

LES SECRETS

DE NOTRE EAU DU ROBINET

RÉALISATION

> Rédaction : Émilie Stainier
> Rédaction du Journal des Enfants : 081/24 89 86
> Courriel : redaction@lejde.be
> Site : www.lejde.be
> Mise en page : Olagil sprl
> Crédits photos : Shutterstock, IPALLE, CILE, AQUAWAL

SOMMAIRE

Découvrons les quatre grandes étapes du cycle de l'eau potable

2

Des expériences sympas à réaliser chez soi ou à l'école

4

Dans notre région, il nous suffit d'ouvrir le robinet pour obtenir une eau que l'on peut boire sans danger, qui est de très bonne qualité et excellente pour la santé.



PARLONS DE VOLUME D'EAU

Pour exprimer une quantité d'eau, on parle du volume qu'elle occupe, c'est-à-dire de la place qu'elle prend en trois dimensions. Deux unités de mesure sont utilisées pour exprimer le volume. Dans la vie courante, on utilise le litre (L) et, pour des quantités plus importantes, le mètre cube (m³). Un mètre cube représente une quantité d'eau qui peut être contenue dans un cube qui mesure 1 mètre, sur 1 mètre, sur 1 mètre. Si l'on veut parler en litres, 1 mètre cube est égal à 1 000 litres d'eau.

En Wallonie, nous avons tous une grande chance : nous pouvons consommer l'eau du robinet sans aucun danger. Le fait que de l'eau potable (qui peut être bue sans entraîner de conséquences négatives pour la santé) coule de nos robinets nous paraît peut-être tout à fait normal, pourtant, dans de nombreux pays du monde, l'eau du robinet (quand il y a des robinets) ne peut pas être bue, car elle est dangereuse pour la santé.

Chez nous, la qualité de cette eau est très surveillée, c'est même le produit alimentaire le plus contrôlé de tous. De nombreux spécialistes analysent fréquemment l'eau dans des

laboratoires pour s'assurer que cette eau soit toujours parfaitement potable et de qualité. Si cette eau provient de la nature, elle est traitée consciencieusement, pour enlever les microbes qui pourraient s'y trouver. L'eau du robinet est de très bonne qualité !



LE PRIX DE L'EAU

L'eau est gratuite, mais l'amener jusqu'à nos maisons et la reprendre une fois qu'elle est sale a un prix. Aujourd'hui, on peut recevoir 220 litres d'eau potable pour 1 euro. En moyenne, une famille de 4 personnes dépense 30 euros par mois pour sa consommation d'eau. Celle-ci est calculée grâce à des compteurs, généralement placés dans la cave ou à l'entrée du garage, qui calculent la quantité d'eau utilisée par la famille. Pour se rendre compte du prix de l'eau, on peut le comparer avec d'autres choses :

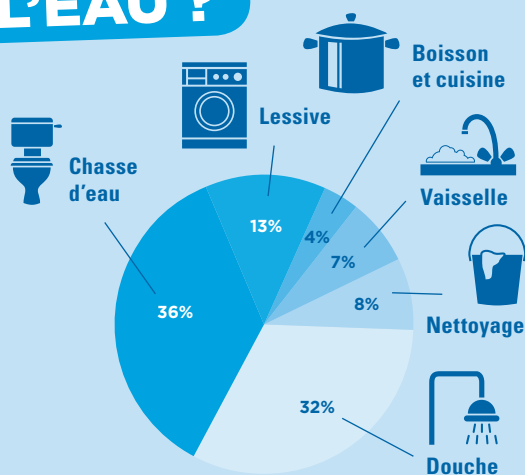
- > 1 pomme (0,5 €) = 1 douche
- > 1 barre de chocolat (1 €) = 1 bain
- > 1 tablette multimedia = la consommation en eau du robinet d'une famille sur un an



COMMENT UTILISE-T-ON L'EAU ?

