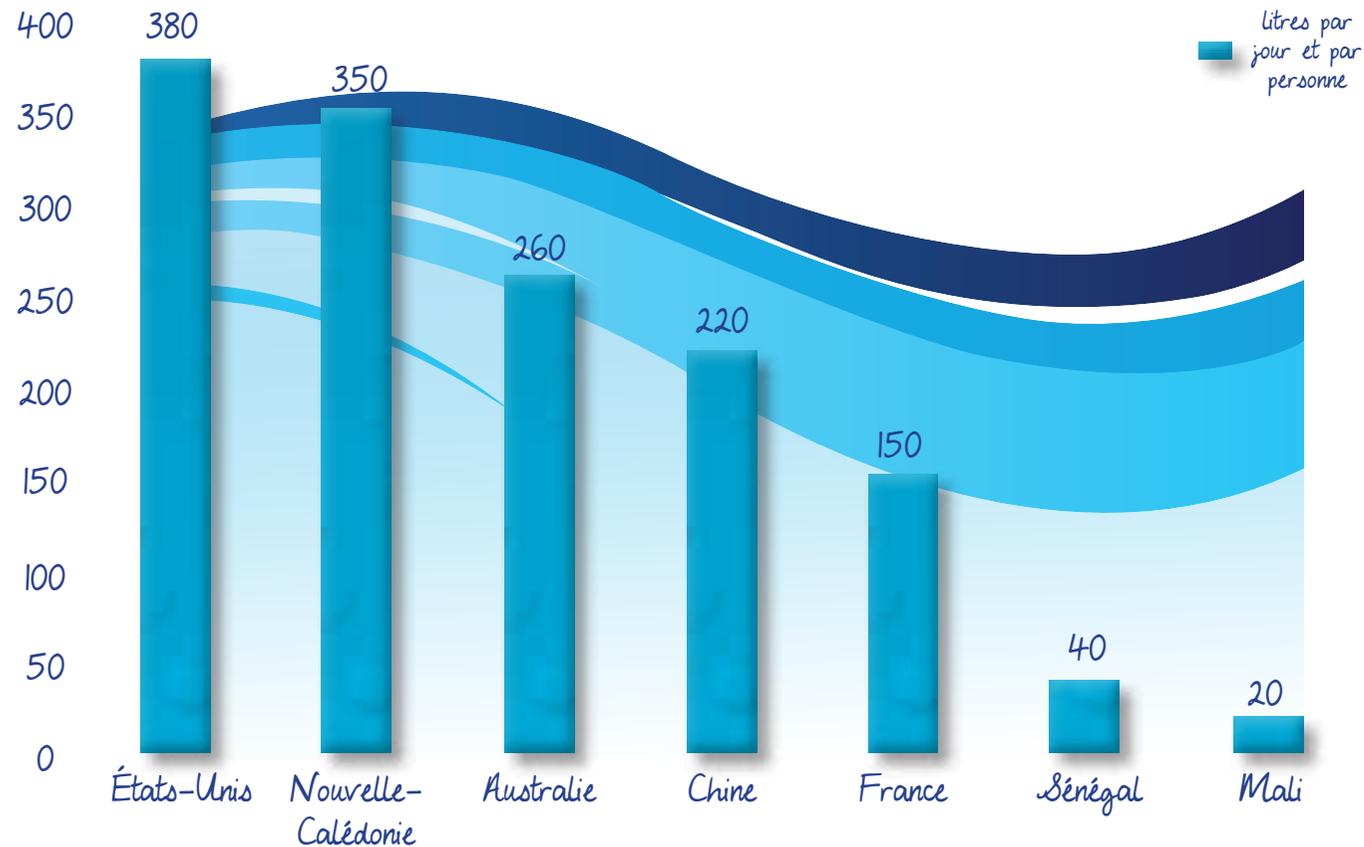
Le sais-tu ?



