

À propos des services d'eau et d'assainissement



D'où provient l'eau que l'on boit ?

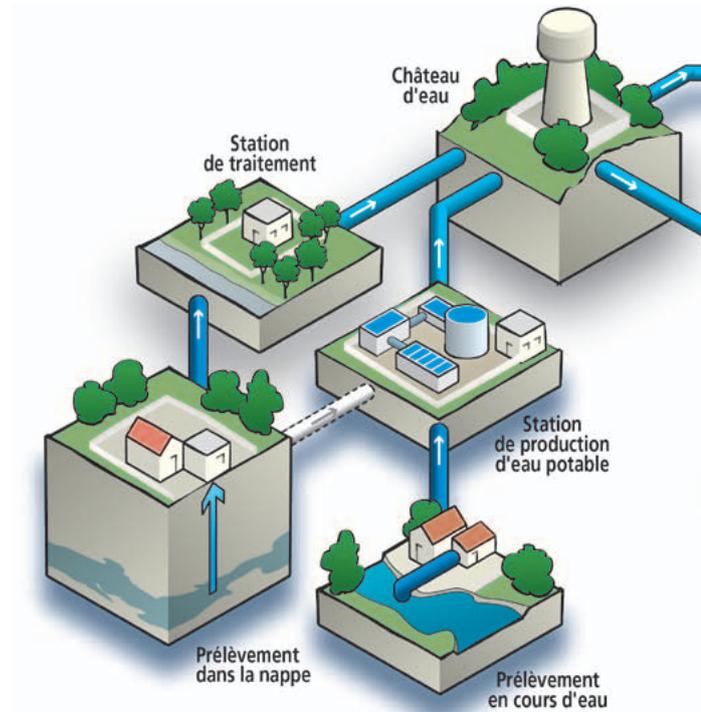
Comment est-elle rendue potable ?

Comment sont traitées les eaux usées ?

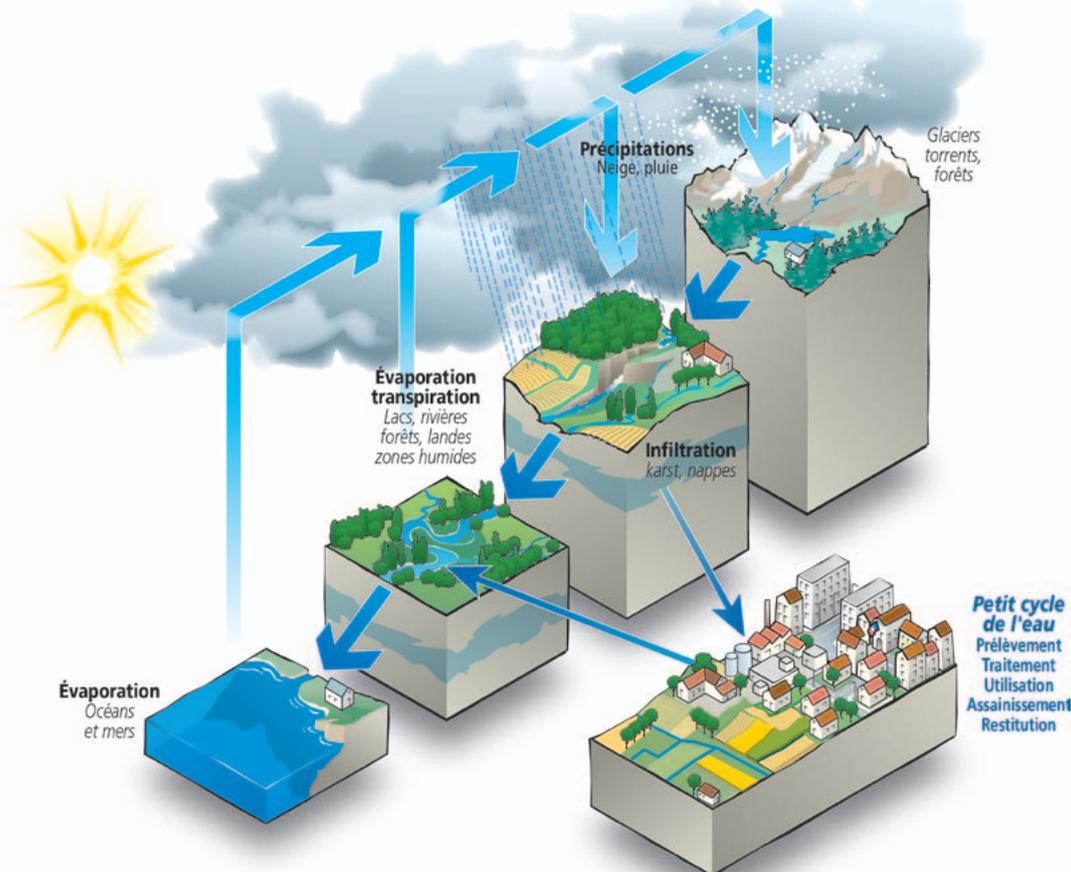
Du prélèvement de l'eau à son retour dans la rivière :

