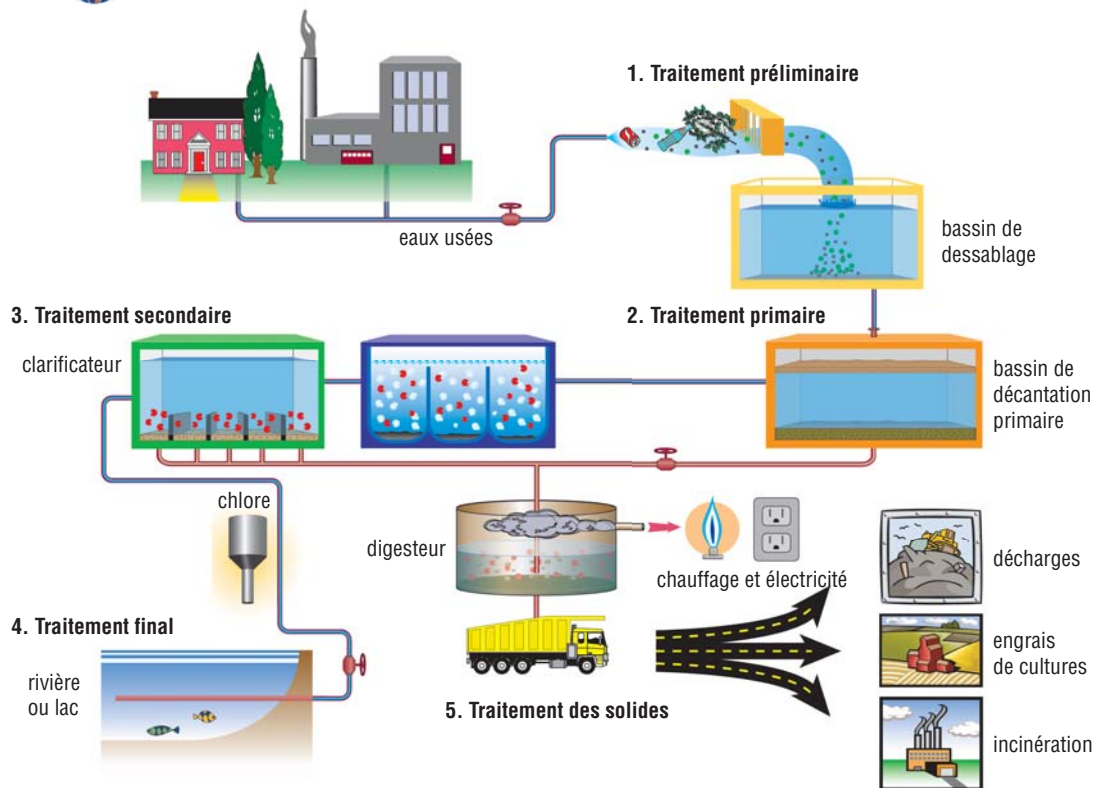


## Le traitement des eaux usées

Tu as déjà appris que les activités humaines, comme l'agriculture et le transport, peuvent avoir un impact sur l'eau de surface (section 11.2). Qu'en est-il des activités quotidiennes, soit toutes ces « utilisations de l'eau » que tu as énumérées à la section 10.1? Qu'arrive-t-il à l'eau sale qui entre dans les tuyaux d'évacuation quand tu tires la chasse d'eau ou que tu laves tes vêtements? Cette eau entre soit dans un système d'égout, soit dans un système de fosse septique, selon l'endroit où tu vis. La plupart des maisons dans les villes et les localités sont reliées à un système d'égout. Un **système d'égout** est une série de tuyaux souterrains qui acheminent les eaux « usées » vers une usine de traitement des eaux (figure 1).

**système d'égout** : réseau de tuyaux qui acheminent les eaux usées

Pour en savoir plus sur le traitement des eaux usées :



### 1. Traitement préliminaire

Les eaux usées passent par une grille à barreaux qui retient les objets comme les branches, les roches et les déchets. Le flot des eaux usées est ralenti à son entrée dans le bassin de dessablage pour permettre au sable, au gravier et aux autres matières lourdes de décanter (se déposer au fond). Les débris retenus par la grille à barreaux et par le bassin de dessablage sont envoyés par camion dans une décharge.

### 2. Traitement primaire

Les eaux usées entrent dans un bassin de décantation et y restent pendant plusieurs heures. Les particules solides décantent dans le bassin.

### 3. Traitement secondaire

Ensuite, un processus de traitement biologique permet d'éliminer les matières organiques des eaux usées. L'ajout d'oxygène favorise la croissance des micro-organismes, qui « mangent » les matières organiques. C'est le même processus que la décomposition naturelle, mais en accéléré. Tous les solides restants décantent au fond du clarificateur.

### 4. Traitement final

Les eaux usées sont désinfectées au chlore pour éliminer les organismes dangereux. L'eau propre est ensuite rejetée dans les lacs de l'Ontario.

### 5. Traitement des solides

Les solides primaires du bassin de décantation du traitement primaire et les solides secondaires du clarificateur sont envoyés au digesteur. Les micro-organismes utilisent les matières organiques contenues dans les solides et les transforment en méthane. Ce gaz peut être utilisé pour produire de l'électricité ou pour chauffer l'usine. Après 15 jours dans le digesteur, les biosolides (des matières humides semblables à de la terre) sont acheminés dans des décharges ou sont incinérés. Les biosolides sont riches en éléments nutritifs, comme l'hydrogène et le phosphore, et peuvent être utilisés comme engrais.

