



HYDRIA

Recycling Brussels Water

www.hydia.be

Station d'épuration de Bruxelles-Sud



L'assainissement des eaux usées : un enjeu sociétal

Le traitement des eaux usées répond à un double défi : garantir la santé publique et protéger l'environnement. Avant la mise en place de l'assainissement des eaux usées de nos villes, nous étions régulièrement confrontés à des épidémies dévastatrices et l'industrialisation progressive, accompagnée d'une pression démographique croissante, impactait la biodiversité des milieux aquatiques dans lesquels nous rejetions nos eaux. Pour répondre à cet enjeu sociétal majeur, les techniques d'assainissement des eaux usées se sont développées au cours des siècles et sont devenues extrêmement pointues.

Diminution de l'empreinte écologique

Lors des travaux de modernisation de la station, celle-ci s'est dotée d'un processus de digestion anaérobie des boues d'épuration : ce procédé naturel consiste à transformer la matière organique des boues en énergie (biogaz) dans des enceintes confinées appelées digesteurs.

La digestion a permis de réduire de 30% le volume de boues généré par la station d'épuration, évitant ainsi un important charroi pour le transport de ce déchet vers un incinérateur ou un site d'enfouissement. En outre, le biogaz produit est utilisé sur le site même pour produire de l'énergie verte (chaleur et électricité) via une unité de cogénération. Grâce à cet investissement, la STEP Sud est désormais autonome en production de chaleur et produit 20% de l'énergie électrique dont elle a besoin.

Pour améliorer encore la quantité d'énergie électrique produite sur site, la station est, en outre, équipée d'un millier de panneaux photovoltaïques capables de produire 400 MWh par an.

Par ailleurs, la station a équipé son bâtiment administratif d'une pompe à chaleur eau-eau, qui récupère la chaleur résiduelle ou la fraîcheur des eaux traitées en sortie de station pour, selon la saison, chauffer ou climatiser les bureaux et salles de réunion, et produire de l'eau chaude (principe de la riothermie).



— Bâtiment administratif de la STEP Sud, équipé de panneaux solaires



— Bâtiment administratif de la STEP Sud

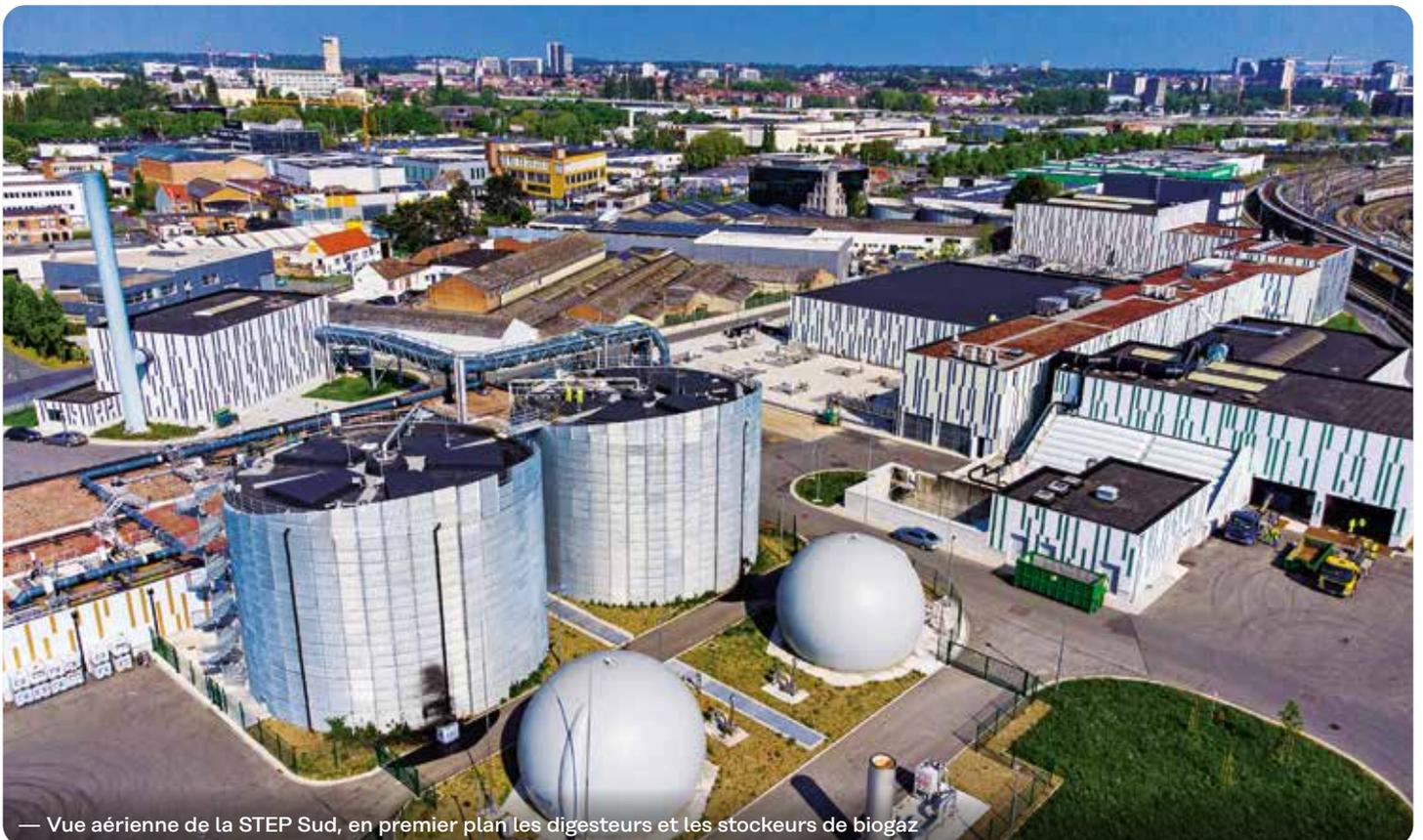
Mise en service en 2000, exploitée par Hydria depuis le 1^{er} août 2015 et entièrement remise à niveau en 2021, la STEP Sud est implantée sur quatre hectares à la limite des communes de Forest et d'Anderlecht. Elle dépollue les eaux usées du sous-bassin Sud de Bruxelles, correspondant de manière approximative aux communes bruxelloises d'Anderlecht, Forest, Saint-Gilles et Uccle, ainsi qu'aux communes périphériques de Rhode-Saint-Genèse, Linkebeek, Drogenbos et Ruisbroek, situées en Région flamande. La STEP Sud a une capacité de 360.000 équivalents-habitants.