L'eau nous est utile dans de nombreuses activités quotidiennes. Nous en avons besoin pour boire, cuisiner, nous laver les dents, laver la vaisselle... En moyenne, chaque Wallon utilise 94 litres d'eau par jour. Plus de la moitié de cette eau part dans la chasse des toilettes.

Les bains et les longues douches peuvent aussi demander de grandes quantités d'eau. Viennent ensuite les lessives, le lavage des sols, la vaisselle, la cuisine et la boisson.



ET L'EAU CHAUDE ?

Pour obtenir de l'eau chaude, il suffit d'ouvrir son robinet du côté "chaud". Mais toute l'eau qui arrive aux habitations par des tuyaux souterrains est froide. Une partie est ensuite chauffée dans un appareil grâce à une source d'énergie : du gaz, de l'électricité ou du mazout en général, voire l'énergie du soleil ! Cette machine se trouve souvent à la cave ou dans le garage, parfois au grenier ou directement près du robinet de la cuisine ou de la salle-de-bain. Sais-tu où se trouve l'appareil pour chauffer l'eau dans ta maison ?

Une fois chauffée, l'eau part par un tuyau "spécial eau chaude" vers les robinets de la maison. Une autre série de tuyaux conduisent l'eau froide. Sous ton robinet de salle de bain, par exemple, tu en vois arriver deux : un pour l'eau chaude et l'autre pour l'eau froide. Ainsi qu'un autre plus grand qui récupère l'eau sale à la sortie de l'évier et l'amène hors de la maison. Enfin, l'eau des radiateurs est amenée par un autre chemin à l'intérieur de la maison.



DÉCOUVRONS LES QUATRE GRANDES ÉTAPES DU CYCLE DE L'EAU POTABLE

Il n'est pas toujours facile de s'en rendre compte mais, en buvant un verre d'eau du robinet, nous participons à un cycle très bien organisé. Découvrons ensemble les étapes qui nous permettent de profiter d'une bonne eau sans oublier de la rendre propre à la nature.

Chaque jour, nous effectuons tous des gestes qui nous paraissent très simples : se laver, se brosser les dents, boire un verre d'eau, cuisiner... Toutes ces activités nous sont rendues très faciles car, en Wallonie, chacun de nous a accès à l'eau potable. Mais, attention, cette eau ne nous arrive pas par magie. Elle coule du robinet ou de la douche grâce à un travail important, réalisé par de nombreux professionnels.

Au départ, c'est un peu comme si nous emprunions cette eau à la nature. Elle va être pompée et, une fois qu'elle aura été utilisée, elle sera nettoyée avant d'être remise dans la nature. On veille ainsi à ne pas perturber l'environnement. Quatre grandes étapes composent ainsi le cycle de l'eau potable.

