



---

# Le traitement des eaux usées

Secondaire 4

---

## définition

Les **eaux usées** sont des eaux contaminées par les activités humaines et rejetées après leur utilisation domestique ou industrielle.

---

L'eau est essentielle à de nombreuses activités domestiques et industrielles. Après usage, cette eau contient de nombreux contaminants biologiques et chimiques. On dit alors que cette eau, contaminée et rejetée après usage, est usée.

Les eaux usées peuvent contenir plusieurs éléments indésirables :

- du sable et d'autres matières en suspension;
- des micro-organismes pathogènes pouvant causer des maladies (bactéries et parasites);
- des déchets organiques en décomposition;
- des éléments nutritifs stimulant la croissance des algues et des végétaux aquatiques de façon excessive;
- des produits chimiques divers (produits nettoyants, solvants, hydrocarbures, médicaments, etc.).

Afin de réduire les risques de contamination et de perturbation des écosystèmes aquatiques, on doit traiter les eaux usées et les rendre propres avant de les retourner dans l'environnement. Le traitement des eaux usées comprend une suite d'opérations impliquant à la fois des procédés physiques, chimiques et biologiques.

# Prétraitement (physique)

Le prétraitement physique permet d'éliminer les plus gros déchets solides et les matières insolubles. D'abord, lors du **dégrillage**, les eaux usées passent à travers une grille qui retient les gros déchets flottants. Ensuite, le **dessablage** permet de retirer le sable et le gravier de l'eau par sédimentation dans un bassin. Finalement, les huiles et les graisses produisent une mousse en surface de l'eau qui sera enlevée à l'aide d'un racloir lors de l'étape du **déshuilage**.



## Procédure de déshuilage

[source](#)

# Traitement primaire (physico-chimique)

Les eaux subissent ensuite un traitement physico-chimique, aussi nommé traitement primaire. Il consiste en une **décantation** qui permet d'éliminer une partie des matières en suspension dans l'eau. L'ajout de certaines substances chimiques facilite la décantation en formant des petits flocons de matière. Ceux-ci se retrouvent alors au fond du bassin où ils forment un lit de **boues primaires**. On peut alors les retirer de l'eau et les recycler.

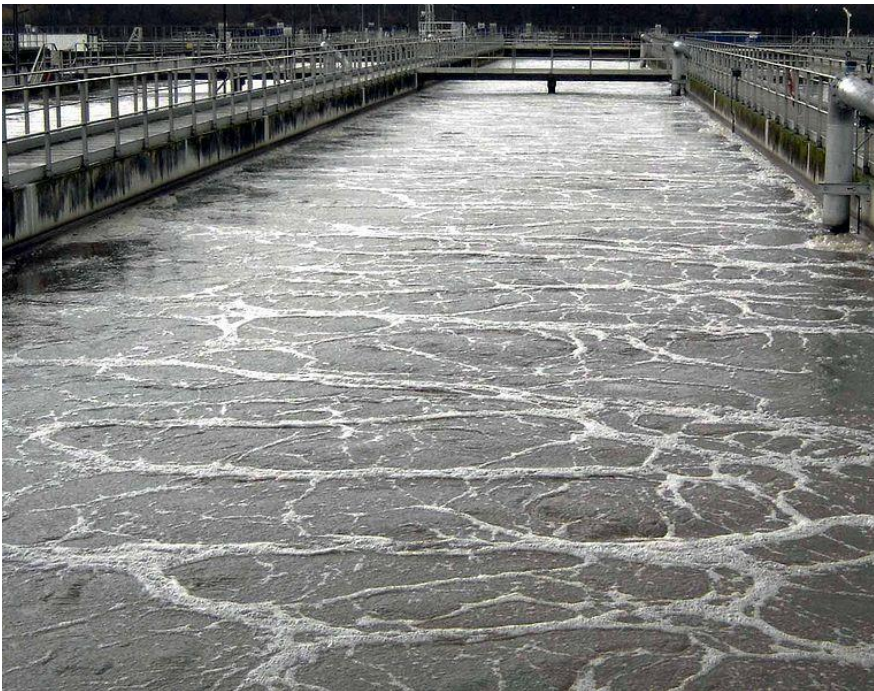


## Boues d'épuration

[source](#)