La mission d'Hydria

Société anonyme de droit public, Hydria est l'un des acteurs clés d'une gestion durable de l'eau dans la Région de Bruxelles-Capitale et sa périphérie. Sa principale mission est de collecter et de traiter les eaux usées de la Région afin de protéger l'environnement et de prémunir autant que possible les habitants contre les risques d'inondations. La modernisation de la station d'épuration de Bruxelles-Sud (STEP Sud), devenue l'une des plus performantes d'Europe, lui permet d'atteindre les meilleurs niveaux d'épuration à un coût parfaitement maîtrisé.



— Nos collaborateurs à l'occasion de l'inauguration de la STEP Sud



— Vue aérienne de la STEP Sud, en premier plan les digesteurs et les stockeurs de biogaz

La qualité d'une eau de baignade

Les différentes méthodes de traitement des eaux usées mises en place à la STEP Sud garantissent l'élimination de la pollution dissoute et particulaire, telle que celle générée par les microplastiques. En sortie de station, l'eau traitée a la qualité d'une eau de baignade.

Processus d'épuration en 8 étapes

Les eaux usées qui parviennent à la station par le réseau d'égouts proviennent des habitations et des industries de la zone couverte, ainsi que des eaux de pluie. Pour être épurées, ces eaux suivent un parcours en 8 étapes :

1 — LE RELEVAGE

À leur arrivée au niveau des collecteurs, les eaux usées sont relevées par des vis d'Archimède afin de permettre ensuite leur écoulement d'un bout à l'autre de la station.

2 — LE DÉGRILLAGE

Les eaux usées franchissent une série de grilles qui retiennent les matières grossières et les déchets de grande taille. Collectés grâce à un système de raclage avec peignes, ces débris rejoindront le circuit de traitement des déchets solides.

3 — LE DESSABLAGE ET LE DÉSHUILAGE

Les eaux usées passent par un bassin permettant de décanter les particules les plus lourdes (sables), qui seront lavées et traitées pour revalorisation. Des bulles d'air sont injectées dans le même bassin pour faire remonter les huiles et les graisses, qui sont extraites par raclage des plans d'eau.

4 — LE TAMISAGE 6 MM

Les eaux sont tamisées afin d'extraire les particules encore présentes, qui pourraient s'accumuler à l'étape suivante et détériorer les équipements. Les déchets récoltés sont acheminés vers une benne via des vis sans fin.