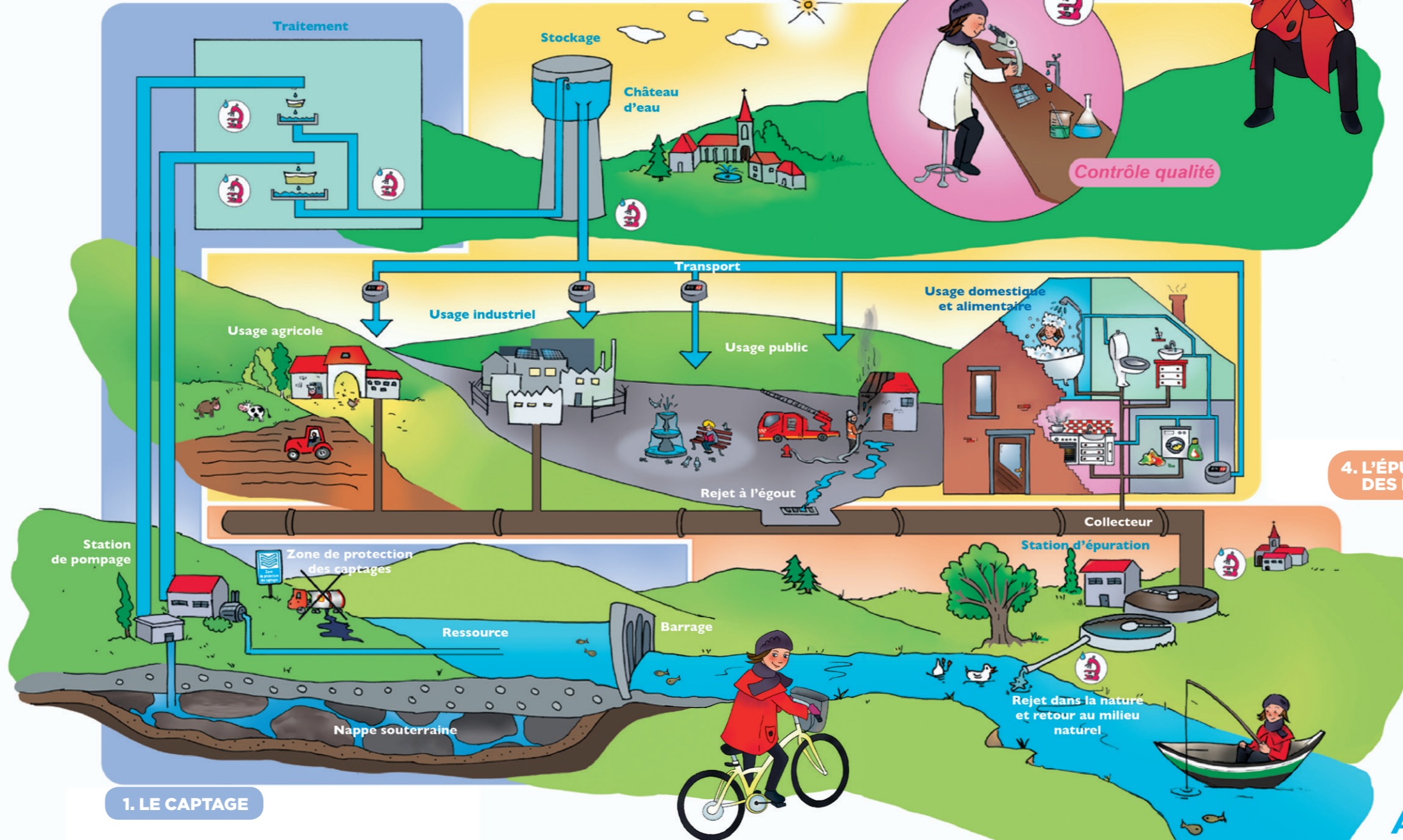


1. LE CAPTAGE

Cette étape consiste à puiser de l'eau dans la nature. Généralement, l'eau que l'on pompe est une eau souterraine : elle est puisée sous la terre dans de grandes réserves appelées nappes phréatiques. Une partie de l'eau est aussi prélevée dans les cours d'eau ou les barrages : on parle alors d'eau de surface. Différentes techniques de captage (le fait de prendre l'eau) existent et tous les endroits où l'on prélève de l'eau sont protégés contre les risques de pollution. Pour remonter l'eau à la surface de la terre, il faut utiliser des pompes à eau.



2. LE TRAITEMENT



1. LE CAPTAGE

2. LE TRAITEMENT

L'eau doit subir un léger traitement avant d'être distribuée ; on y ajoute des produits pour garantir sa potabilité, comme par exemple quelques gouttes de chlore pour éliminer les bactéries présentes dans l'eau. L'eau souterraine doit être moins traitée que l'eau de surface car elle est moins exposée à la pollution. Une fois cette étape réalisée, l'eau est envoyée vers des zones de stockage par des canalisations souterraines, appelées conduites d'adduction.