La consommation d'eau dans le monde

Tout le monde consomme de l'eau sur la planète et pourtant **l'eau est inégalement répartie** : sur terre, 1 personne sur 6 n'a pas accès à plus de 20 litres d'eau par jour ! La moyenne mondiale de la consommation d'eau est de 137 litres/habitant/jour. Mais la quantité d'eau que l'on consomme est différente en fonction du pays où l'on habite car cette consommation dépend du climat (sécheresse, humidité), de la répartition et de la densité de la population, du développement économique du pays (industrie, agriculture, élevage), du niveau de vie des habitants et bien entendu de l'accès à l'eau (pénurie, infrastructure, qualité de l'eau).

Consommation mondiale en litres par jour et par habitant



Le sais-tu ?

Voici différentes façons de dire « eau » à travers la Nouvelle-Calédonie et dans le monde !

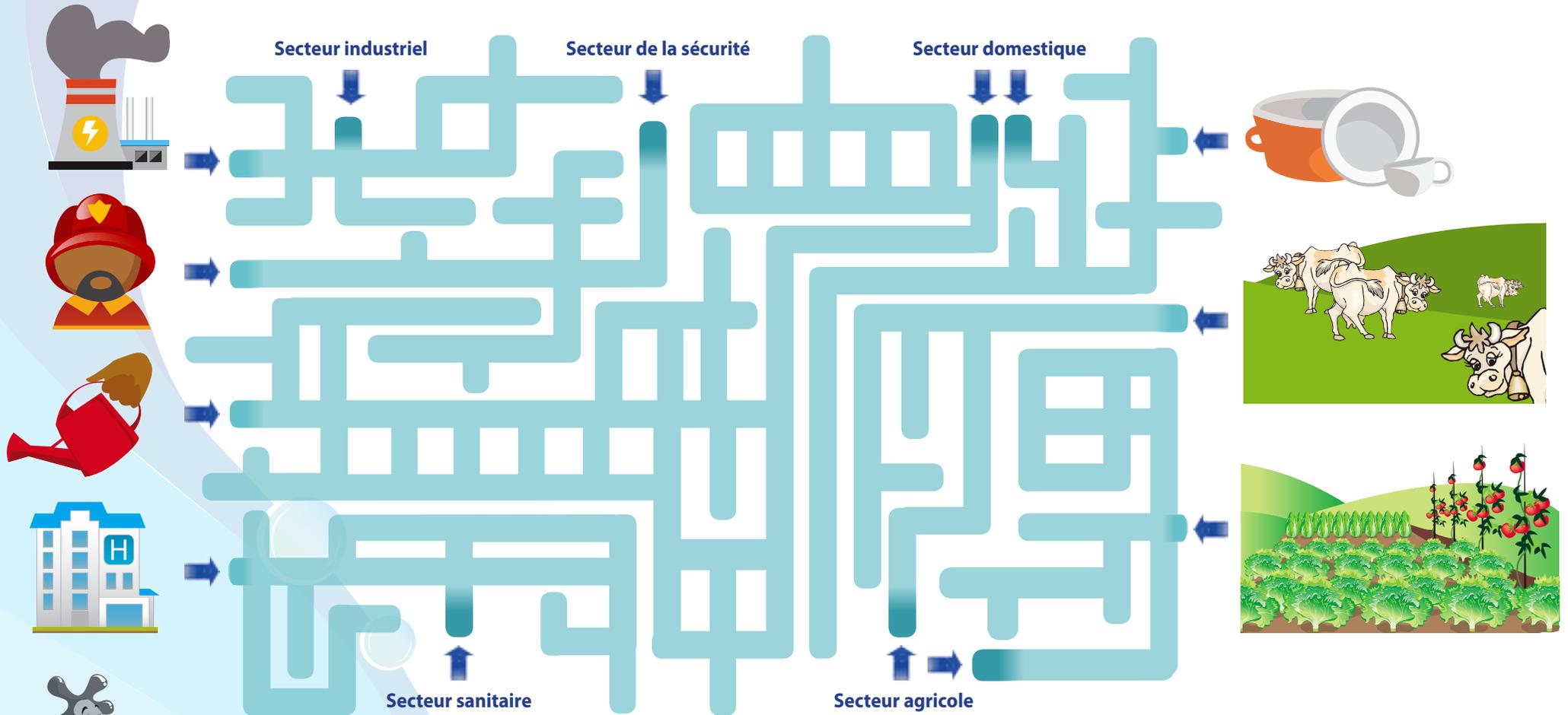
- Païci : jawé
- Drehu : tim
- Xârâcùù : dö kwé
- Anglais : water
- Chinois : 水 (shu)
- Peul (Sénégal) : ndiyan
- Espagnol : agua