**Figure 1** Ce schéma montre le processus de traitement des eaux usées à Toronto.

Les eaux qui contiennent des selles et de l'urine – souvent appelées **eaux noires** – sont envoyées directement dans les égouts. L'eau du bain et l'eau des machines à laver et des évier sont appelées **eaux de lavage**. Les eaux noires et les eaux de lavage sont deux types d'eaux usées. Les **eaux usées** sont toutes les eaux sales (qui contiennent des déchets) rejetées par les maisons, les entreprises et les industries.

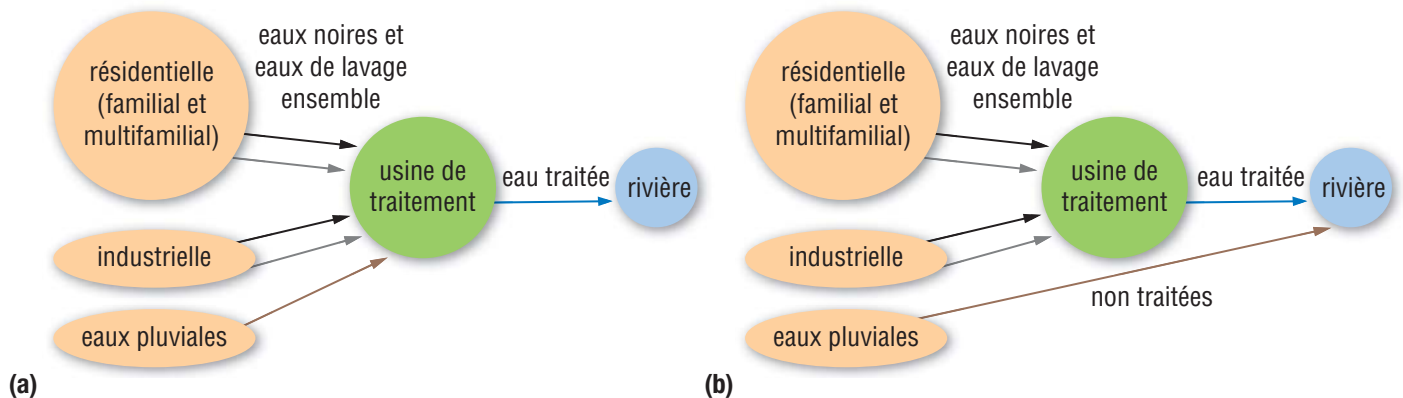
Les villes doivent aussi gérer le ruissellement des **eaux pluviales**, soit l'eau de pluie et la neige fondue qui s'écoulent des toits, des chemins et des routes. Les eaux pluviales peuvent transporter du sel de voirie, des pesticides, des déchets animaux et d'autres polluants. Dans certaines villes, le ruissellement des eaux pluviales s'ajoute aux eaux usées dans les égouts (figure 2a), tandis que dans d'autres villes, les eaux pluviales sont séparées des eaux usées (figure 2b). Cette façon de faire réduit la quantité d'eau à purifier.

**eaux noires** : eaux qui contiennent des selles et de l'urine

**eaux de lavage** : eaux qui ont servi pour la cuisine, le lavage, le bain ou des activités similaires

**eaux usées** : eaux qui ont été utilisées ou contaminées par les activités humaines. Les eaux usées comprennent les eaux noires et les eaux de lavage.

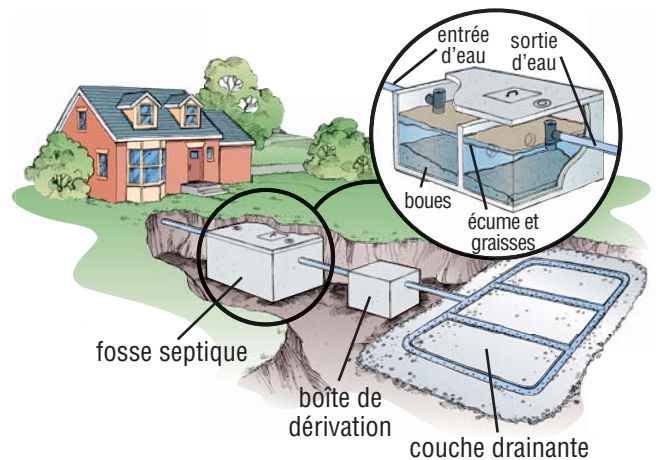
**eaux pluviales** : eau, principalement des précipitations, qui s'écoule des toits, des pelouses et des zones pavées



**Figure 2** Les égouts combinés comportent un seul conduit pour acheminer toutes les eaux usées aux usines de traitement (a). Cependant, quand il pleut beaucoup, le volume d'eau peut excéder la capacité de l'usine de traitement et une partie des eaux usées reflue, sans avoir été traitée, jusque dans la rivière ou le lac. Les égouts d'eaux pluviales comportent un conduit séparé pour transporter les eaux pluviales directement dans les rivières voisines, les cours d'eau et les ruisseaux (b).

L'usine de traitement élimine la plus grande partie des polluants avant de rejeter l'eau dans l'environnement.

Toutes les eaux usées ne sont pas acheminées vers une usine de traitement municipale. Les maisons et les petites entreprises des régions rurales ont souvent des fosses septiques qui traitent leurs eaux usées à plus petite échelle. Un système de fosse septique comprend une fosse septique et une couche drainante (figure 3). Les solides sont emprisonnés dans la fosse septique, où les bactéries digèrent lentement les déchets. Les liquides sont dirigés vers la couche drainante où ils imbibent lentement le sol.



**Figure 3** Système de fosse septique

## ✓ VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

1. Explique dans tes mots la différence entre les eaux de lavage et les eaux usées.
2. Nomme deux sources d'eaux usées.
3. Quelle est la fonction de la première étape de traitement des eaux usées ?
4. Explique la différence entre un système de fosse septique et un système d'égout.