

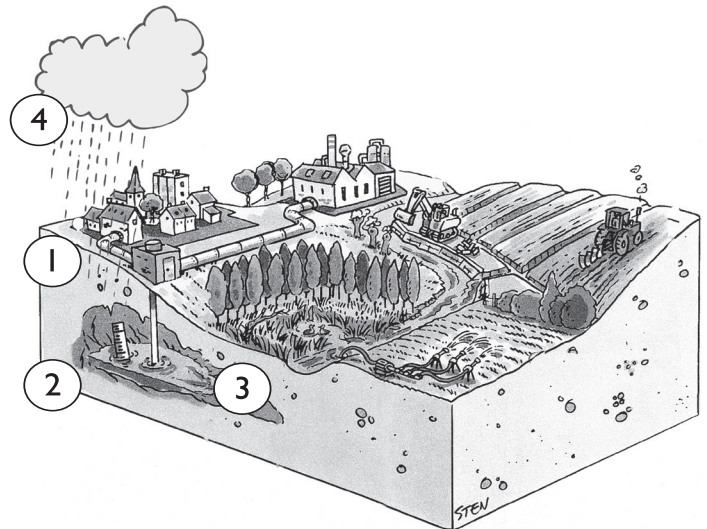
D'où vient notre eau potable?



Ressource essentielle à la vie, l'eau semble inépuisable et est utilisée pour faire une quantité de choses. De nombreuses villes sont nées au bord d'un cours d'eau; les habitants s'y approvisionnaient en eau potable. Mais l'augmentation de la population et de ses activités ont entraîné une pollution de plus en plus importante ce qui a obligé l'homme à chercher ailleurs son eau potable.

1 / Les eaux souterraines

En s'infiltrant dans le sol ①, l'eau traverse plusieurs couches de terrain perméable avant d'être arrêtée par un sol imperméable ② formant ainsi une nappe d'eau ③. Suivant la nature du sol – sable, calcaire, roche- l'eau mettra plus ou moins de temps (de 0,5 à 1m/an) à 'percoler' et se chargera de diverses substances minérales et/ou organiques. Ce sont surtout les pluies d'hiver ④ qui sont efficaces pour recharger la nappe: lorsque le sol est imbibé d'eau, elle pénètre plus facilement et plus profondément. Par contre, les pluies d'été sont trop vite évaporées. C'est, aujourd'hui, notre principale et meilleure source d'eau potable. Malheureusement, la qualité des eaux souterraines se détériore suite aux activités humaines.

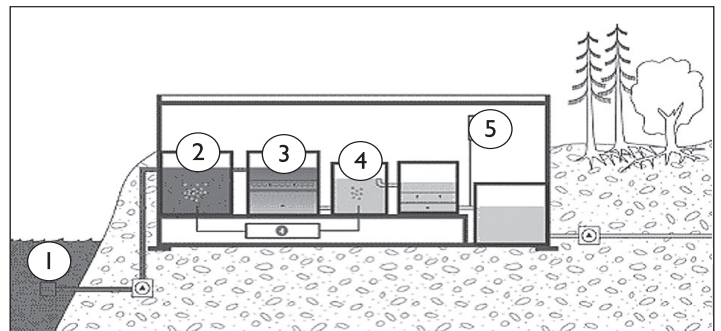


Si le sol et/ou le sous-sol sont contaminés par des substances polluantes (hydrocarbures, pesticides ou autre), celles-ci s'infiltreront lentement avec l'eau de pluie et atteindront la nappe au bout d'un certain temps. Il sera beaucoup plus difficile de l'assainir et cela demandera un traitement plus long et plus coûteux voire la fermeture du captage.

2 / Les eaux de surface

Les ressources en eaux souterraines ne sont pas inépuisables. Dans certaines régions, le niveau des eaux souterraines a baissé suite à l'exploitation intensive, et la qualité de la nappe phréatique diminue également suite à la pollution croissante de l'environnement. C'est pour toutes ces raisons que nous utilisons plus les eaux de surface (sources, rivières, lacs, barrages et carrières ①) pour la production d'eau potable. En Belgique, l'eau potable est produite principalement par l'eau provenant de la Meuse. La qualité des eaux de surface dépend de leur origine. Elles sont naturellement riches en matières en suspension et sont vulnérables aux diverses pollutions.

