

# Le petit guide du traitement des eaux usées

Station d'épuration de Strasbourg - La Wantzenau





# Introduction

L'Eurométropole de Strasbourg mène en régie propre l'essentiel des missions d'assainissement et assure la maîtrise d'ouvrage sur l'ensemble des communes de son territoire.

Le contrôle, l'entretien et l'exploitation des réseaux d'assainissement sont assurés :

- par **l'Eurométropole de Strasbourg** pour les communes de Strasbourg, Oberhausbergen, Oberschaeffolsheim, Wolfisheim, Eckbolsheim, Achenheim, Breuschwickersheim, Kolbsheim, Hangenbieten et Osthoffen,
- par **le SDEA** sur les 23 autres communes de l'Eurométropole.

L'exploitation de la station d'épuration de Strasbourg - La Wantzenau est gérée par un contrat de concession de service public. Les stations d'épuration d'Achenheim et de Plobsheim, et les stations de prétraitement de Fegersheim et de Geispolsheim sont gérées en régie.

L'eau ne constitue pas une ressource inépuisable. L'assainissement des eaux usées évite de polluer l'eau des rivières et de la nappe phréatique, il contribue à maintenir la qualité du milieu naturel.

Collectées dans le réseau d'assainissement, les eaux usées domestiques, industrielles ainsi que la majorité des eaux pluviales sont amenées jusqu'aux stations d'épuration. Les 3 stations d'épuration et les 2 stations de prétraitement implantées sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg traitent chaque année près de 70 millions de m<sup>3</sup> d'eaux usées soit en moyenne plus de 190 000 m<sup>3</sup>/jour.

## EN QUOI CONSISTE L'ÉPURATION ?

L'épuration consiste à **séparer les différents éléments que contiennent les eaux usées**, et à les concentrer afin d'**obtenir une eau conforme aux normes de rejet dans le milieu naturel**.

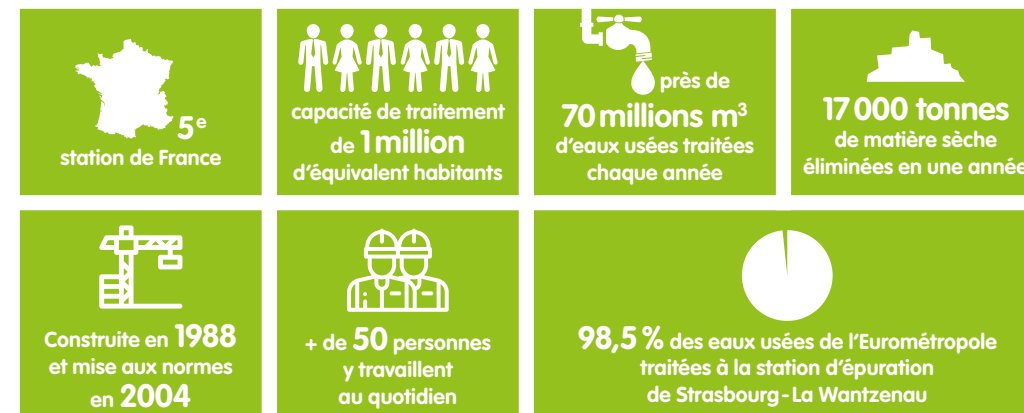
La station d'épuration de Strasbourg - La Wantzenau est la plus importante de l'Eurométropole de Strasbourg. Elle peut traiter en pointe 1 million d'équivalent - habitants soit la pollution journalière de 1 million de personnes.

**Les eaux usées passent en moyenne entre 22 et 24 heures dans la station d'épuration.** Les eaux usées contiennent des déchets, des sables, des graisses, des matières organiques, des substances minérales.

Afin de traiter les eaux usées, plusieurs étapes sont nécessaires.

La station d'épuration de Strasbourg - La Wantzenau traite les eaux usées et les boues issues du traitement des eaux usées.

