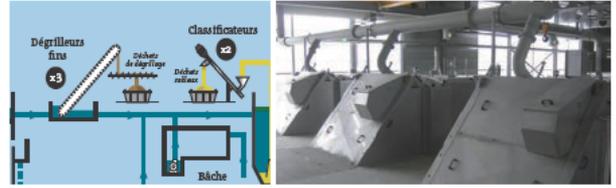


# PHASES TECHNIQUES

TRAITEMENT DE L'EAU

## PRÉ-TRAITEMENT

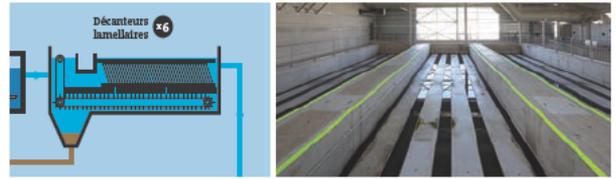
**1 Dégrillage** - Les eaux usées passent tout d'abord par une étape de traitement destinée à enlever les déchets grossiers présents dans les eaux usées et pouvant endommager les équipements en aval tel que du papier. Il s'agit simplement de grilles travers desquelles s'écoule l'eau et qui vont retenir les déchets. Ces déchets sont ensuite acheminés et compactés avant d'être stockés dans des bennes et évacués vers l'usine d'incinération SIDOR.



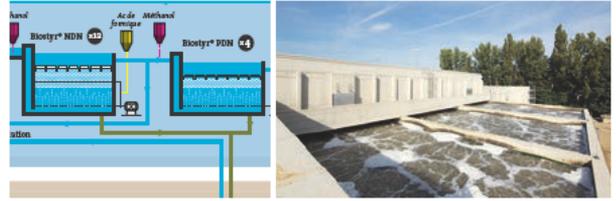
**2 Dessablage - Déshuilage** - Les eaux dégrillées sont reçues sur trois ouvrages rectangulaires qui éliminent les graisses et les sables. La vitesse maximale de passage est de 30 m/h. Les graisses et les hydrocarbures, plus légers que l'eau remontent à la surface (flottation). Ils sont alors récupérés par raclage. Les sables et graviers, plus lourds que l'eau, se déposent au fond.



**3 TRAITEMENT PRIMAIRE** - Il s'agit d'un ensemble de six ouvrages rectangulaires d'une surface totale de 285 m<sup>2</sup>. Les particules solides décantent dans ces ouvrages avant d'être repris par pompage et envoyés sur le traitement des boues. Ces bassins sont équipés de lamelles permettant de multiplier la vitesse ascensionnelle qui est de près de 6 m/h à Beggen et ainsi réduire d'autant la surface nécessaire à cette étape. Ce dispositif permet de proposer une technologie à la fois compacte et fiable.



**4 TRAITEMENT BIOLOGIQUE** - L'eau prétraitée est ensuite répartie sur un ensemble de 16 Biostyrs répartis en 2 étapes de traitement. Un biostyr est composé d'un lit filtrant fait de billes de biostyrènes sur lequel se développent les bactéries responsables de la dépollution de l'eau. Les lits filtrants sont régulièrement nettoyés par passage d'eau à contre courant et l'eau sale générée est envoyée au traitement des boues. A titre de comparaison la surface de filtration présente sur la step de Beggen correspond à peu de chose près à 1,5 fois la surface d'une piscine olympique, soit 1800 m<sup>2</sup>.



**5 Bassin d'orage** - Un bassin d'orage d'un volume tampon de 4400 m<sup>3</sup> permet la rétention des eaux de pluie en cas de pointe de débit. Les eaux stockées temporairement sont pompées vers le traitement primaire une fois l'évènement pluvieux terminé.



