

Activité 4 : Traitement des eaux usées

Avant leur rejet dans la nature, les eaux usées passent par une station d'épuration. Là, elles empruntent une succession de dispositifs conçus pour extraire au fur et à mesure les différents polluants qu'elles peuvent contenir : elle **sépare les constituants du mélange d'eaux usées.**



DOCUMENT

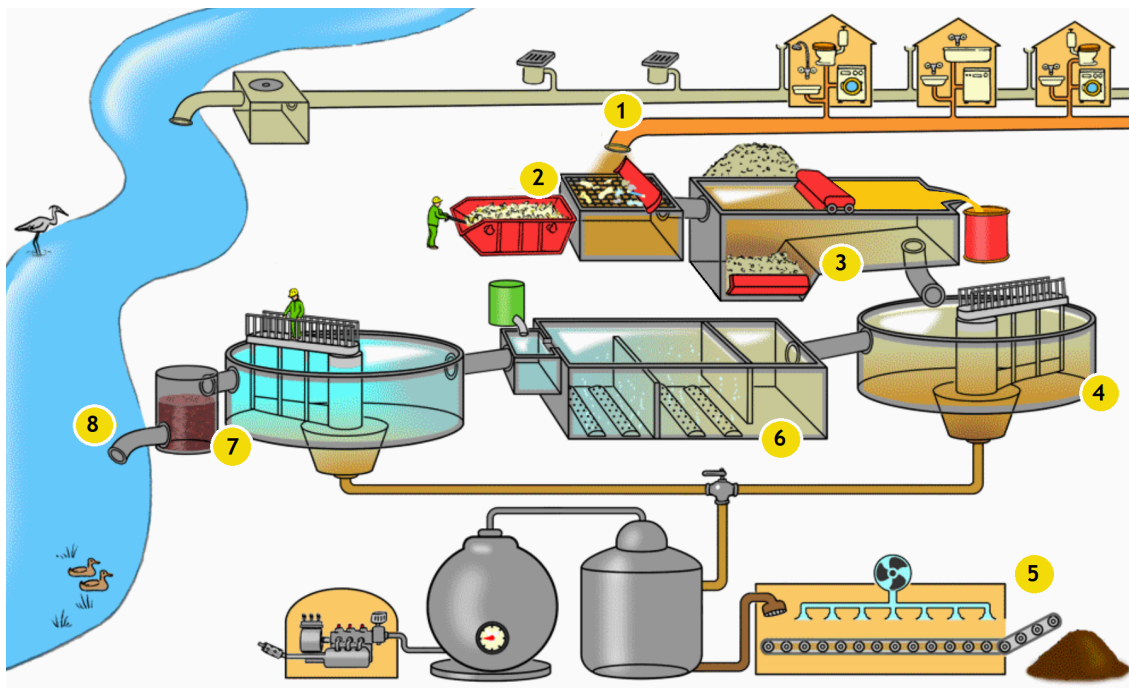


Fig. Les étapes du traitement des eaux usées dans une station d'épuration

Un réseau (en grande partie souterrain) de canalisations conduit les eaux usées en provenance des bâtiments jusqu'à la station d'épuration (1).

La première étape est une filtration appelée ici "dégrillage" (2) : les eaux usées passent au travers d'une série de grilles, de plus en plus resserrées, qui retiennent les plus gros déchets (mégots de cigarettes, lingettes, restes de nourriture, etc), qui seront acheminés vers une usine d'incinération des ordures ménagères.

L'eau est ensuite dirigée vers le premier bassin. Par décantation, les sables se déposent au fond du bassin et les graisses se rassemblent à la surface (3). C'est ce qu'on appelle le dessablage et le déshuilage.

Suivent alors des traitements physico-chimiques : on répand des sels de fer ou d'alumine, de la chaux... qui agglomèrent les particules restantes. Les amas ainsi formés sont alors éliminés par une nouvelle décantation (4). Ils sont déshydratés pour être utilisés ensuite, en grande partie, dans l'agriculture (5).

La dernière opération est biologique : on utilise des micro-organismes qui se nourrissent des matières organiques polluantes qui subsistent (6). Les derniers produits sont éliminés par une décantation suivie d'une filtration sur filtre à charbon (7). L'eau ainsi "nettoyée" peut enfin être déversée dans le milieu naturel (8).

QUESTIONS

1) D'où proviennent ce qu'on appelle "les eaux usées" ?

Des évacuations d'eau de nos habitations : toilettes, lave linge, évier...

2) Pourquoi est-il important de nettoyer les eaux usées avant de les déverser dans la nature ?

Pour ne pas polluer la nature et la biodiversité qui la compose.

3) Comment s'appelle l'usine où on nettoie les eaux usées ?

La station d'épuration.

4) Quelle est la technique de séparation utilisée lors du dégrillage ? Quel est son principe de fonctionnement ?

La filtration est utilisée durant le dégrillage : on élimine les constituants solides du mélange en filtrant celui-ci à travers des grilles de plus en plus serrées.

5) Quelle est la technique de séparation utilisée lors du dessablage et du déshuilage ?

Lors du dessablage et du déshuilage, la technique utilisée est la décantation.

6) Lors du dessablage, pourquoi les sables se séparent-ils de l'eau et se déposent-ils au fond du bassin ? Utilise les notions de **solubilité** et de **densité** pour justifier ta réponse.

Le sable est insoluble dans l'eau. Lors du dessablage, le sable, plus dense que l'eau, se place au fond du bassin.

7) Lors du déshuilage, pourquoi les graisses se séparent-elles de l'eau et se rassemblent-elles à la surface ? Utilise les notions de **miscibilité** et de **densité** pour justifier ta réponse.

L'huile et l'eau sont non miscibles. Lors du déshuilage, l'huile, moins dense que l'eau, se place au-dessus de l'eau dans le bassin.