

EDITORIAL



Jadis, l'eau était considérée comme une ressource gratuite inépuisable dont nous pouvions user sans contrainte. Au vu de la pollution croissante de nos cours d'eau et de nos mers, nous avons pris conscience que ce n'était plus le cas et qu'il nous fallait préserver ce bien vital.

En France, la disparition d'une grande partie de notre industrie lourde a entraîné une forte diminution de la pollution industrielle. Les industries restantes sont contraintes à dépolluer leurs rejets, mais ces traitements restent insuffisants pour des raisons invoquées de contraintes économiques. Le développement de l'agriculture intensive, avec un fort accroissement de l'utilisation des engrais et de produits chimiques herbicides ou insecticides, a conduit à une augmentation de la pollution agricole ; sa diminution est le grand défi que nous devons relever dans les prochaines années pour améliorer la qualité de l'eau.

C'est dans le domaine de la pollution domestique que les plus grands efforts ont été réalisés, avec, pour les communautés urbaines, le développement des stations d'épuration.

Les eaux usées rejetées par les usagers désignent à la fois :

- les eaux vannes (eau des toilettes)
- les "eaux grises" (lavabos, cuisine, douche, lave-linge...)

Ces eaux ne peuvent être rejetées dans la nature, car elles contiennent des micro-organismes potentiellement pathogènes, nocifs, provenant des matières organiques, mais aussi des produits chimiques que nous utilisons dans les lessives, les produits d'entretien, etc..

Elles sont ensuite « épurées » dans une station de traitement et renvoyées dans la nature. Ces eaux ne sont pas potables, mais sans danger pour l'environnement.

C'est à cette station de traitement que nous nous intéressons dans ce numéro.

Christian BESSARD
Pierre CAYE
Alain MAGRON

LE TRAITEMENT DES EAUX USEES

Les eaux usées proviennent des eaux ménagères (lessive, cuisine, salle de bain) et des eaux industrielles rejetées par les entreprises. Elles doivent être traitées dans des stations d'épuration avant d'être rejetées dans le milieu naturel : rivières, fleuves, mer.

Les stations d'épuration sont des usines qui nettoient les eaux usées avant de les rejeter dans la nature.

C'est l'objet des descriptions qui vont suivre :

1-Arrivée des eaux usées

2- Relevage-dégrillage : les eaux recueillies dans les égouts sont remontées à l'entrée de la station d'épuration, soit par vis d'Archimède, soit par une pompe. L'eau passe ensuite dans une grille qui retient les plus gros déchets.

3-Dessablage : le sable et les graviers, plus lourds que l'eau tombent au fond du dessableur.

4-Deshuilage : on récupère les graisses et les huiles, plus légères que l'eau, à la surface des eaux usées.

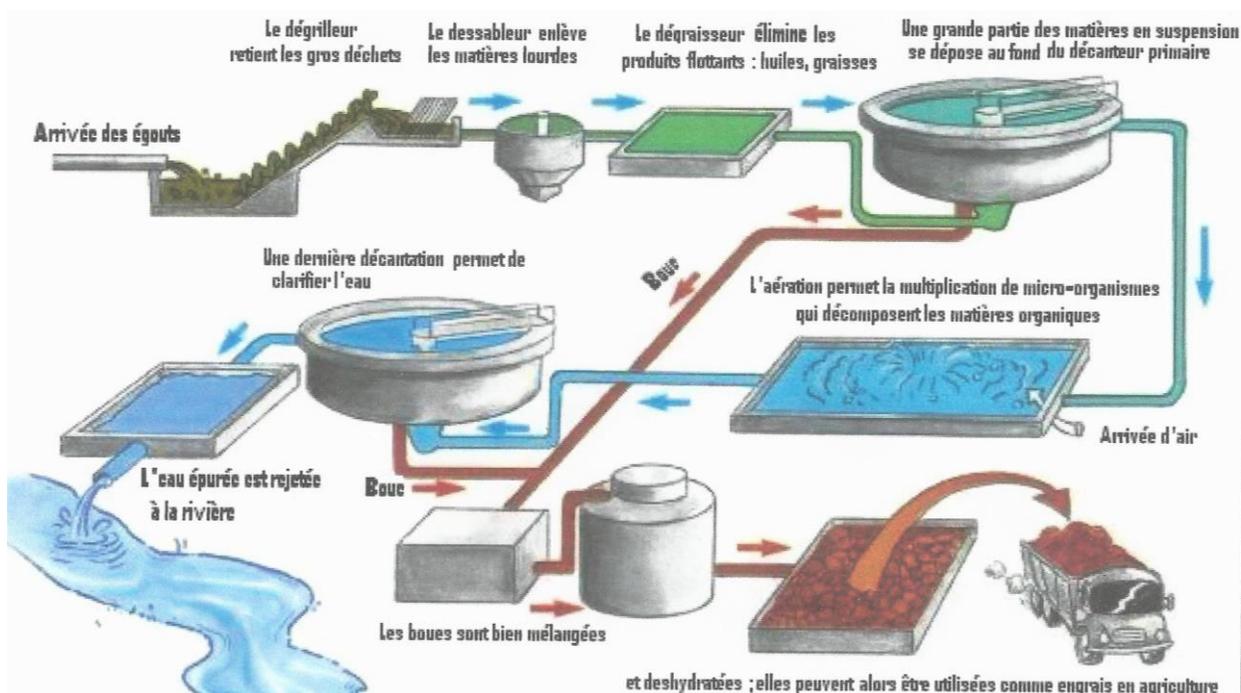
5-Décanteur : dans ce bassin, la surface et le fond sont raclés pour récupérer les graisses et les graviers.