Le grand cycle de l'eau

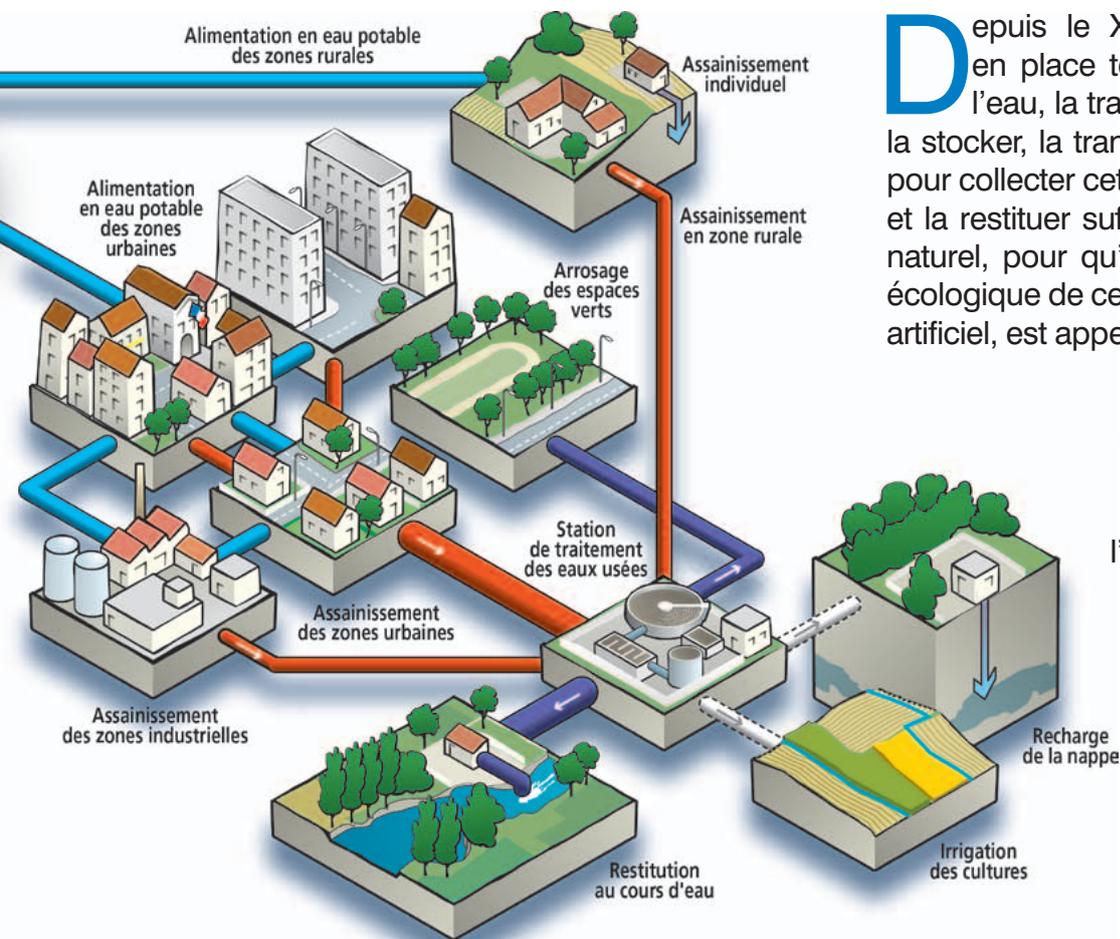
Sous l'action du soleil, une partie de l'eau de mer s'évapore pour former des nuages. Avec les vents, ces nuages arrivent au dessus des continents. Lorsqu'il pleut, qu'il neige ou qu'il grêle sur ces mêmes continents, une partie de l'eau repart dans l'atmosphère soit en s'évaporant directement, soit du fait de la transpiration des végétaux et des animaux. Une deuxième partie, en ruisselant sur le sol, rejoint les rivières et les fleuves puis la mer. Quant au reste, il s'infiltrate dans le sol et est stocké dans des nappes. Cette eau finira aussi par retourner à la mer, à beaucoup plus longue, voire très longue, échéance, par le biais des cours d'eau que ces nappes alimentent. Et de la mer, elle repartira, sous l'action du soleil, en nuages... C'est ce mouvement perpétuel de l'eau, sous tous ses états, qu'on appelle le grand cycle de l'eau.



