



Assainissement des eaux usées en Zone d'Assainissement Collectif

Comment fonctionne une station d'épuration collective ?



Contrat de Rivière Meuse Aval et affluents (CRMA) - Novembre 2017

Document d'information réalisé avec le soutien du Service Public de Wallonie, de la Province de Liège, de la Province de Namur et des communes et villes partenaires du CRMA.



Que ce soit dans une station d'épuration collective ou dans un système d'épuration individuelle, les grandes étapes de l'épuration des eaux usées sont similaires. Il est important de savoir que l'épuration proprement dite est un **procédé biologique** : des **bactéries** travaillent pour nous en « mangeant » nos déchets. Il est donc essentiel de ne pas mettre de produits dangereux ou mauvais pour elles dans nos eaux usées, sous peine de les faire mourir, ce qui rendrait nos systèmes d'épuration complètement inefficaces !

L'épuration proprement dite est un **procédé biologique** réalisé par des bactéries: il est donc essentiel de ne pas mettre de produits dangereux ou mauvais pour elles dans nos eaux usées.

Lorsqu'elles arrivent en station d'épuration, les eaux usées sont successivement soumises à différents traitements dont les principes sont résumés ci-dessous.

Les traitements primaires

Ces premiers traitements visent essentiellement à débarrasser les eaux usées des déchets qui ne peuvent être traités par voie biologique et pourraient causer des dégâts aux installations.

Dégrillage

Il consiste à retenir les objets ou détritiques grossiers (morceaux de bois, plastiques, filasses, boîtes métalliques, feuilles, lingettes, etc.) sur une grille dont l'écartement des barreaux est variable suivant l'efficacité voulue. Cette grille est ensuite nettoyée régulièrement. Les « refus de grilles » (les déchets récupérés lors de cette étape) sont ensuite éliminés par incinération avec d'autres ordures ménagères.

Dessablage - déshuilage

Durant cette étape les matières minérales d'une granulométrie importante (sables, gravillons, etc.) qui sont en suspension dans l'eau sont piégées dans un ouvrage par décantation : ces sables et graviers étant plus lourds que l'eau, ils coulent progressivement au fond du bassin de décantation et sont récupérés.

Les huiles et graisses sont moins denses que l'eau et flottent donc à sa surface. Ces matières sont retirées des eaux usées car leur dégradation biologique prend un temps très important, incompatible avec les temps de séjour des eaux dans la station d'épuration.

Après stockage en conteneurs spécifiques, les sables sont dirigés vers des centres spéciaux pour y subir un lavage poussé et être réutilisés par la suite. Les graisses sont centralisées en fosse de stockage avant d'être dirigées vers des centres HGF (Huiles-Graisses-Flottants) pour y être recyclées (traitement de saponification).