5 — LA DÉCANTATION PRIMAIRE LAMELLAIRE

Les eaux séjournent un certain temps dans les bassins de coagulation, de floculation et de décantation. C'est dans le fond de ce dernier que se déposent les matières en suspension qui sont alors raclées et évacuées. Cette étape permet de retirer la pollution présente sous forme particulaire dans les eaux usées. Les boues récupérées à cette étape sont appelées les boues primaires.

6 — LE TAMISAGE 1 MM

Les eaux sont tamisées une dernière fois dans des tamis rotatifs pour retirer les dernières particules fines restantes. En effet, sans cette étape, ces particules s'accumuleraient au niveau des membranes en aval et pourraient détruire celles-ci.

7 — LE TRAITEMENT BIOLOGIQUE

Cette étape permet d'éliminer les pollutions dissoutes de nature organique grâce à l'intervention de micro-organismes (bactéries) présents naturellement dans l'eau. Pour ce faire, les eaux usées passent par les bassins d'anoxie et d'aération dans lesquels les bactéries se développent et s'agglomèrent sous forme de floccs de boue.

8 — LA FILTRATION MEMBRANAIRE

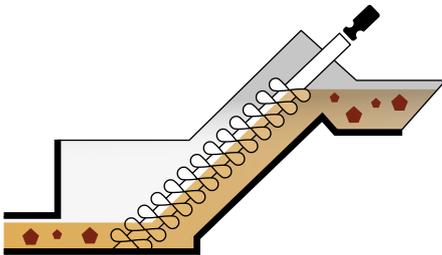
C'est l'étape finale du parcours, qui consiste à séparer l'eau épurée des boues biologiques. L'eau épurée est aspirée à travers des membranes qui forment une véritable barrière physique retenant la totalité des matières en suspension, les bactéries, certains virus et les microplastiques pour ne laisser passer que l'eau épurée. Celle-ci finira sa course dans la Seine. La matière retenue par les membranes est réorientée vers les bassins d'anoxie et d'aération pour y maintenir une quantité suffisante de bactéries. Le volume excédentaire est cependant extrait et constitue les boues biologiques, qui feront l'objet d'un traitement spécifique.



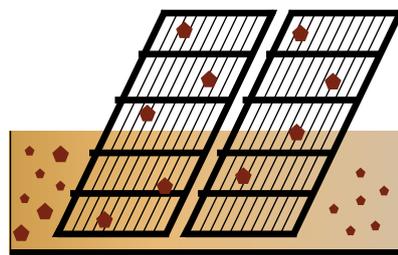
— Vue aérienne de la décantation primaire