## LES CHIFFRES CLÉS DE LA STATION D'ÉPURATION DE STRASBOURG - LA WANTZENAU



# 1

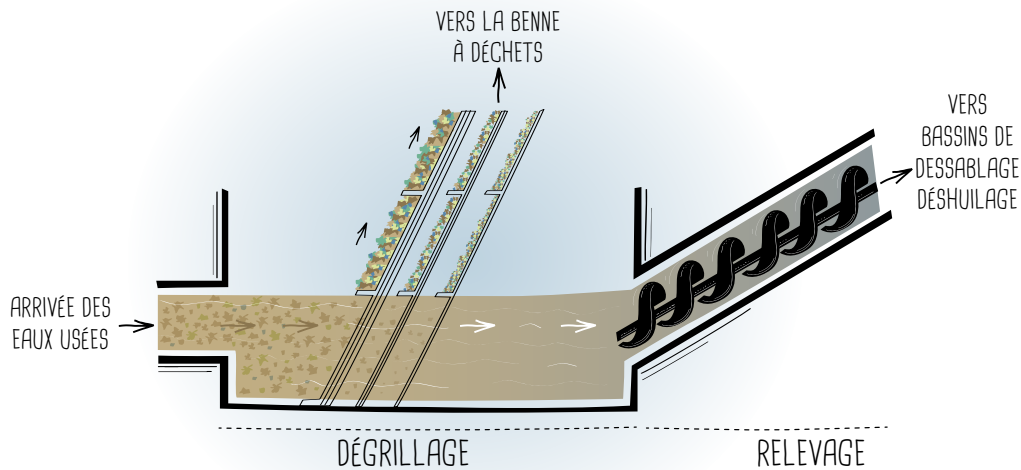
# Le traitement des eaux usées

La filière eaux est composée des étapes suivantes :

- **prétraitement**
- **traitement primaire**
- **traitement biologique**

## Le prétraitement

### Dégrillage et relèvement



Le prétraitement constitue l'ensemble des opérations physiques et mécaniques destinées à extraire des eaux usées la plus grande quantité d'éléments dont la nature ou la dimension constituerait une gêne pour les traitements ultérieurs. On se débarrasse ici des éléments grossiers, sableux et gras.

**Dégrillage:** Les eaux usées passent à travers des grilles de plus en plus fines. Les déchets des plus gros aux plus fins sont ainsi récupérés : lingettes, chiffons, coton-tige, papiers, plastiques, branchages ; 3 niveaux de dégrillage (successifs) existent : 4 cm/2 cm/0,6 cm.

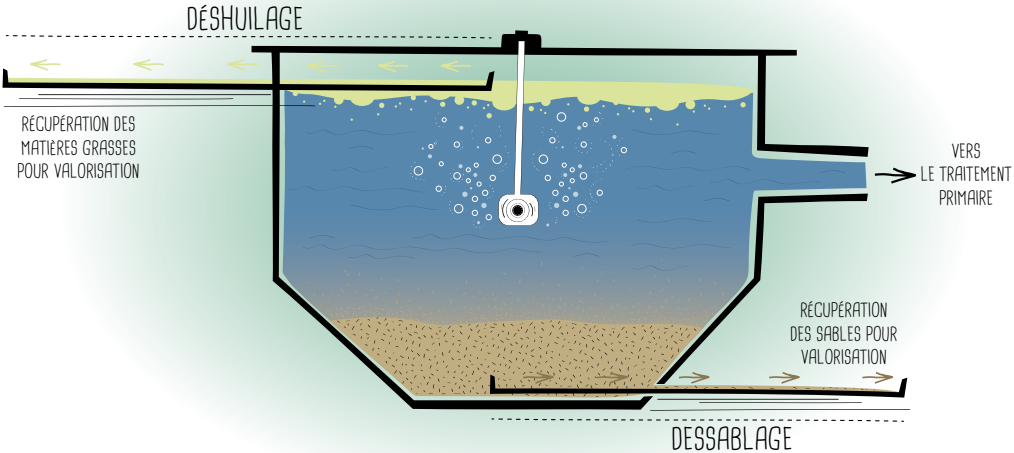
**Relevage:** Cette étape permet de relever les eaux usées qui arrivent à la station par 3 vis d'Archimède d'une capacité maximum de 6 m<sup>3</sup>/s. Ce relèvement des eaux permet l'écoulement gravitaire de l'eau jusqu'à la clarification.

### LES CHIFFRES CLÉS

**540 tonnes/an**  
de déchets de dégrillage  
produits

**6 m<sup>3</sup>/s**  
capacité maximale des 3 vis  
d'Archimède relevant les eaux  
usées qui arrivent à la station

## Dessablage et déshuilage



Les eaux sont ensuite conduites dans des bassins pour le dessablage/déshuilage. Les sables et huiles sont éliminés dans le même ouvrage.