3. LE STOCKAGE

Une fois traitée, l'eau séjourne souvent quelques heures dans un château d'eau ou dans un réservoir qui sont deux infrastructures de stockage d'eau. Le château d'eau est une structure étonnante. On en croise un peu partout en Wallonie. Il peut adopter des formes différentes, mais est toujours composé d'une grande cuve d'eau qui est posée au sommet d'une tour. Cette cuve peut contenir plusieurs milliers de litres d'eau, provenant de différentes sources de captage amenées jusqu'au sommet grâce à un tuyau. D'autres tuyaux permettent à l'eau de redescendre vers les maisons, ou au trop-plein (lorsqu'il y a trop d'eau) d'être évacué. Le château d'eau remplit deux grandes fonctions. D'une part, il sert de réserve d'eau pour toute la population qui se trouve dans ses alentours et, d'autre part, il permet de livrer l'eau à une pression adéquate. Cela veut dire que, grâce à cette structure élevée, l'eau jaillit du robinet avec une certaine force et à une certaine vitesse.



© Illustrations/graphisme : Joëlle DIEU/O2O Communication



LES VASES COMMUNICANTS

Les châteaux d'eau fonctionnent grâce au principe appelé "des vases communicants". Pour comprendre ce phénomène, on peut faire une petite expérience.

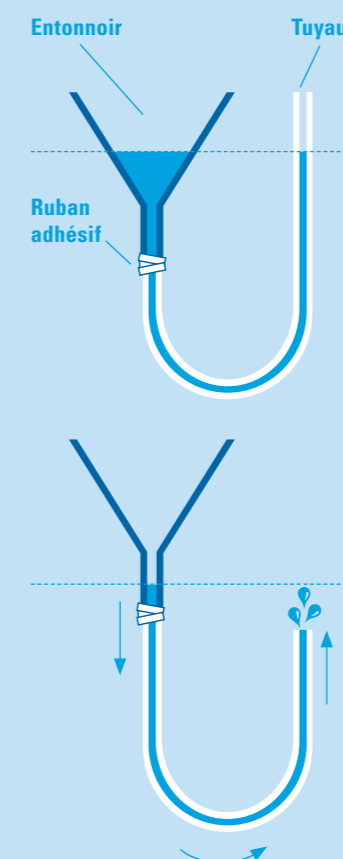
Commencez par prendre un entonnoir et un morceau de tuyau transparent. Raccordez ensuite le tuyau à l'entonnoir avec un ruban adhésif résistant à l'eau. Bouchez l'extrémité libre du tuyau avec un doigt et remplissez l'entonnoir d'eau à mi-hauteur.

Courbez maintenant votre tube en forme de U et retirez votre doigt de l'extrémité.

L'eau se trouve au même niveau horizontal à gauche comme à droite. Si on soulève l'entonnoir beaucoup plus haut, l'eau va surgir de l'autre côté hors du tuyau.

Imaginons que l'entonnoir est un château d'eau. À l'autre bout, l'extrémité représente les robinets de nos maisons. Tant que le robinet se situe sous le niveau du château d'eau, l'eau s'en écoulera.

Pour les maisons situées plus haut que le château d'eau, l'eau ne peut arriver toute seule à la bonne hauteur. Dans ce cas, des pompes permettent de l'acheminer jusqu'au robinet.



4. L'ÉPURATION DES EAUX USÉES

Chaque jour, nous utilisons l'eau pour nous laver, aller aux toilettes, nettoyer la maison ou la voiture. Après toutes ces utilisations, l'eau est chargée de déchets et de différents polluants qui ne doivent pas être déversés directement dans la nature. En rejetant nos eaux sales dans le milieu naturel, nous risquons de polluer l'environnement et de mettre en danger un très grand nombre d'espèces animales et végétales. C'est pourquoi les eaux dites « usées » subissent un traitement au sein d'une station d'épuration afin d'être rejetées à la nature dans un état satisfaisant pour les plantes et animaux qui vont la consommer. C'est simple : on rend, à la rivière, une eau de rivière.