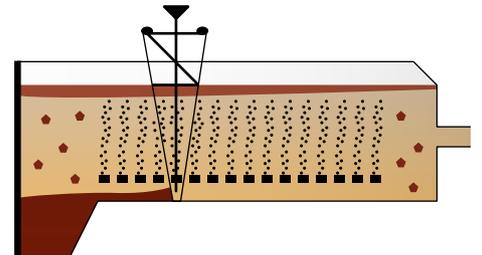
— Contrôle des tamis 1 mm



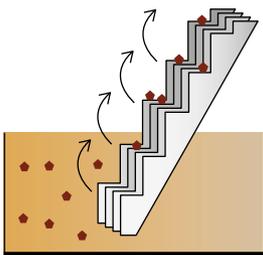
1 — Le relevage



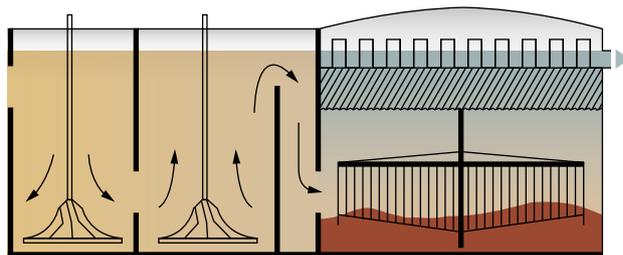
2 — Le dégrillage



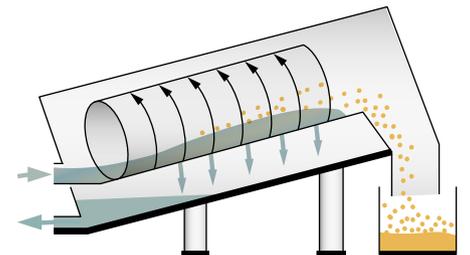
3 — Le dessablage et le déshuilage



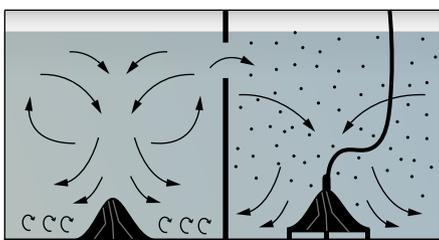
4 — Le tamisage 6 mm



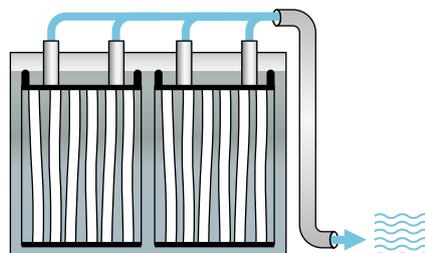
5 — La décantation primaire lamellaire



6 — Le tamisage 1 mm



7 — Le traitement biologique

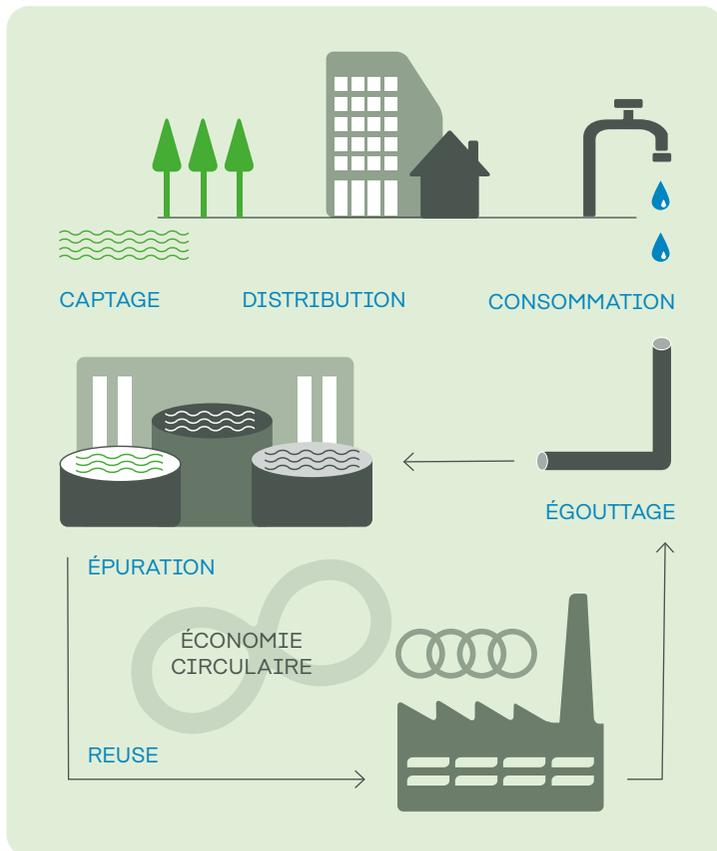


8 — La filtration membranaire

L'installation de filtration membranaire de la STEP Sud, d'une superficie de 227.000 m², était la deuxième en importance au niveau européen lors de sa mise en service en 2019.



— Rejet des eaux épurées dans la Senne



Le saviez-vous?

Face à l'aggravation des phénomènes de sécheresse et aux pénuries croissantes en eau, **la réutilisation des eaux usées purifiées (ou reuse en anglais) devient l'un des enjeux clés d'une gestion durable de l'eau.** Hydria a répondu à ce défi en installant une nouvelle unité permettant le reuse des eaux pour des procédés ne nécessitant pas une qualité d'eau potable.

La STEP Sud utilise ainsi pour ses besoins propres une partie des eaux usées traitées sur le site, mais elle souhaite également en faire profiter les entreprises et communes avoisinantes. En 2022, un premier contrat de reuse des eaux usées purifiées a été signé avec le constructeur automobile Audi, qui compte un important site de production à proximité de la station. Environ 100.000 m³ d'eau potable seront ainsi économisés chaque année, soit l'équivalent de 40 piscines olympiques.

Ce partenariat n'est que la première étape d'un programme ambitieux. D'autres entreprises et collectivités locales ont également marqué un intérêt pour ce projet, notamment pour le lavage industriel, l'arrosage des plantes ou encore le nettoyage des voiries.



Boulevard de l'Impératrice 17-19 — 1000 Bruxelles
T. +32(0)2 505 47 10 — info@hydria.be — www.hydria.be