**Dessablage:** Les sables sont récupérés par décantation : au fond du bassin et sont raclés par un pont transversal. Ils sont ensuite refoulés vers une installation de lavage et valorisés sur des chantiers de travaux publics.

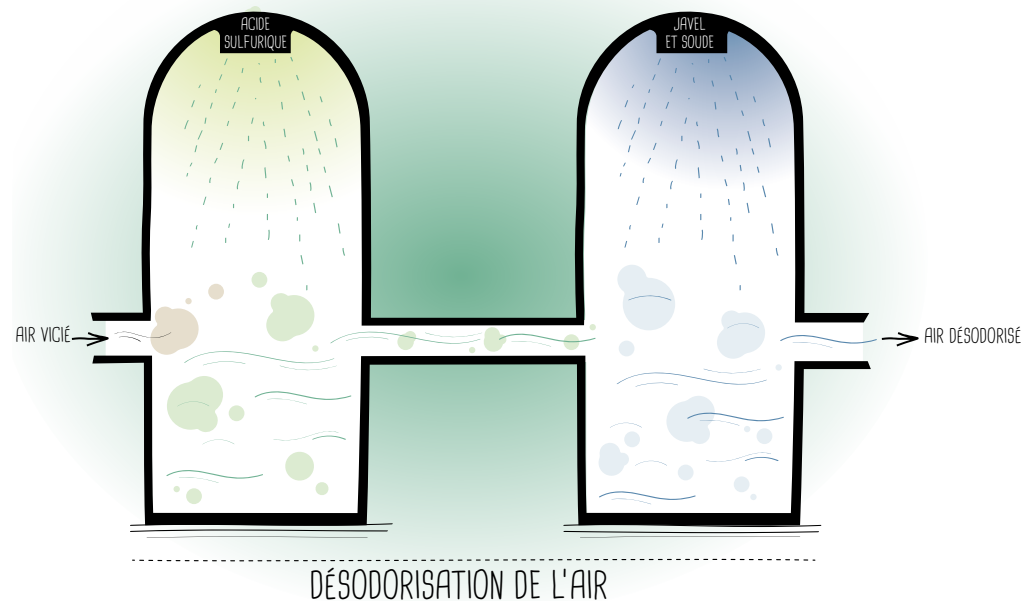
**Déshuilage:** Les bassins sont aérés par des fines bulles, qui permettent de faire remonter plus rapidement les matières grasses à la surface. Elles sont raclées en surface par le pont transversal. Après égouttage, elles sont transportées vers l'installation d'incinération des boues.

#### LES CHIFFRES CLÉS

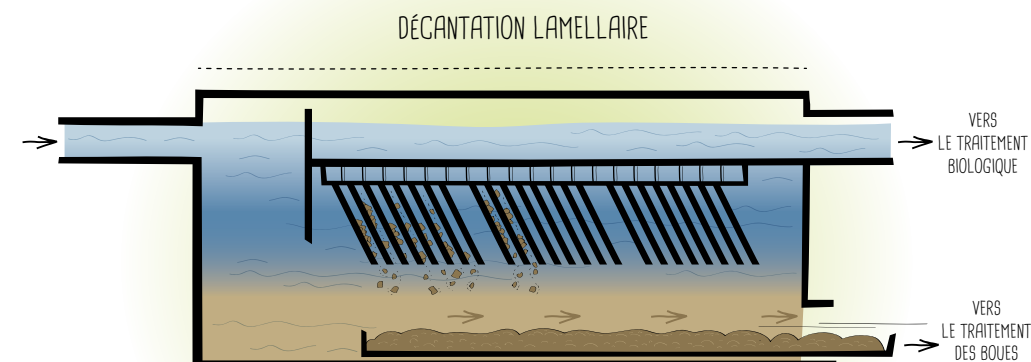


## Désodorisation

L'air vicié est aspiré dans les installations de prétraitement, de décantation primaire et de traitement des boues. L'air vicié est traité par lavage chimique. Les réactions s'effectuent lorsque l'air entre en contact avec l'eau pulvérisée contenant les réactifs.



# Le traitement primaire



Le traitement primaire a pour objectif de séparer par décantation environ 50 % des matières solides en suspension des eaux usées.