Le petit cycle de l'eau



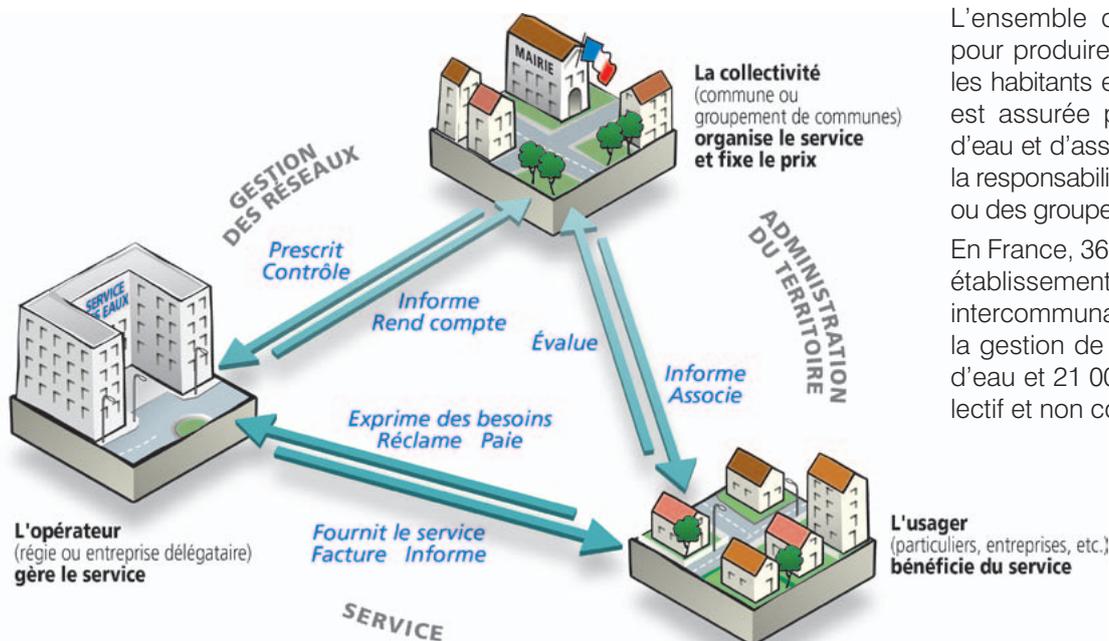
Les services d'eau et d'assainissement



Depuis le XIX^e siècle, l'homme a mis en place tout un système pour capter l'eau, la traiter afin de la rendre potable, la stocker, la transporter à son domicile, puis pour collecter cette eau une fois salie, la traiter et la restituer suffisamment propre, au milieu naturel, pour qu'elle n'altère pas le bon état écologique de ce dernier. Ce cycle, totalement artificiel, est appelé « petit cycle de l'eau ».