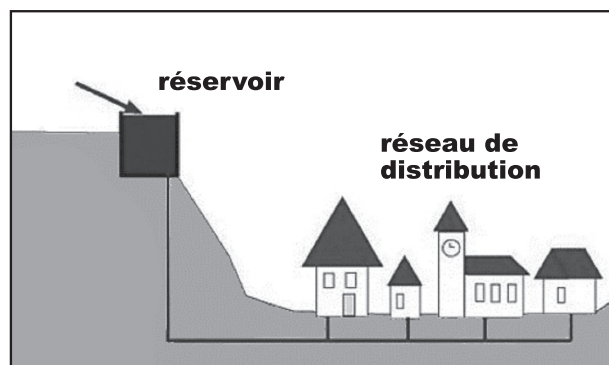
Cela demande plus de travail d'obtenir de l'eau potable à partir des eaux de surfaces que des eaux souterraines, car on y trouve des algues et boues, des substances organiques qui sont responsables de problèmes de goût et d'odorat, des composés inorganiques et des bactéries qui ne peuvent pas être dans les eaux potables. Ces eaux devront donc subir plusieurs traitements avant d'être consommées. L'eau captée sera envoyée dans un bassin de 'floculation' ② dans lequel on injecte un produit qui coagule les fines particules qui pourront décanter dans le bassin suivant ③. On injectera enfin de l'ozone (O_3) ④ pour tuer d'éventuelles bactéries. On ajoute aussi du chlore ⑤ (0,1mg/l) pour stabiliser la qualité de l'eau lors de son transport et de sa stagnation dans les canalisations.



3 / Du captage au robinet

L'eau captée est stockée dans:

- **des châteaux d'eau:** ils sont généralement surélevés par rapport aux habitations, construits en béton armé et permettent de distribuer l'eau à une pression suffisante sans pompes (principe des vases communicants)
- **des réservoirs:** ils sont enterrés ou semi-enterrés et peuvent donc être intégrés beaucoup plus facilement au paysage. Ils peuvent être en béton ou en acier vitrifié (moins cher et plus facile d'entretien). Par rapport au château d'eau, le réservoir a l'avantage d'avoir une plus grande capacité. Cela permet d'assurer un approvisionnement constant.



L'eau est envoyée vers les villes par des conduites de 2 sortes: les aqueducs dans lesquels l'eau coule par simple gravité et les feeders, conduites en acier ou en béton dans lesquelles l'eau est envoyée sous pression.

4 / Qualité des eaux de distribution

Notre eau de distribution est la denrée alimentaire la plus contrôlée. Une soixantaine de paramètres, fixés par la directive cadre européenne sur les eaux destinées à la consommation humaine, sont vérifiés par la société qui la distribue, elle est donc parfaitement sûre et beaucoup moins chère (de 0,14 à 0,3 eurocents/l) que l'eau en bouteille (env. 50 eurocents/l).

Une norme est la quantité maximale autorisée d'une substance qui pourrait être toxique. Une quantité inférieure à la norme est tolérée.

Et l'eau en bouteille? Il existe trois grandes catégories d'eau embouteillées:

- **les eaux de tables** qui sont des eaux de distribution mises en bouteille parfois après déchloration et gazéification
- **les eaux de source**, issues d'une source naturelle ou d'un puits, embouteillées sans traitement. Elles doivent respecter les prescriptions légales des eaux de distribution.
- **les eaux minérales** qui sont sensées présenter des propriétés thérapeutiques et qui n'ont pas besoin de répondre à ces normes. Certaines d'entre elles sont tellement minéralisées qu'elles ne conviennent pas à une consommation courante.

La qualité chimique: les substances chimiques sont recherchées à l'état de trace (millionième de gramme par litre). Ces normes sont établies sur la base d'une consommation journalière normale, pendant toute la vie. Une légère odeur de chlore est normale et s'évacue en l'aérant un peu.

Les substances 'indésirables': leur présence est tolérée tant qu'elle reste inférieure à un certain seuil (fer, manganèse,...).

Les substances aux effets toxiques, comme le plomb et le chrome, sont tolérées à l'état de traces mais tout est mis en œuvre pour les supprimer totalement.

La fiche 5, tout comme la fiche 2, est principalement destinée à apprendre aux élèves à respecter la valeur de l'eau pure. Ils apprennent aussi comment on fait de l'eau potable, et les exigences des contrôles de qualité.