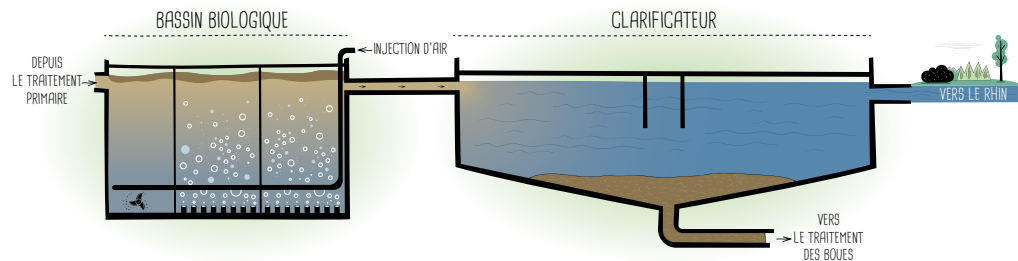
## La décantation primaire

La décantation primaire est réalisée dans plusieurs décanteurs lamellaires. Les lamelles en structure « nid d'abeilles » augmentent la surface de contact avec les eaux usées, ce qui facilite la décantation des particules vers le fond des bassins où elles forment les boues. Ces boues sont raclées au fond par un pont, puis elles sont aspirées et refoulées pour être traitées. L'eau qui ressort de cette décantation primaire est déjà moins chargée.

#### LES CHIFFRES CLÉS



# Le traitement biologique



Après le prétraitement et la décantation primaire, il ne reste plus que la pollution dissoute à traiter par voie biologique. Il s'agit de traiter les polluants dissous sous forme de carbone, d'azote et de phosphore.

**Le traitement biologique par boues activées:** il s'agit de la partie essentielle du traitement des eaux usées. On développe une culture de micro-organismes dans les bassins d'aération. Ce sont les mêmes micro-organismes que ceux présents naturellement dans les eaux usées, présents ici à forte concentration. Ces bactéries assimilent la pollution carbonée, azotée et une partie de la pollution phosphorée (l'autre partie étant éliminée par l'adjonction d'un produit de précipitation). Attention, ces bactéries sont fragiles, elles peuvent être détruites par les produits toxiques rejetés dans les eaux usées.

**La clarification:** Elle consiste à séparer dans un clarificateur l'eau épurée des micro-organismes (boues) avant rejet au milieu naturel. Les boues sont récupérées au fond des clarificateurs. L'eau épurée est rejetée dans le Rhin grâce à 4 vis d'Archimède. Cette eau traitée n'est pas potable.