L'accès à l'eau potable et à un assainissement de qualité permet de prévenir un grand nombre de maladies liées à l'eau. Par ailleurs le traitement des eaux usées, avant rejet dans le milieu, est impératif pour éviter la dégradation de ce dernier, conserver son aptitude à fournir une eau de qualité et préserver la biodiversité.

Les services d'eau et d'assainissement



L'ensemble des opérations menées pour produire l'eau potable, desservir les habitants et assainir les eaux usées est assurée par les services publics d'eau et d'assainissement, placés sous la responsabilité directe des communes ou des groupements de communes

En France, 36 685 communes et 5 400 établissements publics de coopération intercommunale sont responsables de la gestion de plus de 14 000 services d'eau et 21 000 d'assainissement collectif et non collectif en France

D'où vient l'eau du robinet ?

Le captage de l'eau

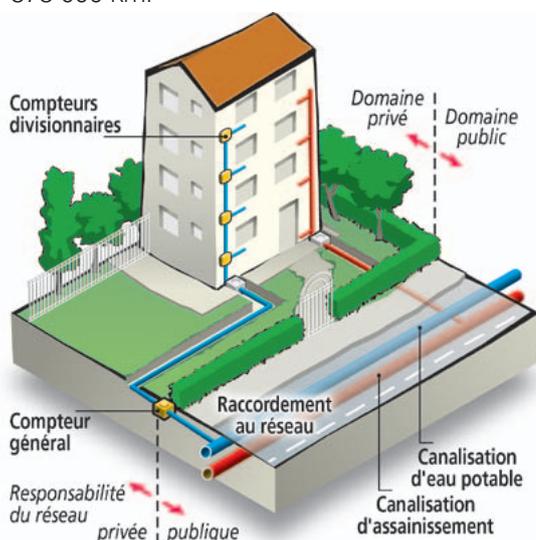
L'eau est captée à l'état brut dans un cours d'eau ou une nappe souterraine. Elle peut également provenir d'une source.

Elle est captée en majorité dans les nappes souterraines, en raison de sa bonne qualité et de sa moindre vulnérabilité aux pollutions.

Une fois captée, l'eau est rendue potable par des traitements appropriés. La législation exclut la potabilisation des eaux trop polluées.

Le transport de l'eau

L'eau potable, sous pression et dans des tuyaux enterrés, est d'abord acheminée de la station de production jusqu'à un château d'eau ou un autre type de réservoir. Puis elle transite, de ces lieux de stockage jusqu'au pied des bâtiments, par le réseau public de distribution d'eau potable. En France, la longueur totale de ce réseau est évaluée à 878 000 km.



Avant d'être distribuée aux usagers, l'eau brute issue des captages doit être rendue potable. Les traitements nécessaires sont réalisés dans des stations de production d'eau potable. L'eau captée est éventuellement stockée puis transportée jusqu'à l'unité de traitement concernée, dans des tuyaux généralement souterrains, ou par le biais d'aqueducs.

Quelles sont les principales étapes de production d'eau potable ?

Selon la qualité de l'eau captée, le nombre, la complexité et l'intensité des traitements nécessaires pour obtenir de l'eau potable sont plus ou moins importants. En effet, selon son origine, son environnement et les milieux qu'elle traverse, l'eau se charge en différents éléments – minéraux, polluants, etc. –, naturels ou non, qui modifient sa composition. Les différentes étapes pour rendre l'eau potable font appel à quatre types de procédés : physiques, chimiques, physico-chimiques et biologiques.