Quel est le pays qui consomme le plus d'eau ? Le moins d'eau ?
Et la Nouvelle-Calédonie ? Comment expliquer ces inégalités d'utilisation ?

Les autres utilisateurs de l'eau

Nous avons tous besoin d'eau pour cuire la nourriture, hydrater notre corps et avoir une bonne hygiène de vie. Ce sont des besoins domestiques. Certains d'entre nous ont même besoin de l'eau pour travailler ! Tous les jours, de grandes quantités d'eau sont utilisées !

Suis le bon chemin pour relier chaque usage à son secteur d'activités.



Le sais-tu ?

L'agriculture représente aujourd'hui 70 % de la consommation d'eau dans le monde, devant l'industrie (20 %) et les besoins domestiques (10%).

L'eau cachée

L'eau cachée ou virtuelle est la **quantité d'eau nécessaire à la fabrication d'un objet**. C'est une eau cachée, car on ne la voit pas une fois l'objet fabriqué ! A chaque fois que j'achète un objet, je consomme de l'eau car pour le produire, l'usine ou l'agriculteur a utilisé beaucoup d'eau.

L'agriculture et l'élevage nécessitent chaque jour de grandes quantités d'eau. L'eau utilisée provient soit directement de l'environnement (pluie, humidité, brouillard) soit du réseau ou de pompages. Plus le climat est sec et plus les arrosages doivent être importants. Par exemple, en Nouvelle-Calédonie, un champ de maïs d'un hectare nécessite 40 m³ d'eau par jour. En France, 80 litres d'eau sont nécessaires pour irriguer un champ de betteraves et récolter 1 kg de sucre.

Les usines ont besoin de beaucoup d'eau pour effectuer les tâches industrielles (laver, chauffer, refroidir ou fabriquer un objet, produire de l'énergie, etc.). Mais cette utilisation massive d'eau entraîne également le rejet massif d'eau souvent polluée, ce qui peut conduire à dégrader la qualité des cours d'eau et des nappes phréatiques. Ainsi pour fabriquer une porte en acier, l'usine utilise 2100 litres d'eau, soit 2.1 m³ (1000 l = 1 m³).

Quantité d'eau nécessaire pour produire un steak



Sauras-tu retrouver quelle quantité d'eau il a fallu pour produire ou récolter tous ces produits ?

