Votre partenaire économique et environnemental en Brabant wallon

Maître de l'ouvrage délégué
Exploitant

Société Publique de Gestion de l'Eau

Maître de l'ouvrage
Financement

La station d'épuration de Jodoigne

Soutenu par

Le Brabant wallon

La station dans son environnement

Située en bordure de la Grande Gette à Zétrud-Lumay, commune de Jodoigne, la station d'épuration traite les eaux résiduaires urbaines d'une population de 20.000 habitants. Elle permet aussi d'assurer quotidiennement l'épuration de 12m³ de gadoues de fosses septiques ainsi que la déshydratation de boues qui proviennent de petites stations environnantes.

Une station intégrée dans son environnement

Vu la beauté de la vallée de la Grande Gette et la proximité d'un quartier résidentiel, la station d'épuration de Jodoigne a été conçue avec un réel souci d'intégration paysagère se traduisant notamment par la présence d'ouvrages enterrés et par l'architecture soignée des bâtiments.

Les études, la direction de chantier et la surveillance des travaux ont été assurées par l'intercommunale in BW ainsi que par le bureau d'études BIOTECH ENGINEERING. Ces travaux ont été réalisés par l'entreprise générale I.B.T.V., son associé génie-civil REFORME, NIZET et THIRION, et son associé électricité GTI-INFRA.

Le coût de la station s'est élevé à 7.250.000 € HTVA, financés intégralement par la S.P.G.E. (Société Publique de la Gestion de l'Eau). La construction de la station a nécessité 30 mois et sa mise en service 5 mois.

La ligne de traitement des eaux usées

Les eaux usées en provenance des collecteurs aboutissent à la station dans la fosse de relevage. Cette dernière est munie d'un agitateur et a une profondeur de 8,5 mètres.

Le débit maximum entrant à la station est de six fois le débit par temps sec, soit 1.200 m³/h.

Un **dégrilleur grossier** est prévu pour protéger la station des particules solides légères, comme le plastique, et des matières fibreuses qui entravent le bon fonctionnement des équipements en aval.

Capacité nominale: 20.000 EH

Capacité de traitement: 3.600 m³/jour (par temps sec)

Quantité d'eaux usées traitées biologiquement: max 400 m³/h

Charge polluante maximale des eaux à l'entrée de la station:

DBO5: 1.200 kg O_2/jour
DCO: 2.714 kg O_2/jour
MES: 2.013 kg MES/jour
Ntot: 212 kg N/jour
Ptot: 52 kg P/jour

Normes de rejets respectées par la station:

DBO5 ≤ 25 mg/l
DCO ≤ 125 mg/l
MES ≤ 35 mg/l
Ntot ≤ 15 mg/l
Ptot ≤ 2 mg/l

Les boues produites:

Matières organiques < 60%
Siccité > 22%
Siccité > 30% après chaulage

DBO5:
Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours - mesure de la pollution biodégradable des eaux.

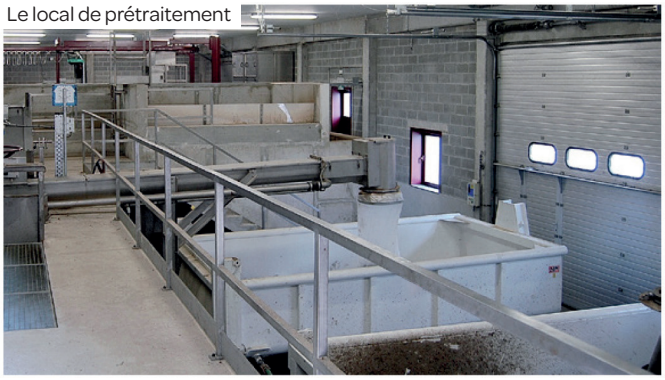
DCO:
Demande Chimique en Oxygène - mesure de la pollution totale des eaux.

MES:
Matières en suspension - mesure de la pollution particulaire des eaux.

Ntot:
Mesure de la quantité d'azote dans les eaux.

Ptot:
Mesure de la quantité de phosphore dans les eaux.