DES STATIONS D'ÉPURATION POUR PRÉSERVER LA NATURE

En Wallonie, plusieurs infrastructures se chargent de recueillir les eaux usées et les assainir (rendre plus propres). À la sortie des habitations, les eaux usées sont évacuées via un égout et sont ensuite emmenées via un collecteur (tuyau plus important) vers une station d'épuration. Là, les eaux usées vont subir différents traitements pour en enlever les polluants. "Lorsque les eaux usées arrivent dans une station d'épuration, elles vont tout d'abord subir une première étape qui est le dégrillage. C'est-à-dire que l'eau passe à travers une grille qui retient les grosses impuretés", explique Guillaume, un ingénieur qui travaille au sein d'une de ces stations. "Ensuite, elles passent dans une unité de dessablage et de déshuilage. Comme les eaux y sont laissées au repos, les éléments plus lourds, comme le sable, vont couler (tomber au fond de l'eau). Par contre, les éléments plus légers que l'eau tels que l'huile vont flotter. Cela nous permet de récupérer les huiles et les graisses déversées dans l'eau, ainsi que les éléments plus lourds qui coulent au fond de l'eau."

Après ces trois étapes, l'eau contient encore des impuretés microscopiques (très petits, invisibles à l'œil nu) appelées "pollution dissoute". Ce sont des bactéries, minuscules êtres vivants, qui vont se charger de les éliminer. Lorsqu'elles ont terminé leur travail, les bactéries se rassemblent en gros paquets, appelés les flocs. Ceux-ci vont couler au fond de l'eau et être récoltés. Il ne reste plus maintenant qu'à remettre cette eau assainie dans une rivière. En tout, ces étapes auront pris une journée entière.



AquaWal
Rue Félix Vodon, 21 B-5000 Namur
Tél. : +32 (0)81 25 42 30
Fax : +32 (0)81 65 78 10
info@aquawal.be

DES EXPÉRIENCES SYMPAS À RÉALISER CHEZ SOI OU À L'ÉCOLE

Les étapes du cycle de l'eau peuvent paraître difficiles à comprendre. Il existe pourtant des expériences très simples, à réaliser en classe ou chez soi, qui permettent de bien imaginer comment ce cycle se déroule. Apprenons donc à filtrer l'eau d'une rivière et à assainir des eaux usées.

> Expérience n°1 : Filtrer l'eau d'un cours d'eau

Comme expliqué dans les pages précédentes, l'eau du robinet provient de deux sources : les nappes phréatiques (ressources d'eau souterraine) et les cours d'eau ou les barrages.

Dans le second cas, c'est-à-dire pour 2 Wallons sur 10, l'eau doit être filtrée, nettoyée de toute impureté. Pour comprendre comment cela fonctionne, on peut réaliser une expérience sympa en classe ou à la maison : tester différents filtres.

Matériel :

- 1 récipient rempli d'eau provenant d'un cours d'eau et mélangée à de la terre,
- 6 bouteilles en plastique,
- 1 tamis (ou un bas nylon),
- du sable,
- du gravier,
- du charbon,
- 1 morceau de tissu ou un filtre à café.

Étapes de l'expérience :

1. Découper le haut des bouteilles en plastique (10 cm environ), le retourner et le placer dans la partie de la bouteille restante ; se servir du haut de la bouteille comme d'un entonnoir et du bas de la bouteille comme récipient.

2. Placer un filtre différent au sommet de chaque bouteille ; le mettre dans la partie qui sert d'entonnoir. Les différents filtres utilisés sont : le tamis, le sable, le gravier, le charbon et le filtre à café.
3. Verser l'eau sale dans chacune des bouteilles et observer la couleur de l'eau qui en ressort.
4. Fabriquer un dernier filtre en superposant toutes les couches : placer d'abord le filtre à café, le sable, le charbon, le gravier et, finalement le tamis.
5. Faire passer l'eau sale dans ce nouveau filtre et observer le résultat.

Attention, si cette eau a été filtrée, elle n'est pas potable pour autant !



> Expérience n°2 : Assainir les eaux usées

La dernière grande étape du cycle de l'eau potable consiste à la nettoyer des polluants qui se trouvent dans les eaux usées avant de rendre cette eau à la nature. Une expérience facile peut nous montrer comment les stations d'épuration fonctionnent.