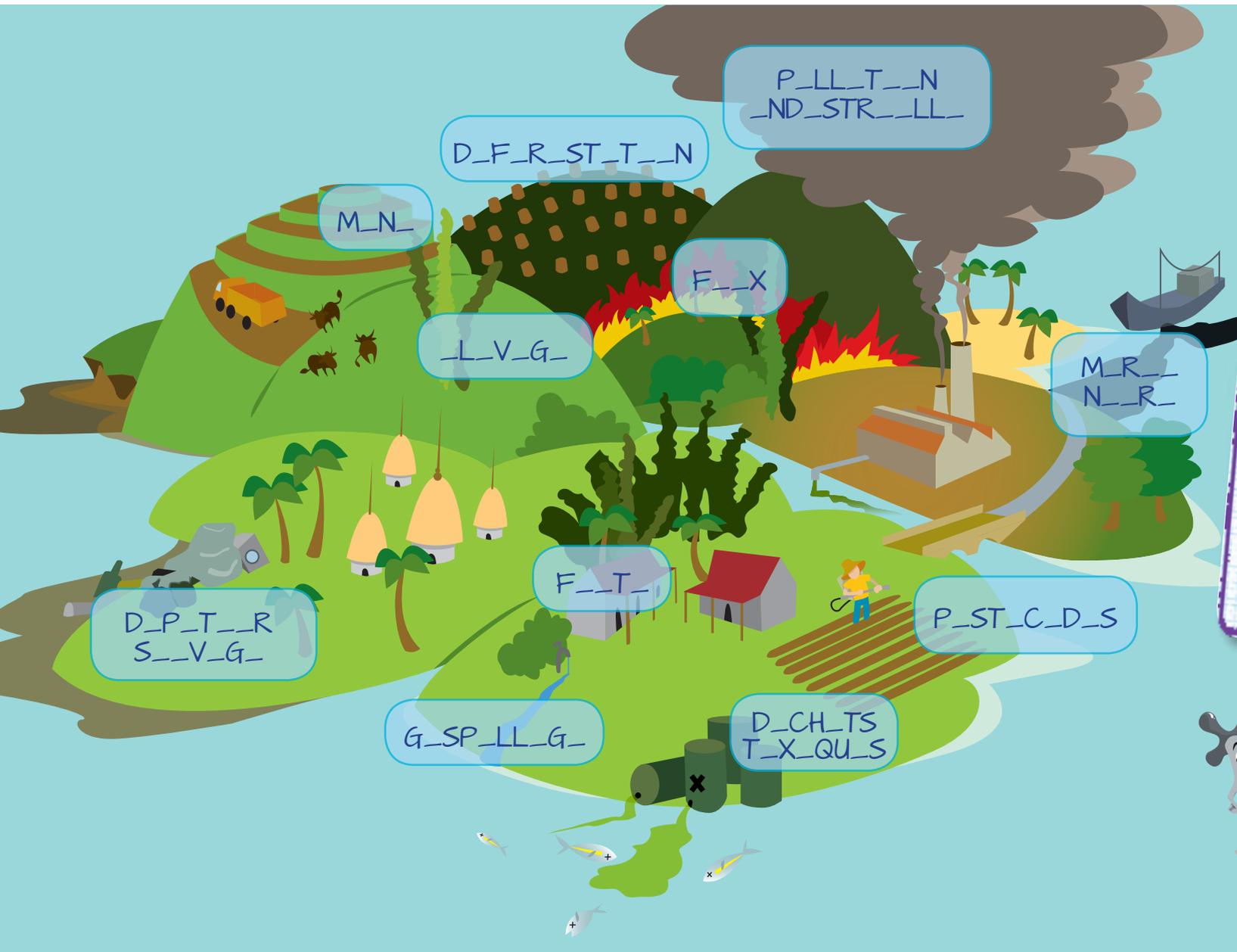
Produit	Quantité d'eau
1 feuille de papier	2,5 l d'eau
1 kg de riz	10 l d'eau (1 seau)
1 L d'eau en bouteille	4 000 l d'eau (20 baignoires)
1 T-shirt en coton	5 000 l d'eau (25 baignoires)

Le sais-tu ?
Le coton est une des plantes nécessitant le plus d'eau (5 m³ pour 1 kg). La culture du coton en Chine ou en Afrique a des conséquences terribles pour les populations locales, car outre la pénurie d'eau qu'elle engendre du fait de ses grands besoins en eau, elle entraîne également une forte pollution des sols liée à l'utilisation de nombreux pesticides.



Réponse : 1 feuille de papier (10 L d'eau), 1 kg de riz (5000 L d'eau), 1 bouteille d'eau (2,5 L d'eau), 1 T-shirt en coton (4000 L d'eau)

Eau secours !



L'eau est l'une des ressources naturelles les plus menacées. Pollutions et gaspillages sont nombreux et mettent en péril des réserves de plus en plus rares ! L'insularité de la Nouvelle-Calédonie accentue encore plus ces menaces sur la ressource.