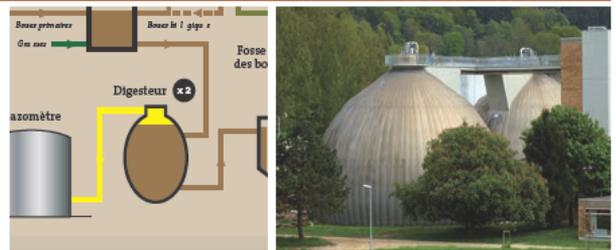
**6 Épaississement** - Les boues primaires sont injectées dans un épaisseur où elles peuvent décanter à vitesse réduite. L'ouvrage a un diamètre de 12 mètres et permet d'obtenir une concentration des boues de 40g/L. La boue décantée est extraite du fond du bassin, alors que l'eau surnageante est réinjectée en tête de station.



**7 Flottation** - Les boues issues du traitement biologique sont traitées par flottation. Il s'agit d'une injection de micro bulles au cœur des boues qui a pour effet la flottation d'une partie des boues et la décantation accélérée de l'autre. Les boues ainsi épaissies à 50 g/l sont envoyés avec les boues primaires sur l'usine de traitement des boues existante.



**8 Digestion** - Les boues mixtes (boues primaires et boues biologiques épaissies) et les graisses sont pompées dans deux digesteurs pour y subir une fermentation en milieu anaérobie à une température entre 37 et 39°C. Pour garantir cette température nécessaire à une bonne fermentation dans les digesteurs, une circulation permanente des boues par des échangeurs de chaleur est réalisée au moyen de pompes externes. Sous ces conditions, la fermentation est achevée après 15 à 20 jours. Le biogaz est stocké dans un gazomètre en vue de sa valorisation énergétique dans une centrale de cogénération. L'électricité produite est injectée dans le réseau public CREOS et la chaleur produite est utilisée pour chauffer les boues digérées et les bâtiments de la station d'épuration.



**9 Déshydratation** - Après la digestion, les boues d'épuration subissent une phase de déshydratation mécanique. Cette phase permet de libérer une grande partie de l'eau constituant la plupart du volume des boues. A cette fin, un adjuvant de floculation est dosé dans les boues pour former des floccs de boue. L'eau ainsi libérée est ensuite séparée des floccs de boue par centrifugation. Les eaux séparées, très chargées en azote ammoniacal, sont repompées dans la bâche à concentrés en tête de la station d'épuration. Les boues déshydratées présentent un taux de matière sèche situé entre 28% et 35%. Elles sont finalement évacuées vers une filière de valorisation par compostage ou par incinération.

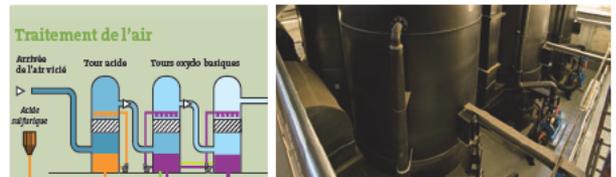


TRAITEMENT DES BOUES

Le confinement et la couverture des ouvrages susceptibles de générer des odeurs garantissent une sécurité d'exploitation maximale et l'absence de nuisances olfactives. La mise en dépression de l'ensemble des ouvrages permet l'extraction d'air vicié vers les tours de désodorisation.

## 10 Désodorisation

Deux files de 3 tours chimiques d'une capacité totale de 94 000 Nm<sup>3</sup>/h assurent le lavage chimique de l'air vicié de toute l'installation. La première tour acide élimine les composés azotés grâce à l'ajout d'acide sulfurique. La seconde tour, basique et oxydante, détruit les composés soufrés par adjonction de soude et de javel. Enfin la troisième tour permet l'élimination des aldéhydes, des acides, des cétones et du chlore résiduel par injection de bisulfite de sodium.



TRAITEMENT DE L'AIR

**11 Le micro-turbinage** - Une turbine de type à jet libre est placée en sortie du traitement biologique. Jouissant d'une hauteur de chute de 6,3 m elle fournit une puissance maximale de 27,9 kW et produit une énergie 240 mWh par an. L'énergie produite est injectée sur le réseau électrique de la Station d'épuration.



ÉNERGIE VERTE