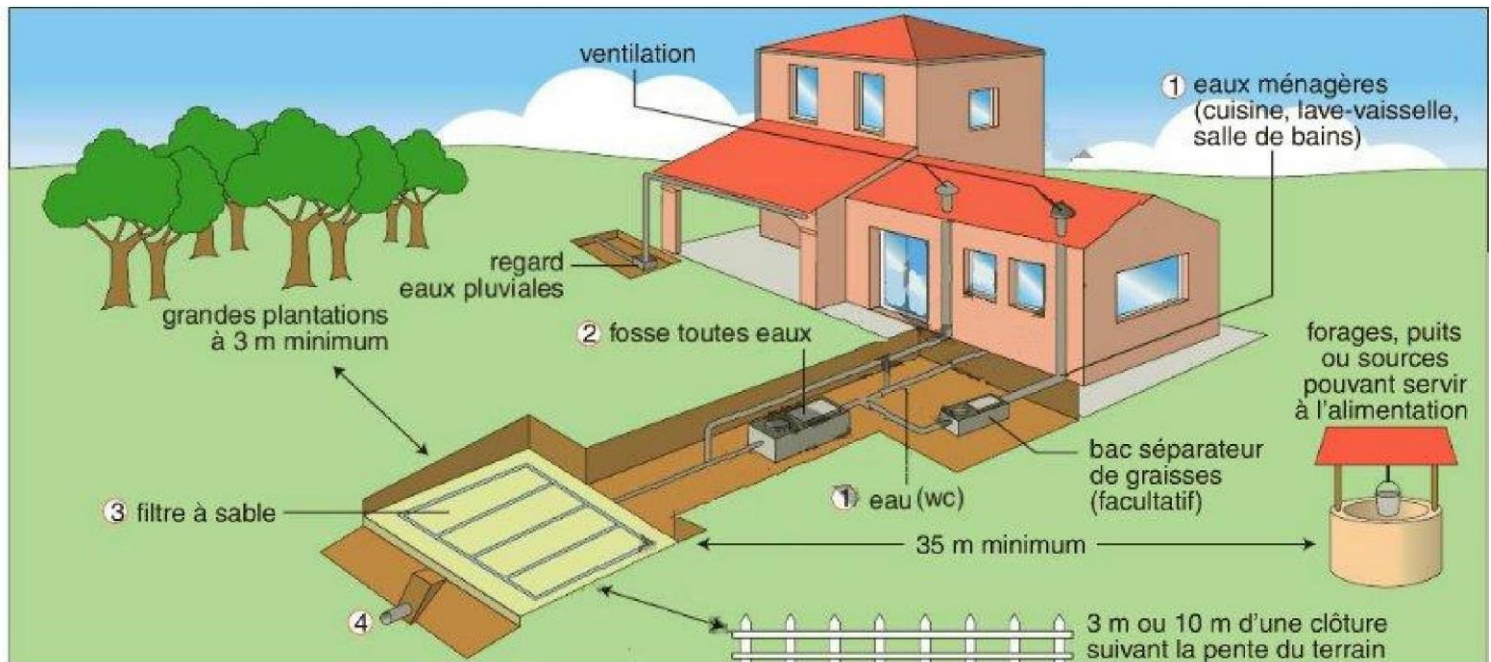


Activité. L'assainissement individuel

En ville, les habitations sont raccordées au tout-à-l'égout. Les eaux usées sont dirigées vers la station d'épuration. En campagne, lorsque l'habitat est isolé, les maisons doivent disposer d'un système d'assainissement individuel des eaux usées, en bon état de fonctionnement, et qui ne pollue pas l'environnement (comme pourrait le faire le rejet dans les fossés, chez les voisins...).

La description de l'installation

Le traitement des eaux usées est présenté ci-dessous ; il comporte quatre étapes.



- 1 La collecte des eaux usées** provenant des toilettes, de la cuisine, de la salle de bains, etc.
- 2 Le prétraitement** : il est réalisé dans une fosse « toutes eaux » qui reçoit toutes les eaux usées. Le rôle de cette fosse est de séparer les matières solides des liquides.
- 3 Le traitement** : il est réalisé dans le filtre à sable. Ce filtre retient une partie des substances polluantes de l'eau. Celles-ci sont alors consommées par des bactéries présentes dans le sable.
- 4 L'évacuation** : les eaux traitées sont ensuite évacuées, soit par infiltration dans le sol chez le propriétaire, soit par un rejet vers un fossé ou un ruisseau après avoir obtenu les autorisations nécessaires.

L'entretien et le contrôle de l'installation

- L'entretien : il faut contrôler et nettoyer régulièrement les regards (trappes d'accès) et vidanger la fosse « toutes eaux » tous les quatre ans.
- Le contrôle obligatoire : tous les quatre ans, la mairie doit faire contrôler l'installation pour vérifier sa conformité et son fonctionnement.

QUESTIONS :

I. As-tu bien compris le texte ?

1. Quel est le système d'assainissement utilisé dans les grandes villes ?
2. À la campagne, quelles sont les différentes étapes qui interviennent dans l'assainissement individuel et quels sont leurs rôles respectifs ?

II. Sais-tu expliquer ?

3. La filtration suffit-elle à éliminer les substances polluantes dans le filtre à sable ?
4. Quelle étape correspond à une décantation ?

REPONSES AUX QUESTIONS.

PARTIE I. As-tu bien compris le texte ?