Rajoute les voyelles manquantes aux mots et tu trouveras les nombreuses menaces qui pèsent sur la ressource en eau. Que pourrait-on faire pour réduire ces menaces ?

Le sais-tu ?

Dans de nombreux pays en développement, 80 % à 90 % des eaux usées déversées sur les côtes sont des rejets qui n'ont pas été traités et polluent les rivières et les océans.

Eau et santé

L'eau n'est pas toujours source de vie ! Elle peut également avoir un **rôle important dans la transmission d'agents pathogènes** en tout genre, qui y vivent et s'y développent, ainsi que nombre de parasites dont les hôtes ont besoin d'eau pour vivre et se reproduire.

Un tiers de la population mondiale n'a pas accès à l'eau potable : selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 80 % de toutes les maladies peuvent être attribuées au manque d'eau salubre et au manque de systèmes d'assainissement.

bactéries - champignons - conjonctivite - contamination - dengue - diarrhée - empoisonnement - gale - gastroentérite - germes - hépatite - insalubrité - leptospirose - méningite - microbes - nitrate - otite - parasite - plomb - pollution - saturnisme - virus

Éléments pathogènes	Maladie

Classe l'ensemble des mots en deux groupes :
 Le groupe des éléments pathogènes qui rendent les eaux insalubres,
 et le groupe des maladies que l'on peut attraper en consommant de l'eau insalubre.
 Retrouve-les ensuite dans la grille ci-dessous.

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

Le sais-tu ?

Le tiers de la population mondiale, soit près de 2 milliards et demi d'individus, continue de vivre sans disposer d'une eau de qualité ni d'équipements sanitaires : une personne meurt toutes les 6 secondes (soit 10 millions par an) parce qu'elle boit de l'eau non potable ou parce qu'elle n'a pas accès à l'eau. Ces eaux insalubres représentent la première cause de mortalité dans le monde !



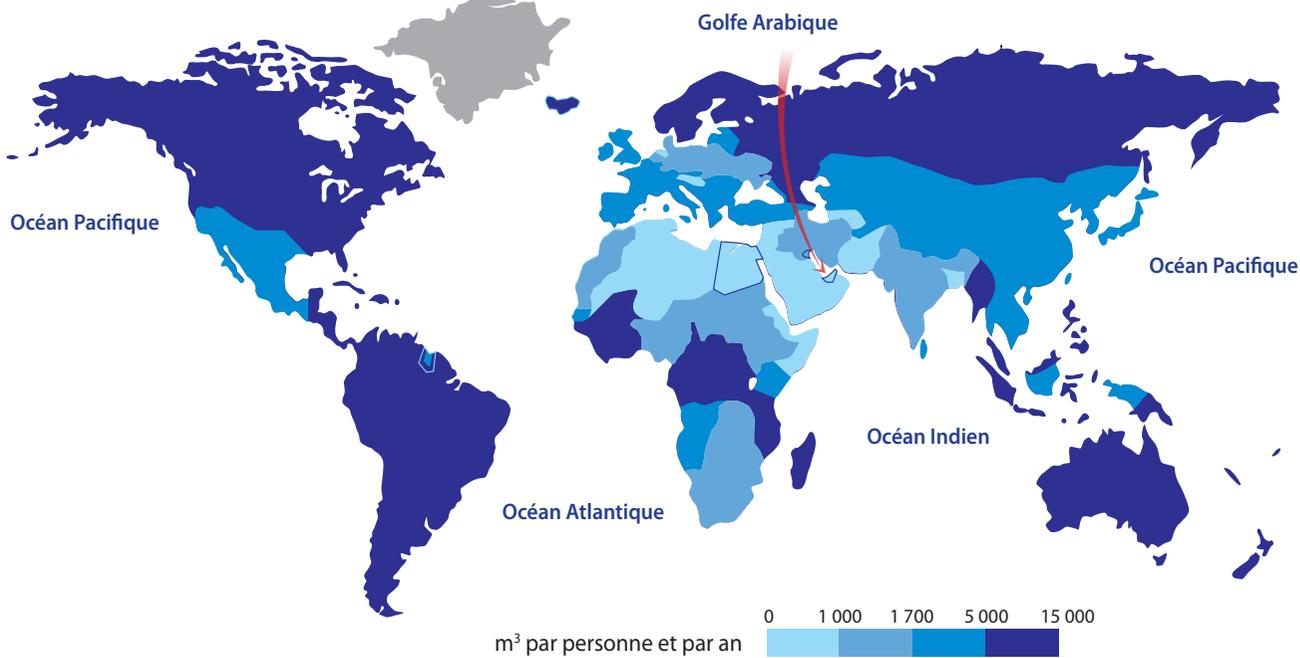
L'eau ne coule pas de source !