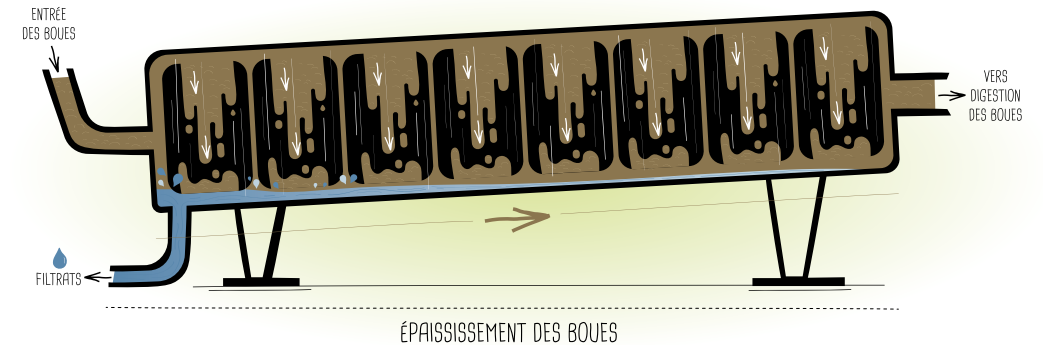
## LES CHIFFRES CLÉS



## 2

# Le traitement des boues

## Épaississement

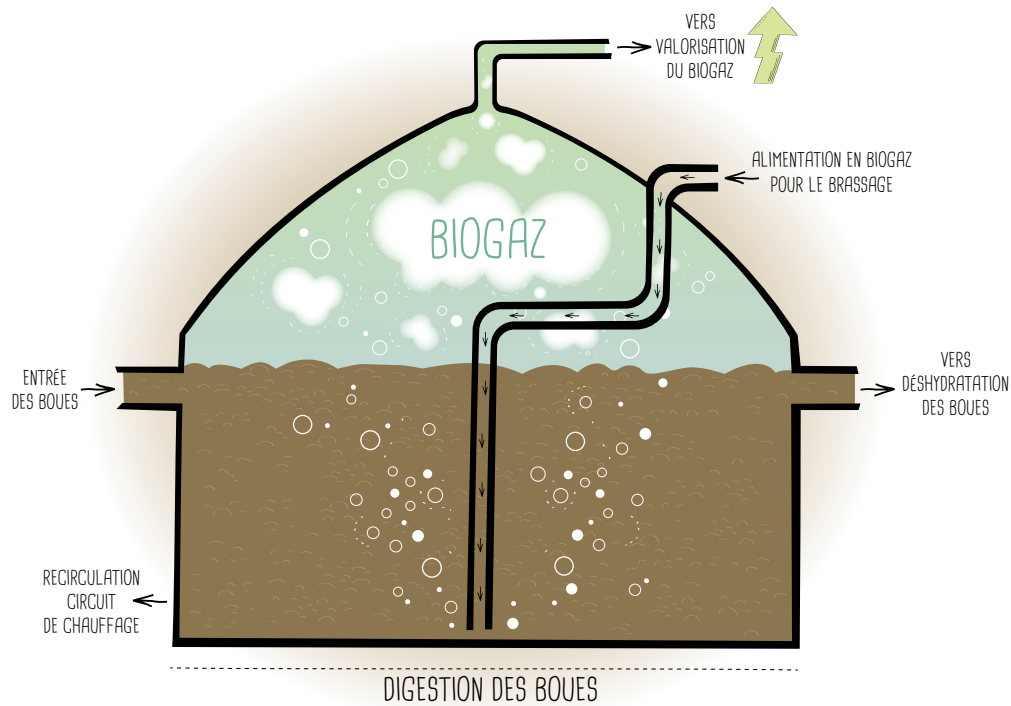


Les boues provenant des décanteurs primaires et les boues en excès du traitement biologique sont conditionnées avec du polymère. Huit tambours rotatifs inclinés constitués d'une toile filtrante, permettent leur épaississement. Grâce à la rotation et à l'inclinaison du tambour, la boue remonte vers la partie haute, tandis que les filtrats vont vers la partie basse du tambour. Les filtrats sont renvoyés en tête de station. Cette étape permet de réduire de 9 fois le volume et d'obtenir des boues contenant 94 % d'eau.

## LES CHIFFRES CLÉS



# Digestion

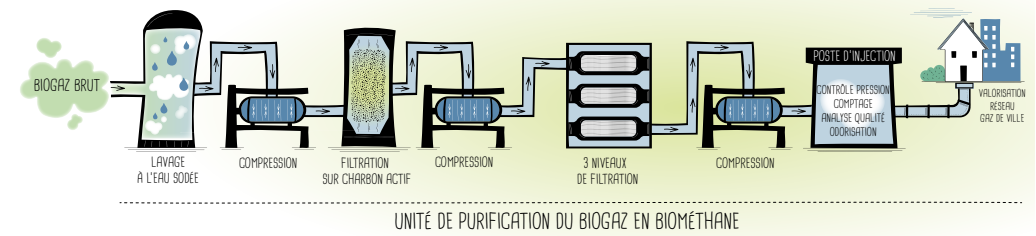


La digestion permet de réduire le volume des boues produites de l'ordre de 30 % et de les stabiliser. Ce processus biologique fonctionne à 37 °C en absence d'oxygène et permet une dégradation importante des matières organiques par fermentation bactérienne. La fermentation produit du biogaz, qui est un combustible naturel. Depuis septembre 2015, ce biogaz est transformé en biométhane puis injecté au réseau gaz de ville.

## LES CHIFFRES CLÉS

 <p><b>8 000 Tms</b> (tonnes de matières sèches) <b>digérées/an</b></p>	 <p>+ de <b>2 millions Nm<sup>3</sup></b> <b>de biogaz</b> produits/an</p>
--	---

# Épuration du biogaz en biométhane



Le volume de biogaz produit par les digesteurs transformé en biométhane représente un potentiel énergétique de 16 GWh/an, soit l'équivalent du besoin annuel de 5 000 logements BBC ou 1 500 véhicules au gaz.