Matériel :

- de l'eau,
- 2 récipients transparents,
- 1 grosse seringue,
- 1 bocal transparent,
- du gravier,
- de la terre,
- de l'huile alimentaire,
- du jus de pomme,
- de la boue (pour représenter les excréments),
- du papier toilette,
- de la mayonnaise,
- du produit vaisselle,
- 1 grande cuillère en bois,
- 1 tamis.

Étapes de l'expérience :

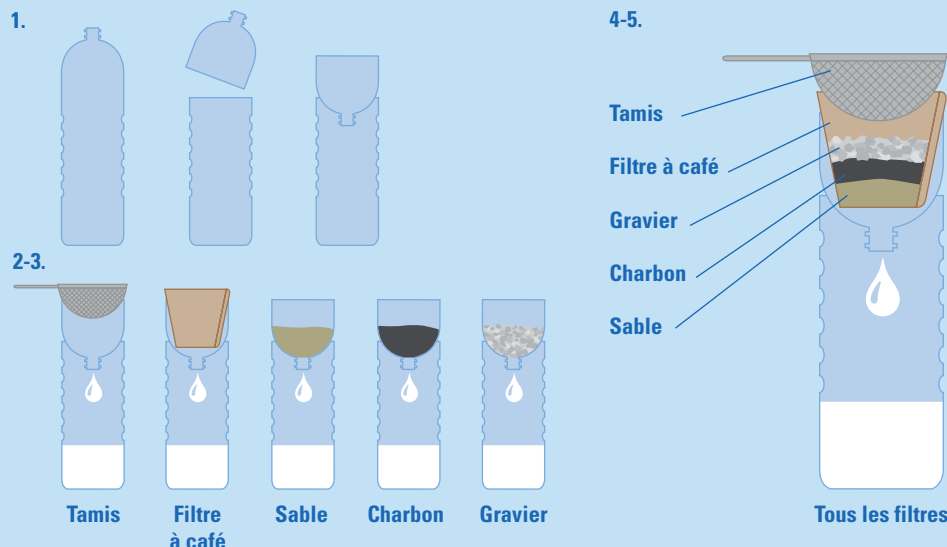
1. Commencer par mélanger ce qui représente les polluants avec l'eau dans un récipient transparent. Ajouter à l'eau le gravier, la terre, l'huile, le savon, etc. (tous les produits cités ci-dessus). Mélanger le tout. L'eau propre est transformée en eau usée.
2. Commencer le premier travail de la station d'épuration qui consiste à enlever les déchets les plus importants (étape du dégrillage). Faire passer l'eau usée à travers un tamis et la transférer dans le second bocal transparent. Les déchets les plus gros seront déjà piégés.
3. Passer ensuite au dessablage et déshuilage en laissant notre eau usée reposer un bon moment. Après quelques temps, les sables vont se poser au fond du bocal, tandis que les graisses flotteront en surface.
4. Prélever l'eau qui se trouve entre les deux à l'aide de la seringue et la placer dans le dernier bocal transparent.

À la fin de l'expérience l'eau obtenue n'est pas totalement claire, elle contient encore un peu de pollution, la pollution dissoute.



EXPÉRIENCE N°1 : FILTRER L'EAU D'UN COURS D'EAU

De quelle couleur est l'eau qui en ressort ? Colorie le schéma !



POUR DÉCOUVRIR D'AUTRES EXPÉRIENCES SYMPAS...

Le cycle de l'eau potable est un sujet très vaste, que nous ne pouvons pas traiter entièrement dans ce dossier. Pour que nous puissions en apprendre davantage, AQUAWAL a publié un dossier pédagogique très complet sur l'eau pour les enseignants. Il s'intitule "Bon voyage, l'eau" et est disponible sur le site www.aquawal.be (dans la rubrique "Publications scolaires").



AQUAWAL est ce que l'on appelle une Union professionnelle. Elle regroupe et représente les principaux producteurs et distributeurs d'eau potable en Wallonie, les organismes d'assainissement agréés, ainsi que la Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE).



EXPÉRIENCE N°2 : ASSAINIR LES EAUX USÉES