L'eau est inégalement répartie sur l'ensemble du globe. Sa disponibilité varie donc et oscille entre abondance et sécheresse d'un pays à l'autre. L'ONU considère une région en « stress hydrique » quand ses ressources naturelles en eau sont inférieures à 1 700 m³/an/personne. Les pays les plus menacés sont ceux du golfe arabe.

Et en Nouvelle-Calédonie ? Entoure en bleu deux communes qui reçoivent beaucoup d'eau et en rouge deux communes qui reçoivent le moins d'eau.

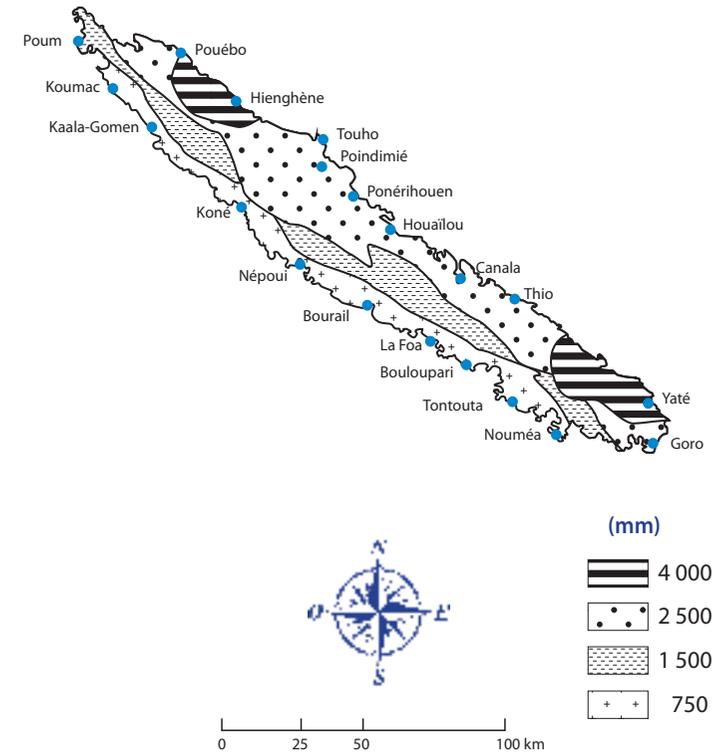
Disponibilité mondiale en eau douce en 2000

Moyenne des eaux de surface et des recharges d'eaux souterraines



Moyenne interannuelle des précipitations sur la période 1990-2009

sur la période 1990-2009



Replace ces pays sur la carte :

Les pays ayant les ressources en eau douce les plus faibles (m³/personne/an) :

- Koweït : 10
- Égypte : 26
- Émirats arabes unis : 61

Les pays ayant les ressources en eau douce les plus importantes (m³/personne/an) :

- Suriname : 479 000
- Islande : 605 000

Le sais-tu ?

En 2025, 48 % de la population mondiale devrait habiter dans des régions en stress hydrique.



Histoire d'eau



© Photo Audrey Hensen

S'il n'y avait plus d'eau au robinet, raconte comment tu ferais pour chercher de l'eau, pour la stocker et pour ne pas la gaspiller ?