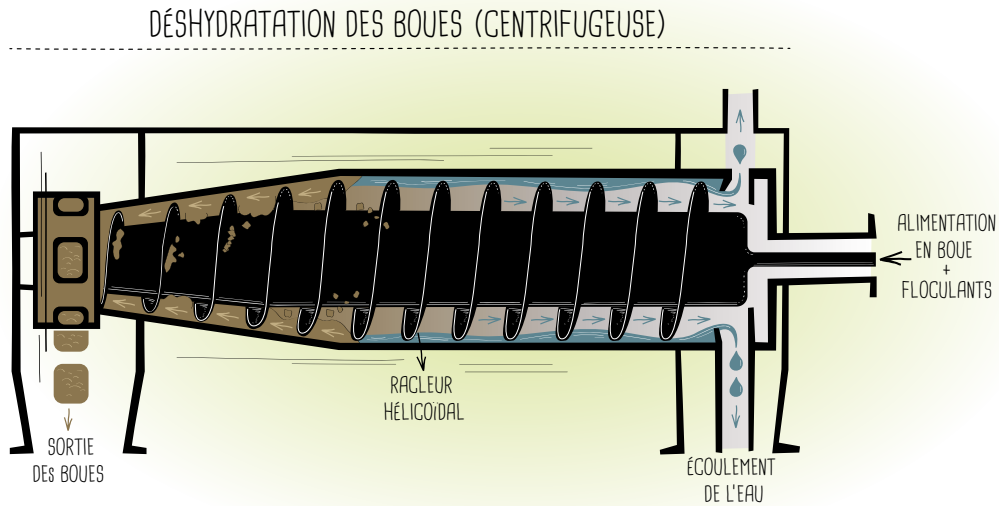
La société Biogénère exploite cette ressource pour en faire bénéficier les habitants de l'agglomération strasbourgeoise, dans une logique de circuit local court. L'objectif est de produire plus de 1,6 million de m<sup>3</sup> de biométhane par an et d'injecter ce gaz 100 % vert et renouvelable dans le réseau de distribution de gaz naturel.

## LES CHIFFRES CLÉS



potentiel  
énergétique  
du biométhane  
**16 GWh/an**

# Déshydratation des boues



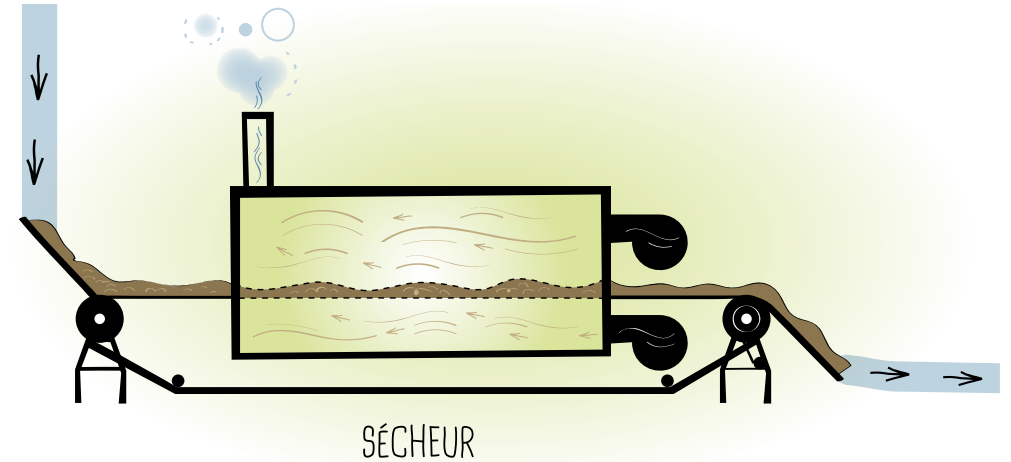
Cette étape vise à « essorer » les boues pour éliminer le maximum d'eau qu'elles contiennent. Les boues sont mélangées préalablement avec des polymères qui permettent de les agglomérer entre elles. Une partie des boues est envoyée vers les centrifugeuses, l'autre vers la presse bucher.

- **Les centrifugeuses**: le principe de séparation des boues et de l'eau est basé sur la différence de poids des 2 éléments sous l'effet de la force centrifuge. La boue floculée est introduite dans un bol cylindrique entraîné à grande vitesse (3 000 tr/min). Les matières déposées sur la paroi externe du bol sont évacuées à une extrémité tandis que les eaux extraites (centrats) débordent par un déversoir à l'extrémité opposée.
- **La presse Bucher**: le principe repose sur l'application d'une pression élevée sur la boue dans une chambre cylindrique par l'intermédiaire d'un piston hydraulique.