# Traitement secondaire (biologique)

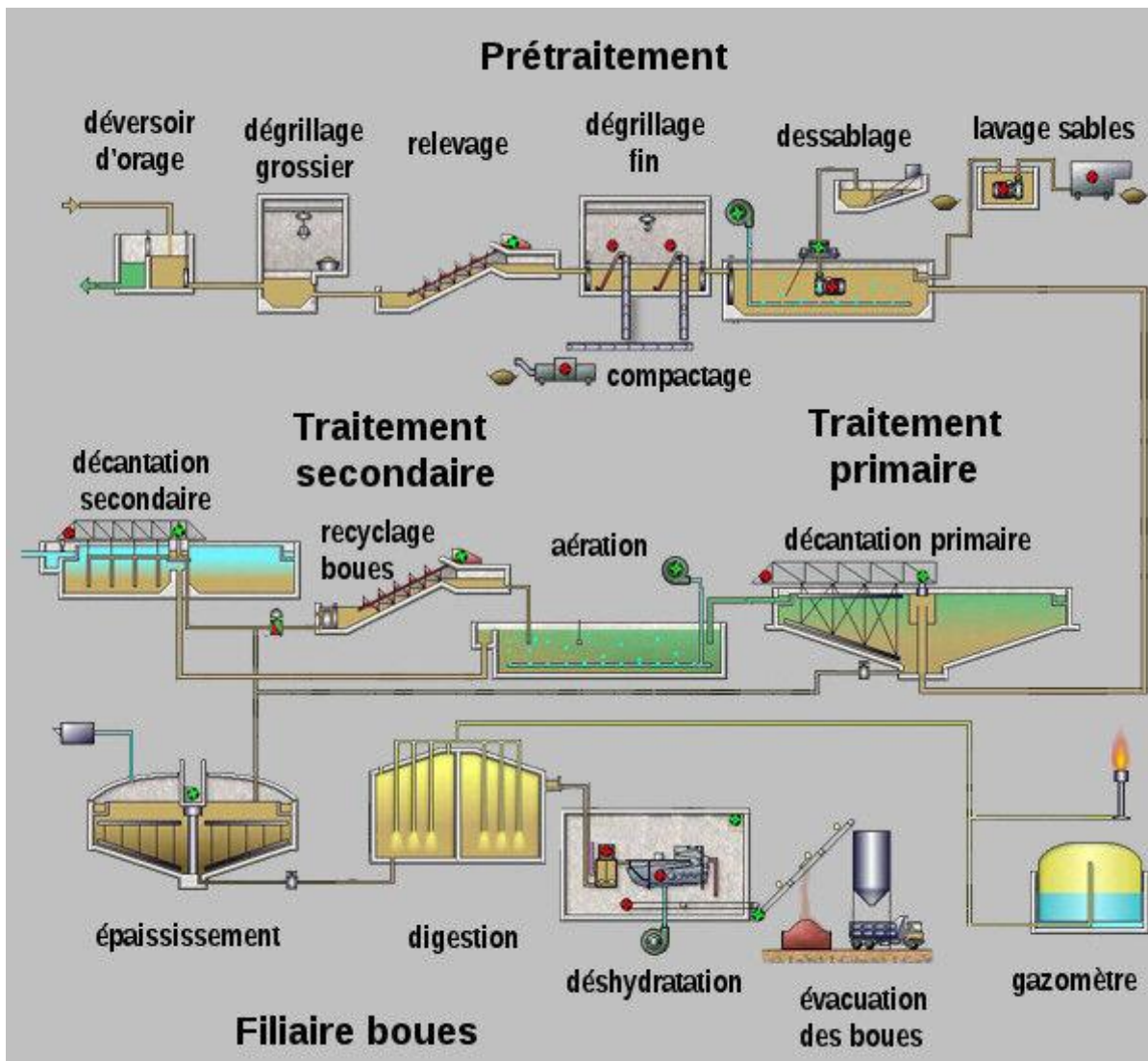
La matière organique dissoute restante subira un traitement biologique, aussi appelé traitement secondaire. On injecte d'abord de l'air dans des **bassins d'aération** afin que le dioxygène favorise la croissance des micro-organismes. Ceux-ci décomposent alors une partie de la matière organique en dioxyde de carbone et en eau. Ensuite, des bactéries décomposent l'excédent de matière organique lors de la **filtration biologique**. Par décantation, les matières solides se déposent au fond du bassin et forment des **boues secondaires** qui seront aussi traitées comme l'étaient les boues primaires. Au cours de cette étape du traitement des eaux usées, 75% à 95% de la matière organique est éliminé. À la suite de cette étape, les eaux sont assez propres pour être retournées dans les cours d'eau, mais elles peuvent aussi subir des traitements complémentaires.



**Apport de dioxygène dans des bassins d'aération**  
[source](#)

# Traitements complémentaires (ou tertiaires)

On ajoute des traitements complémentaires aux traitements de base lorsque les eaux usées doivent être rejetées dans des écosystèmes fragiles. Parmi ces traitements supplémentaires, la **désinfection** permet d'éliminer les micro-organismes pathogènes par l'ajout de chlore ou d'ozone ou par l'action de rayons ultraviolets. La **dephosphatation**, quant à elle, permet de précipiter les phosphates en excès dans l'eau en y ajoutant de la chaux ou du chlorure de fer. Finalement, une **filtration** sur un lit de sable et de charbon de bois activé permet d'éliminer divers contaminants chimiques.



## Schéma résumé du traitement des eaux usées

source