Handwritten lines for a response, consisting of approximately 20 horizontal blue lines on a yellow background.

Je m'appelle Nuuriyo et j'ai 12 ans. Je vis en Afrique. Tous les matins, je pars avec ma mère chercher de l'eau à la rivière, avec certains de mes six frères et sœurs. Avant j'en avais plus, mais quatre d'entre eux sont morts, la plupart à cause des maladies présentes dans l'eau. De ma courte vie, je n'ai jamais bu de l'eau potable et ma mère non plus d'ailleurs ! Il faut au moins deux heures pour atteindre la rivière, où l'eau n'est pas très sale. Je remplis mon seau et maman me le met en équilibre sur la tête. C'est lourd l'eau ! Une fois que tout le monde a son seau rempli, nous repartons. Sur le chemin, on traverse un marais, c'est difficile et parfois on fait tomber notre seau, alors il faut retourner le remplir. Aucune goutte n'est gaspillée : l'eau durement récupérée doit servir à nous nourrir, à boire, à laver nos ustensiles et à donner à boire à nos quatre chèvres. S'il reste ensuite

un peu d'eau, on a droit de se laver ! Quel bonheur ! Comme chercher de l'eau me prend beaucoup de temps, je ne suis jamais allée à l'école. Ma mère aimerait bien que j'y aille, pour me permettre de faire des études et mieux vivre. Mais alors, qui irait chercher de l'eau ?

Le sais-tu ?

Il existe de nombreux conflits liés à l'eau à travers le monde. Par exemple, en Inde, le partage des eaux du fleuve Cauvery a entraîné des violences entre les populations : en développant son agriculture, l'état du Karnataka (en amont du fleuve) a provoqué de graves pénuries dans l'état du Tamil Nadu (en aval du fleuve) qui est une région traditionnelle d'agriculture irriguée. Déclenché il y a plus de 100 ans, ce conflit dure encore aujourd'hui !



Les recettes faciles

Les produits ménagers vendus en magasin contiennent des produits chimiques pouvant être nocifs pour la santé, mais qui peuvent également polluer les eaux et intoxiquer les animaux des écosystèmes aquatiques (rivières, mares, lagon...) ! Préserver l'environnement et la santé des hommes au quotidien, c'est vital : toi aussi, tu peux participer à cette préservation en fabriquant toi-même tes produits. En plus d'être moins toxiques pour l'environnement, ils sont aussi beaucoup moins chers et tout aussi efficaces.

Choisis une recette écologique parmi celles proposées et fabrique-la !



Le nettoyeur pour miroirs et vitres

Prépare un mélange de vinaigre d'alcool blanc et d'eau : 1 dose de vinaigre d'alcool blanc pour 4 doses d'eau. Trempe légèrement une boule de papier journal dans le mélange, puis frotte le miroir ou la vitre. Si c'est très sale, tu peux nettoyer d'abord avec un mélange d'eau et de savon.



Le savon à vaisselle

Râpe du savon dans une casserole et couvre-le d'eau. Fais mijoter jusqu'à ce qu'il soit dissous, puis ajoute une cuillère à café de vinaigre d'alcool blanc. Tu peux aussi ajouter 1 cuillère à café de bicarbonate de soude et 10 gouttes d'huiles essentielles d'orange ou de citron.

RECETTE LOCALE : une feuille comme savon à main

La Colubrine (*Colubrina asiatica*) est une plante du bord de mer qui a l'allure d'une liane rampante ou d'un arbrisseau. Ses feuilles contiennent de la saponine. Au contact de l'eau, les saponines ont la capacité de mousser et d'avoir les propriétés des détergents. Broie et frotte les jeunes rameaux feuillés dans l'eau pour obtenir une lessive moussante, rendant les mains très douces ! Autre particularité, la saponine mousse également avec l'eau de mer : idéal pour le camping !



© Photo Julien Barraut



Le sais-tu ?