Quels sont les principaux procédés de traitement physique ?

Le dégrillage : l'eau prélevée passe à travers des grilles qui retiennent les corps flottants les plus gros (branches, feuilles, etc.).

Le tamisage : l'eau passe dans des tamis de plus en plus fins retenant les débris végétaux et animaux, les insectes, les mollusques, les crustacés d'eau douce, les alluvions, les herbes puis les algues et le plancton.

La décantation simple : les particules les plus lourdes se déposent dans le fond du bassin sous l'effet de la gravité.

La filtration : l'eau circule à travers des membranes ou des filtres qui permettent de retenir notamment le fer, le manganèse et des composés organiques résiduels.

La flottation : de l'air sous pression est insufflé depuis le fond du bassin permettant ainsi aux particules de remonter en surface où elles sont raclées puis évacuées.

Quels sont les principaux procédés de traitement chimique ?

Ce type de traitement utilise des réactifs chimiques – chaux, chlore, ozone, etc. – qui agissent directement sur les métaux lourds, les matières organiques, les germes pathogènes et les caractéristiques de l'eau.

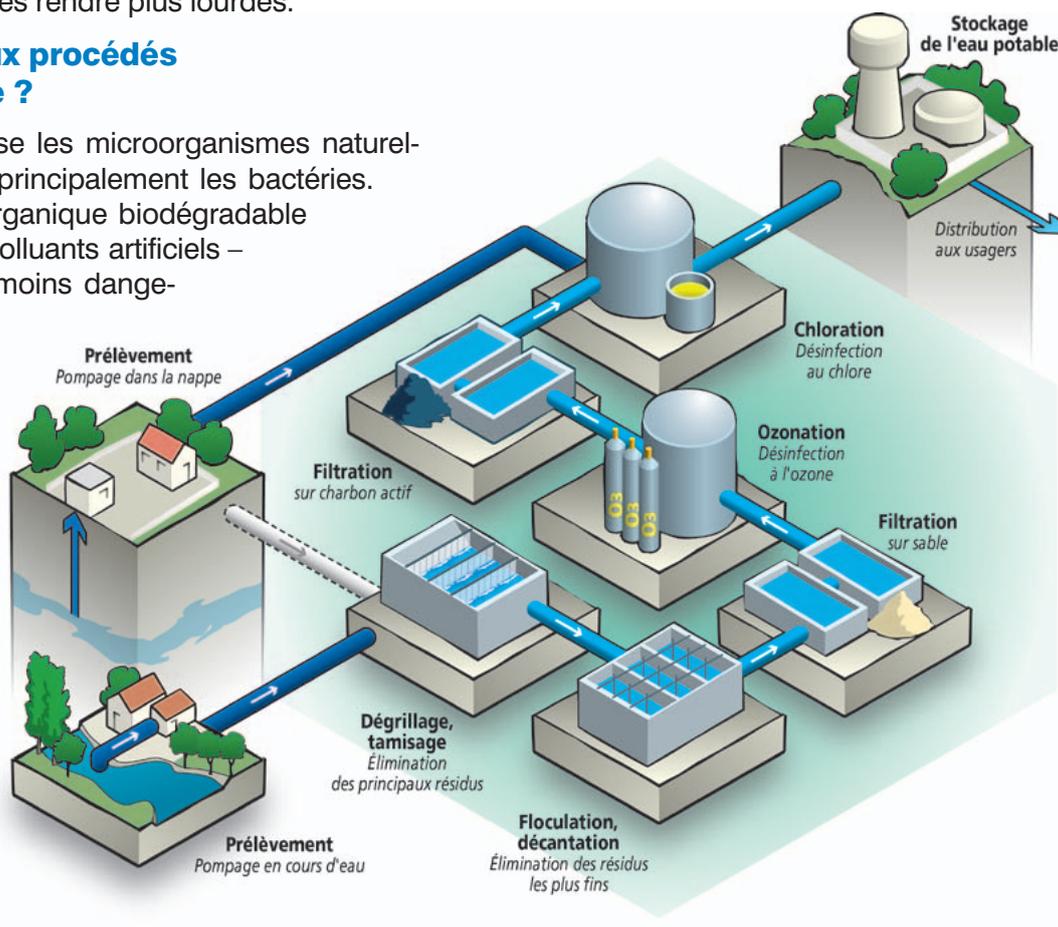
Quels sont les procédés de traitement physico-chimique ?