6-Traitement biologique – Aération : l'eau passe ensuite dans un bassin d'aération où sont ajoutées des bactéries qui nourrissent les impuretés dissoutes et éliminent petit à petit la pollution. De l'air est régulièrement insufflé dans les eaux usées pour favoriser le développement des bactéries.

7-Clarification : les bactéries s'agglomèrent en gros paquets : les flocs. Dans le clarificateur, une dernière décantation permet de débarrasser l'eau épurée de ces flocs, laquelle s'échappe par débordement pour rejoindre la rivière.

8-Rejet de l'eau à la rivière : le rejet de l'eau épurée à la rivière marque la fin du traitement des eaux usées.

9- Séchage des boues : les boues récupérées du décanteur et séchées peuvent être utilisées comme engrais en agriculture, sinon elles sont envoyées en décharge publique ou incinérées.



ASSAINISSEMENT : LES STATIONS D'EPURATION

La plupart des activités humaines utilisent de l'eau dans leurs processus et elles rejettent alors des eaux usées. Ces eaux usées doivent ensuite être rendues propres à la nature. Cette opération peut avoir lieu dans des stations d'épuration collectives (pour 60% des communes).

Cette eau qui retourne à la nature n'est pas potable, mais elle est sans danger pour l'environnement.

Il y a plus de 20.000 stations d'épuration en France, dont 444 en Lorraine.

Ces dernières produisent 41400 tonnes de boues et 31 d'entre elles traitent l'azote et le phosphore.

VUE D'UNE STATION D'EPURATION EN LORRAINE



Cette station traite les eaux usées de cinq communes, soit un équivalent habitant de 29 000 EQH.

Le débit traité par jour de 3000 m³ peut aller jusqu'à 8400 m³ par temps de pluie.

Elle a coûté 6.3 M€ et son coût d'exploitation annuel est de 400 000 €.

Les boues produites contiennent 15 mg de produit solide par litre pour un rendement optimal. La production annuelle de produits solides est d'environ 230 tonnes et de 88000 Nm³ de méthane, produit dans un digesteur. Ce méthane est utilisé pour le chauffage du digesteur et pour produire du courant électrique dont une partie revendue à EDF rapporte 20 000 € par an.

Une serre de 112 mètres de long permet le séchage sur 1260m² et la transformation des boues produites en boues sèches à plus de 75% de taux de matières sèches.

CONFORMITE DE L'ASSAINISSEMENT vis-à-vis de la directive EAUX RESIDUELLES URBAINES

Communes de	+2000 habitants	- 2000 habitants
Lorraine	2.000.000 hab 93%	150.000 hab 85%
France	66.000.000 hab 59%	5.700.000 hab 81%

La LORRAINE est donc bien placée en ce qui concerne les rejets des stations dans les communes de plus de 2 000 habitants.

ASSAINISSEMENT : LES STATIONS D'EPURATION

LES EFFLUENTS DE LA STATION D'EPURATION

1) L'EAU REJETEE DANS LA NATURE

Nous en avons parlé dans l'introduction en page 1.

Cette eau n'est pas potable car elle contient encore des germes, des bactéries, des microbes invisibles à l'œil nu. Pour la rendre potable, il faut :

- ✚ Une filtration biologique à travers charbon et sable
- ✚ Une stérilisation par ozonation

Ces deux opérations sont répétées une seconde fois.

2) LES BOUES

Elles contiennent de l'eau, des sels minéraux, des matières organiques.

Elles contiennent de l'azote et du phosphore qui sont des éléments fertilisants pour les plantes.

L'objectif principal du traitement des boues est :

- a) D'en réduire le volume : l'épaississement consiste à améliorer la séparation solides/liquides (par floculation par exemple). La teneur en matière solide passe alors de 1 à 5%. On nomme cette teneur la siccité.
- b) D'améliorer leurs caractéristiques physiques en vue du stockage : la déshydratation par centrifugation ou filtration, puis le séchage permettent d'atteindre une siccité de 20 à 40%.
- c) D'en stopper la fermentation dont elles sont l'objet pour réduire les mauvaises odeurs.

3) LA GESTION DES BOUES

Celles-ci peuvent être valorisées de différentes manières

L'EPANDAGE : les boues sont utilisées comme engrais ; un plan d'épandage est établi, avec un contrôle des produits, un calendrier, pour certaines parcelles avec l'accord des agriculteurs, ces parcelles ne pouvant être concernées qu'une fois tous les cinq ans.

LE COMPOSTAGE : c'est une fermentation qui dégrade la matière organique et la transforme en humus. Cette opération prend 4 à 6 mois ; le produit obtenu est utilisé en agriculture ou pépinières.

L'INCINERATION : combustion de la partie organique et élimination des déchets minéraux en centres techniques.

LA METHANISATION : la fermentation des matières organiques en présence de microorganismes produit du biogaz (méthane et gaz carbonique) qui sera transformé en chaleur ou courant électrique.

NOUS CONTACTER

CTRC Lorraine - Commission Eau
58bis, rue Raymond Poincaré
54000 NANCY

03 83 28 02 68
ctrc.lorraine@laposte.net