Les traitements secondaires

Épuration biologique

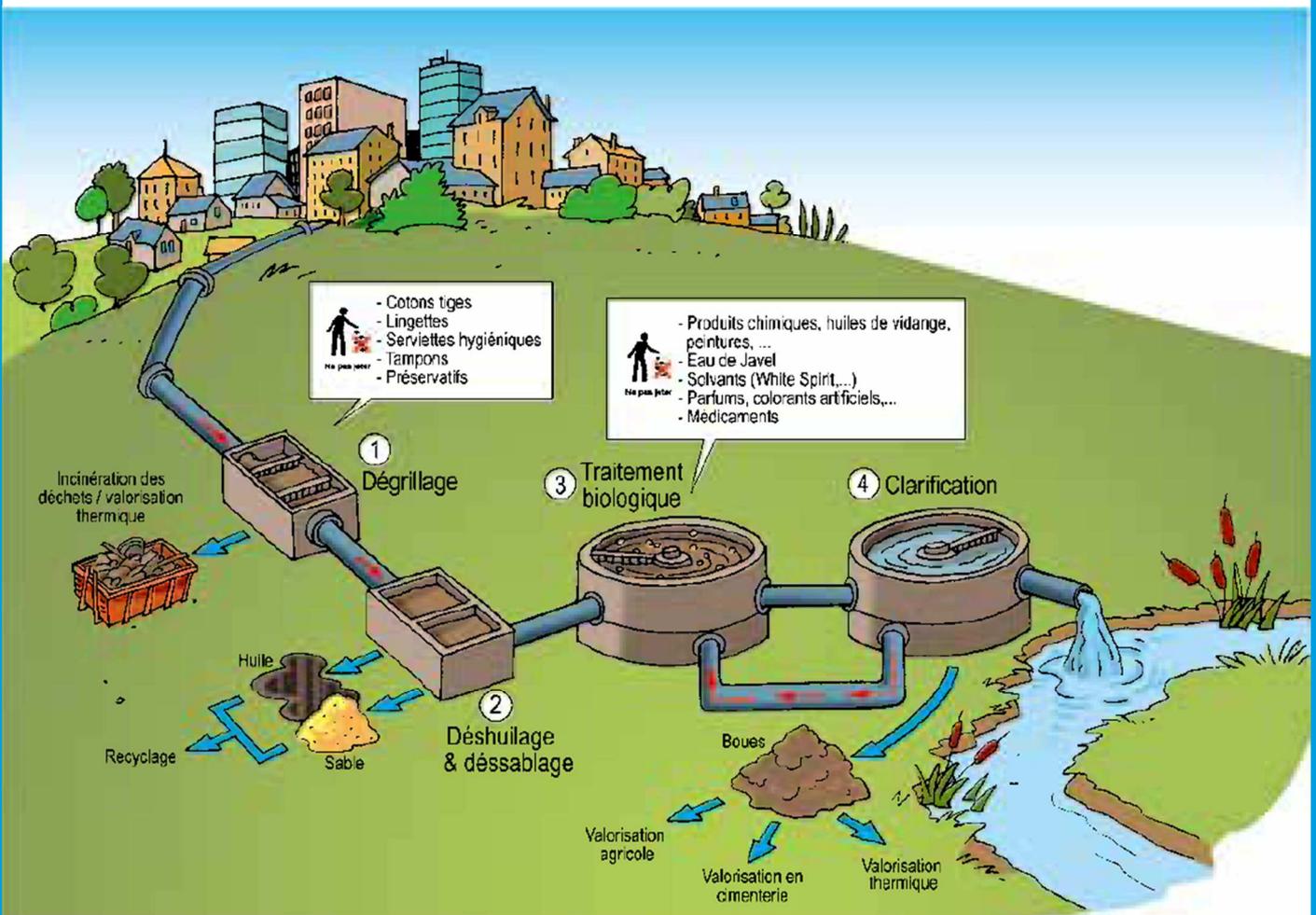
Le principe du traitement biologique consiste à mettre en contact une biomasse composée de **bactéries**, des **substances nutritives** (substances organiques présentes dans les eaux et constituant la pollution) et de l'**air**. Ces bactéries sont dites « aérobies » car elles ont besoin d'oxygène pour se développer.

En présence d'air, celles-ci se nourrissent des substances organiques (polluants) et se reproduisent. Elles s'agglomèrent en incorporant également une partie des matières en suspension. Les matières organiques solubles sont ainsi transformées en flocons, particules de grosse taille plus facilement décantables. Les principaux types de traitement sont :

- les boues activées : les bactéries se développent librement dans un bassin aéré
- le filtre bactérien : les bactéries se développent dans les pores d'un filtre dans lequel on fait passer les eaux usées
- les biodisques : les bactéries sont fixées sur des disques à moitié immergés dans les eaux usées. La rotation de ces disques expose successivement ces bactéries à l'air (phase d'aération) et aux substances nutritives présentes dans les eaux usées (phase de nutrition).

Clarification

A la sortie de l'étape d'épuration biologique, l'eau épurée est mélangée à la biomasse formée (les bactéries). L'eau séjourne donc un moment dans un bassin, appelé clarificateur, le temps que la biomasse (plus dense que l'eau) se dépose au fond.



Les traitements tertiaires et quaternaires

Lorsque les conditions de rejet l'exigent, les traitements dits « tertiaires » assurent l'élimination des nutriments (essentiellement l'azote et le phosphore). Il existe également des traitements complémentaires spécifiques, appelés « traitements quaternaires » qui assurent, si nécessaire, le peaufinage de l'épuration en éliminant, par exemple, les germes pathogènes en amont d'une zone de baignade ou les micropolluants.

Ces traitements tertiaires et quaternaires sont souvent très coûteux et ne sont mis en place que lorsqu'une circonstance particulière l'exige.

La valorisation des boues d'épuration

Les boues d'épuration représentent le sous-produit principal d'une station d'épuration. Issues des traitements primaires (physiques), secondaires (biologiques) et tertiaires/quaternaires (chimiques), elles sont récupérées au niveau des décanteurs de la station d'épuration et déshydratées avant d'être envoyées vers l'une des filières de valorisation suivantes :

- la valorisation agricole : si les boues répondent à des caractéristiques agronomiques et chimiques bien spécifiques, elles peuvent être épandues sur des terres agricoles, les boues sont traitées à la chaux vive magnésienne.
- la valorisation thermique : les boues peuvent être brûlées en incinérateur d'ordures ménagères ou en centrale électrique.
- la valorisation matière : les boues peuvent également être utilisées comme matériau en cimenteries.

Les stations d'épuration collective peuvent être visitées à la demande. Pour ce faire, contactez votre Organisme d'Assainissement Agréé.