Pour faciliter le dépôt des particules dans le fond du bassin, l'étape de décantation peut être couplée à deux étapes chimiques – la coagulation et la floculation – permettant d'agglomérer les particules et de les rendre plus lourdes.

Quels sont les principaux procédés de traitement biologique ?

Le traitement biologique utilise les microorganismes naturellement présents dans l'eau, principalement les bactéries. Elles dégradent la matière organique biodégradable – matière naturelle ou micropolluants artificiels – en produits plus simples et moins dangereux pour l'homme.

Une station de production d'eau potable



Qu'est-ce que l'eau potable ?

Une eau potable est définie au regard de toute une série de paramètres :

- des paramètres microbiologiques : virus, bactéries ;
- des paramètres chimiques : plomb, mercure, chlore, nitrates, pesticides, etc. ;
- des indicateurs de radioactivité ;
- des paramètres organoleptiques : odeur, couleur, saveur.

Pour chacun des paramètres, des seuils sont imposés. Par exemple, la concentration du plomb ne doit pas dépasser dix microgrammes par litre.

En France, l'eau est considérée comme potable si elle est conforme à la réglementation du Code de la santé publique.

Comment sont traitées les eaux usées ?

Toutes les eaux usées doivent être traitées avant de retourner dans le milieu naturel. Il existe deux modes d'assainissement, qui peuvent cohabiter dans une même commune :

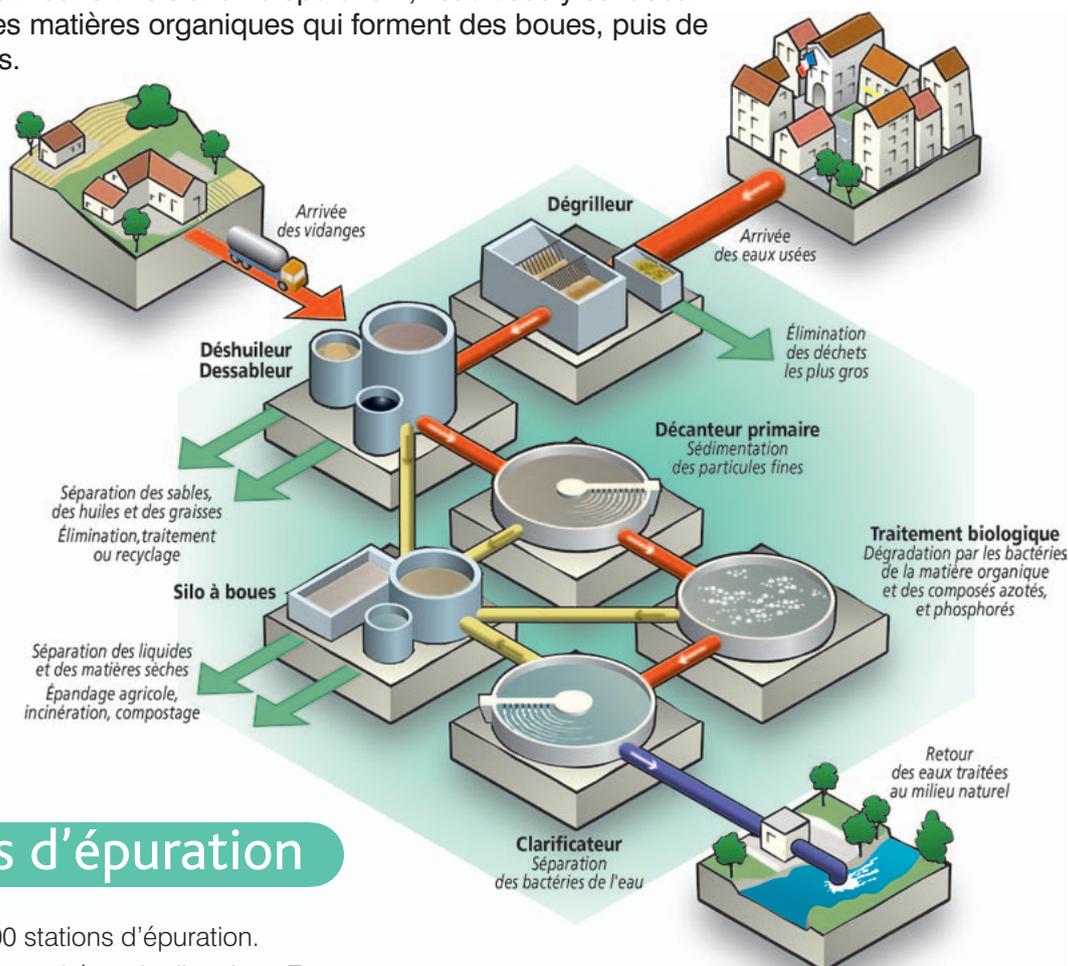
- l'assainissement collectif : les eaux usées sont collectées et traitées par un service public ;
- l'assainissement non collectif : le traitement des eaux usées d'une maison est pris en charge par le propriétaire, sous le contrôle du service public d'assainissement non collectif (SPANC).