1. **Quel est le système d'assainissement utilisé dans les grandes villes ?**

Dans les grandes villes, le système d'assainissement utilisé est la station d'épuration.

2. **À la campagne, quelles sont les différentes étapes qui interviennent dans l'assainissement individuel et quels sont leurs rôles respectifs ?**

A la campagne, les différentes étapes qui interviennent dans l'assainissement individuel sont :

- **La collecte des eaux usées.**

- **Le prétraitement** : il est réalisé dans une fosse « toutes eaux » qui reçoit toutes les eaux usées. Le rôle de cette fosse est de séparer les matières solides des liquides.

- **Le traitement** : Les matières solides sont séparées de liquides grâce à un filtre à sable. Le filtre retient une partie des matières polluantes qui sont alors consommées par des bactéries présentes dans le sable.

- **L'évacuation** : les eaux traitées sont ensuite évacuées, soit par infiltration dans le sol chez le propriétaire, soit par un rejet vers un fossé ou un ruisseau après avoir obtenu les autorisations nécessaires.

PARTIE II. Sais-tu expliquer ?

1. **La filtration suffit-elle à éliminer les substances polluantes dans le filtre à sable ?**

Le filtre à sable ne retient qu'une partie des substances polluantes de l'eau.

2. **Quelle étape correspond à une décantation ?**

L'étape qui correspond à une décantation est le prétraitement.

Le rôle de la fosse « toutes eaux » est de séparer les matières solides des liquides.

Annexes :

LA PRODUCTION D'EAU POTABLE EN FRANCE

Chaque jour, en France, 13 milliards de litres d'eau sont consommés pour les besoins domestiques. L'eau destinée à la consommation est pompée : - soit dans les eaux de surface (rivière, fleuves, lacs,...) comme c'est le cas dans la région parisienne, - soit dans les eaux souterraines (nappes phréatiques) comme c'est le cas à Lyon, Strasbourg ou Bordeaux. Avant qu'elle arrive au robinet, cette eau doit être traitée dans des usines de traitement des eaux naturelles afin de la rendre potable car les eaux naturelles contiennent très souvent des impuretés qu'il faut éliminer.

Ce traitement comprend plusieurs étapes :

1. **Le dégrillage - le tamisage** : l'eau passe au travers de grilles et de tamis qui retiennent les corps flottants et les déchets importants.

2. **La floculation - décantation** : un produit chimique flocculant est ajouté, celui-ci permet d'agglomérer en flocons les particules à éliminer. Les flocons formés se déposent par sédimentation dans un bassin de décantation. Les boues qui s'accumulent au fond du bassin sont évacuées et sont utilisées notamment pour l'épandage¹.

1. Épandage : étendre les boues en les dispersant dans des champs pour faire de l'engrais

3. **La filtration biologique** : l'eau est filtrée à travers une double couche de charbon et de sable.

4. **La stérilisation** : l'eau est traitée par ozonation² pour favoriser la dégradation biologique des matières organiques encore présentes, puis à nouveau filtrée avant l'adjonction de dichlore ou d'ozone qui élimine totalement les germes encore présents.

L'eau potable est ensuite stockée dans des réservoirs – des châteaux d'eau par exemple - avant d'être acheminée par les réseaux de distribution jusqu'au domicile.

2. Ozonation (ou ozonisation) : stérilisation des eaux par l'ozone

LE VOYAGE DE L'EAU DOMESTIQUE

Les eaux que nous rejetons après consommation sont appelées les eaux usées.

Dans les grandes villes, les eaux usées sont collectées grâce à un système d'égouts mais elles ne sont pas directement rejetées dans la nature : elles doivent être auparavant assainies.

1- En réfléchissant à l'usage que tu fais de l'eau du robinet, trouve quelques substances qui sont contenues dans les eaux usées.

L'eau que tu consommes sert surtout à te laver ou à laver la vaisselle, les vêtements, les sols, la voiture etc... Les eaux usées peuvent donc contenir du savon, de la lessive, des déchets organiques (comme les cheveux), de la terre, des graisses, des déchets alimentaires ...

2- Pourquoi ne peut-on pas rejeter les eaux usées directement dans la nature ?

Les eaux usées contiennent de nombreux **polluants** comme les lessives qui, sont présentes en trop grande quantité dans les rivières ou les étangs, peuvent entraîner la mort de nombreuses espèces aquatiques.

D'une façon générale, les débris (polluants, graisses, bactéries...) que charrient ces eaux usées présentent un danger direct ou indirect pour la faune et la flore.

Des réglementations très strictes existent pour contrôler les eaux qui sont rejetées dans la nature, tant au niveau domestique, qu'aux niveaux agricole et industriel afin de limiter au maximum la dispersion de ces polluants dans la nature.

3- Recherche quel est le rôle d'une station d'épuration.

Une station d'épuration sert à traiter les eaux usées afin de les assainir avant de les rejeter dans la nature.

Mais les stations d'épuration coûtent très cher et ne peuvent tout traiter. Il faut donc éviter de mettre des solvants, et divers produits dans les égouts. En particulier, lorsque l'on fait des expériences de chimie au collège, on doit stocker les produits usagés et les porter à un centre spécialisé pour le recyclage (par exemple le sulfate de cuivre).

REMARQUE : Les techniques de séparation mises en œuvre dans une station d'épuration sont similaires à celles utilisées pour traiter l'eau potable.

Schéma du voyage de l'eau domestique :

En bleu : trajet correspondant à l'eau destinée à la consommation.

En marron : trajet correspondant aux eaux usées.