## LES CHIFFRES CLÉS

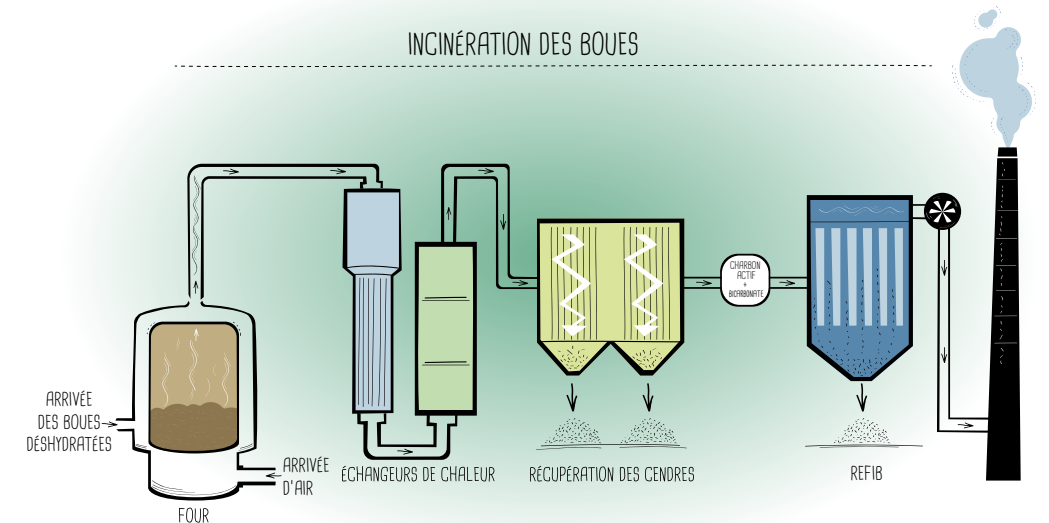
	4 centrifugeuses		24 % de siccité en sortie de centrifugeuse
	1 presse Bucher		entre 32 % et 35 % de siccité en sortie de presse Bucher

# Séchage



Cette étape vient en secours de la déshydratation. Les boues passent dans un sécheur, sur un tapis roulant qui traverse des flux d'air chaud à contre-courant. L'air est réchauffé par l'intermédiaire d'un échangeur à huile.