À quoi correspond l'assainissement collectif ?

L'assainissement collectif s'articule en plusieurs phases :

- **la collecte** : le réseau public d'assainissement collecte les eaux usées domestiques et celles issues d'activités professionnelles : artisanat, restauration, industrie autorisée, etc. ;
- **le transport** dans les canalisations jusqu'à la station de traitement ;
- **le traitement** dans une station d'épuration ; l'eau usée y est débarassée de ses matières organiques qui forment des boues, puis de ses polluants.

Une station
d'épuration
des eaux usées



18 600 stations d'épuration

En France, il existe plus de 18 600 stations d'épuration.

L'assainissement en Europe est encadré par la directive « Eaux résiduaires urbaines » de 1991, dite directive ERU. Elle impose des normes pour la collecte, le traitement et le rejet des eaux résiduaires urbaines ainsi que le traitement et le rejet des eaux usées provenant de certains secteurs industriels.

Quels sont les traitements réalisés dans les stations d'épuration ?

Les traitements varient selon la nature des eaux usées et la sensibilité du milieu dans lequel l'eau sera réintroduite après traitement.

Des étapes successives sont nécessaires :

- **les prétraitements** classiques : dégrillage, dessablage, déshuilage et dégraissage, coagulation / floculation / décantation
- **le traitement biologique** : c'est le cœur du traitement. Il consiste à faire dégrader les matières organiques dissoutes par des bactéries naturellement présentes dans ces eaux. Plusieurs types de traitement existent : les boues activées, le lagunage naturel et aéré, les lits bactériens, les disques biologiques ou encore la technologie des filtres plantés de végétaux. Cette dernière est la technologie majoritairement utilisée
- **la clarification** : elle permet de séparer par décantation l'eau des boues. Les eaux clarifiées sont acheminées vers une canalisation de sortie tandis que les boues sont évacuées vers la filière de traitement des boues.