Les conséquences des substances contenues dans nos nettoyants ménagers classiques sont multiples. Les solvants (détachants) provoquent de graves pollutions de l'eau et affectent les voies respiratoires, les yeux et les reins. La soude caustique (détergent) est néfaste pour la vie aquatique et est responsable de graves brûlures. Les phosphates (lessives) provoquent l'asphyxie des cours d'eau entraînant une production excessive d'algues.

La chasse aux fuites

A la maison ou à l'école, on n'est pas à l'abri d'une fuite d'eau. Ces fuites peuvent représenter jusqu'à 20 % de notre consommation totale. Quel gaspillage ! Pars enquêter et deviens un redoutable chasseur de fuites ! Repère le compteur d'eau car il te sera très utile pour savoir s'il y a des fuites chez toi. C'est un instrument qui permet de mesurer la quantité d'eau potable qui est consommée dans ta maison.

Après avoir bien fermé tous les robinets, note le chiffre inscrit sur le compteur (1^{er} passage) avant d'aller te coucher. Préviens bien toute ta famille de ne pas utiliser de l'eau jusqu'au matin. Le matin, relève à nouveau le chiffre inscrit sur le compteur (2^e passage). Si le chiffre n'est pas le même, c'est qu'il y a une ou des fuite(s). Le résultat de la soustraction (chiffre du 2^e passage – chiffre du 1^{er} passage), correspond à la quantité d'eau gaspillée par les fuites en une nuit.

Même si tu n'as pas de compteur d'eau, tu peux mener l'enquête chez toi et chercher les fuites ! Généralement, elles sont situées au niveau des raccords des appareils (robinets, vannes, chasse d'eau...), parfois au niveau des tuyaux et canalisations. Les grosses fuites se voient à l'œil nu (robinet qui goutte) ou s'entendent (bruit de goutte à goutte). Les petites fuites ne s'entendent pas et ne se voient pas, elles sont donc plus difficiles à trouver. Pour les trouver, prends un bout de papier hygiénique que tu entoures autour du tuyau. Si ton papier devient humide au bout d'une minute, c'est qu'il y a une fuite !

Ecoute, regarde et remplis le tableau suivant :

Points d'utilisation de l'eau	Fuite	Pas de fuite	Remarques
Chasse d'eau			
Robinet du lavabo de la salle de bain			
Robinet de douche et du bain			
Robinet de l'évier de la cuisine			
Robinet extérieur			
Autre robinet 1 :			
Autre robinet 2 :			

Le sais-tu ?

1 m³ =
1 000 litres



Par exemple, ici il a été consommé 0,002 m³ soit 2 litres.

Calcule une approximation de la quantité d'eau gaspillée en utilisant les moyennes suivantes :
chasse d'eau qui fuit = 20 l/h ; joint qui fuit = 17 l/h ; robinet qui goutte = 4 l/h ; filet d'eau qui sort du robinet = 16 l/h

	l/h	nombre	TOTAL
Chasse d'eau			
Robinet			
autres			
TOTAL			

Bravo ! Maintenant, il ne te reste plus qu'à réparer ces fuites pour être un vrai ecol'eau !

Quelques gestes simples pour préserver l'eau



Je traque les robinets et les chasses d'eau qui fuient !



Je jette les déchets dans la poubelle

S'il reste de l'eau dans un verre, je pense aux plantes vertes !



J'explique aux autres qu'il ne faut pas jouer avec l'eau



Je ferme le robinet quand je me savonne



Je ferme le robinet après chaque utilisation



J'achète des produits labellisés qui ne sont pas dangereux pour la nature

Je récupère l'eau de pluie pour arroser le jardin



CENTRE D'INITIATION À L'ENVIRONNEMENT

ISBN : 979-10-90737-08-2



Centre d'Initiation à l'Environnement - Nouvelle-Calédonie
BP 427 - 98845 Nouméa Cedex - Tél. : 27 40 39
cie@lagoon.nc - www.cie.nc