# Incinération et traitement des fumées

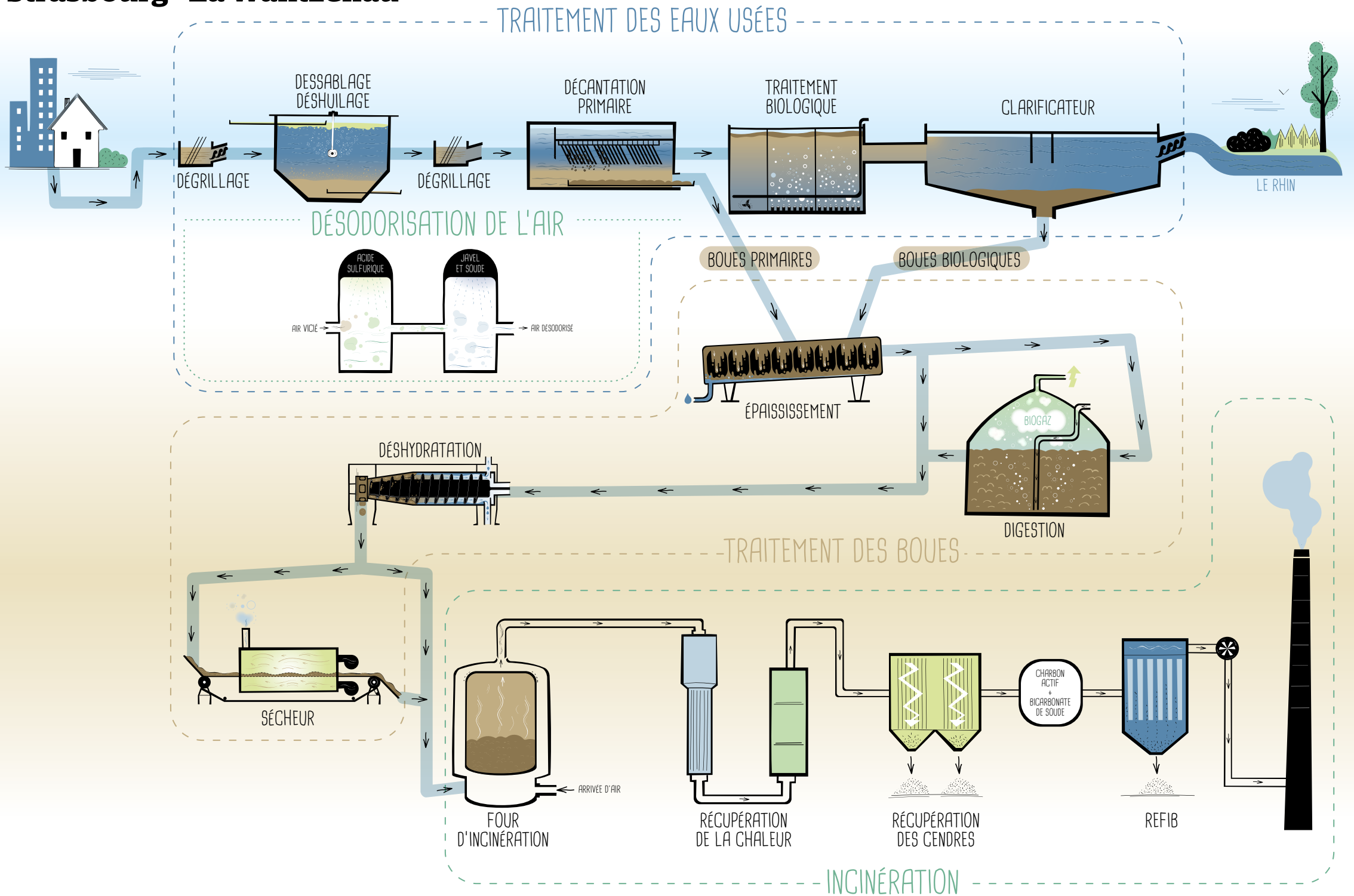


- Après déshydratation, les boues sont incinérées dans un four spécifique.
- L'incinération s'effectue dans un four à lit de sable fluidisé. Les boues brûlent au contact du sable mis en suspension et porté à 750 °C.





# Fonctionnement de la station d'épuration Strasbourg - La Wantzenau



# Les bons gestes :

Adoptez les bons gestes pour ne pas perturber le fonctionnement des stations d'épuration !



**Ne jetez pas dans vos cuvettes de WC les lingettes, cotons-tiges, protections hygiéniques, préservatifs, couches, peintures, solvants...** tout cela perturbe le fonctionnement des stations d'épuration.



Utilisez le plus possible des **produits respectueux de l'environnement.**



**Réalisez vous-même vos produits ménagers :** le savon noir, le savon de Marseille, le bicarbonate de sodium et le vinaigre blanc font partie des produits incontournables à avoir chez soi. Ils vous permettent de réaliser des produits ménagers bons pour vous, pour votre santé, pour vos finances et l'environnement.



**Videz le contenu de vos assiettes et des plats dans la poubelle avant de faire la vaisselle,** rejetés dans les égouts, ces produits peuvent colmater les canalisations.



**Si votre évier est bouché, préférez l'huile de coude aux produits chimiques,** une ventouse fera parfaitement l'affaire. Si l'usage d'un déboucheur liquide est nécessaire, préférez un produit respectueux de l'environnement.



Pensez à **nettoyer vos lavabos et douches après votre toilette** afin d'éviter la formation de bouchons dans vos canalisations. Récupérez cheveux et autres matières organiques et mettez-les à la poubelle !



**Faites marcher votre machine à laver uniquement si elle est pleine,** vous diminuerez ainsi la quantité d'eau rejetée, et ferez des économies ! Vous pouvez également utiliser le **programme demi-charge** si votre machine dispose de ce programme.

**Apportez vos déchets dangereux en déchèterie.** 3 sites existent sur le territoire de l'Eurométropole pour jeter vos déchets diffus spécifiques :

- 1b place Henry Levy 67000 Strasbourg ;
- 15 route du Rohrschollen 67100 Strasbourg ;
- 6 rue Herrade 67200 Strasbourg.

Pour toute information sur les horaires d'ouverture, vous pouvez appeler le 03 68 98 5190.





Pour toutes autres informations, vous pouvez consulter le site  
**strasbourg.eu**

• **Ville et Eurométropole de Strasbourg**

• 1 parc de l'Étoile - 67 076 Strasbourg Cedex - France

• Tél. 03 68 98 50 00

• Courriel : [courrier@strasbourg.eu](mailto:courrier@strasbourg.eu) • [www.strasbourg.eu](http://www.strasbourg.eu)