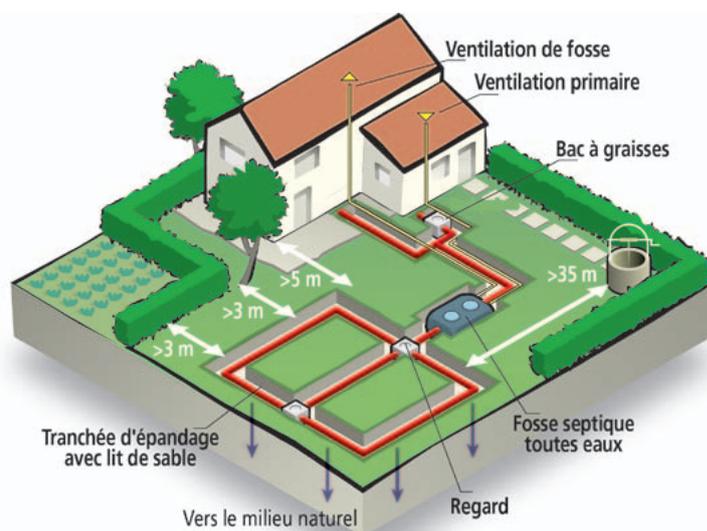
L'eau qui sort d'une station d'épuration est-elle potable ?

Non, car elle contient encore des polluants et une charge microbienne résiduelle de faible concentration, que le milieu récepteur est en mesure de traiter naturellement.

Que deviennent l'eau et les boues obtenues à l'issue de ce processus ?

L'eau est rejetée dans le milieu aquatique. Les boues sont évacuées vers différentes filières : utilisation agricole (épandage, compost) ou incinération.

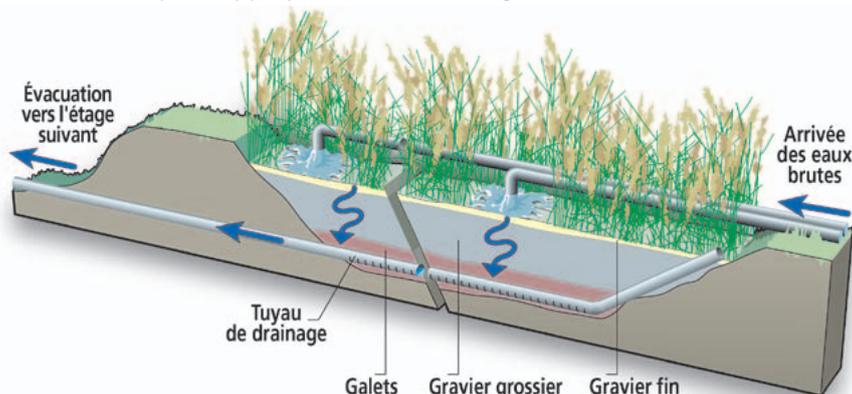
L'assainissement individuel



Les propriétaires d'habitations trop éloignées du réseau d'assainissement collectif peuvent assurer le traitement de leurs eaux usées. Ils doivent alors se conformer à la réglementation minimale sur la conception, réalisation et entretien de l'installation et sur le choix des traitements. Ce traitement doit être réalisé sous le contrôle du service public d'assainissement non collectif (SPANC).

Le filtre planté de roseaux

Le filtre planté de roseaux est une technologie en plein essor. Elle a été développée pour le traitement des eaux usées des petites et moyennes collectivités. Les roseaux participent peu à l'élimination de la pollution mais ils créent un environnement favorable au développement des bactéries qui dégradent les polluants. Cette technologie a été étendue au traitement des boues et des matières de vidange provenant de l'assainissement non collectif. Des recherches sont menées pour appliquer cette technologie au contexte de l'outre-mer.



D'après Cemagref

SERVICES

Observatoire national
des services d'eau
et d'assainissement

L'observatoire offre un accès en ligne
des données sur les services d'eau
et d'assainissement sur :

www.services.eaufrance.fr

Cet observatoire est intégré au sein
du système d'information sur l'eau,
accessible sur le portail Internet
www.eaufrance.fr.

Ce portail Eaufrance rassemble
des données sur les cours d'eau,
les plans d'eau, les eaux littorales
et les eaux souterraines.