Le local de prétraitement



Le **relevage** des eaux usées, quant à lui, est effectué par des pompes immergées. Par temps sec, ces pompes relèvent 200m³/h d'eaux usées vers les traitements. Par temps d'orage, ce débit passe à 400m³/h auxquels viennent s'ajouter 800m³/h qui sont dirigés vers le décanteur d'eaux d'orage.

Un traitement biologique

Le système d'épuration mis en oeuvre à Jodoigne est un procédé **biologique**, à boues activées à faible charge.

Il est identique aux mécanismes d'épuration qui ont lieu dans la nature. Ce système écologique permet l'élimination de plusieurs matières :

- les matières carbonées en milieu aérobie ;
- les matières azotées par alternance de phases aérobies et anoxies ;
- les matières phosphorées par sur-assimilation bactérienne (milieu anaérobie en tête de traitement suivi d'une phase aérobie).

Après ce traitement biologique, un **traitement physico-chimique** complémentaire permet d'éliminer le phosphore résiduel.

Bassin biologique à boues

Décanteur d'orage

Le traitement des eaux d'orage

Le stockage et la décantation des eaux d'orage sont réalisés dans un ouvrage circulaire d'une capacité de 2100m³. Une goulotte de surverse est prévue pour l'évacuation du trop-plein vers la rivière.

Quant au nettoyage du bassin de stockage, il est effectué par des pompes immergées à jet vortex avec injection d'air. Une fois que le régime de relevage par temps sec est retrouvé, c'est à-dire 200m³/h, la vidange du **bassin de stockage** est déclenchée vers la fosse de relevage par des séquences d'ouverture-fermeture d'une vanne automatique.

Un maximum de 400m³/h d'eaux usées pompées passe par le **dégrilleur fin**. L'évacuation des déchets se fait automatiquement par vis compacteuse vers un conteneur (production estimée: 75m³/an). Le dessablage est obtenu dans un ouvrage cylindro-conique calculé hydrauliquement pour la capture des sables et matières minérales et ce, jusqu'à 200 microns. Les matières décantées sont extraites par un système «d'air lift» pour être envoyées dans une vis d'Archimède qui assure, d'une part, l'égouttage de solides et, d'autre part, le lavage des sables encrassés par des matières organiques jusqu'à une teneur maximale de 3% d'impuretés. Les graisses et huiles raclées en surface sont stockées en vue de subir un traitement spécifique externe à la station.

Après **dessablage-déshuilage**, les eaux usées sont envoyées gravitairement vers l'étage de traitement biologique des boues activées, organisé en deux lignes parallèles. Après être passée par une zone de contact, chaque ligne est constituée d'une zone «anoxie de tête» et d'un bassin circulaire d'un volume de 3.300 m³.

Les effets des bactéries

La boue activée est constituée d'une multitude de **bactéries** qui puisent dans l'eau les composants polluants pour satisfaire leur métabolisme. Elles se nourrissent des pollutions ce qui permet de nettoyer les eaux. Celles-ci arrivent dans le bassin central dans lequel règnent des **conditions anaérobies**, c'est-à-dire une absence d'oxygène et de nitrate. Les bactéries y préparent les réactions de déphosphatation biologique.

Par la suite, ce mélange d'eau et de bactéries passe dans **l'anneau périphérique** où se trouvent des conditions anaérobies en présence d'oxygène. Pendant la période aérée, les bactéries dégradent la pollution carbonée et transforment l'azote en nitrate NO_3^-. Mais le travail des bactéries ne s'arrête pas là. Elles absorbent également de fortes quantités de phosphore. En période non aérée, les bactéries dégradent les nitrates en les transformant en azote gazeux qui s'échappe dans l'atmosphère.

L'apport en oxygène nécessaire aux bactéries est assuré par des diffuseurs d'air type à fines bulles disposés au fond du bassin, alimentés par des suppresseurs centrifuges. Le mélange est réalisé par deux propulseurs immergés. En sortant du bassin d'aération, la liqueur mixte est dirigée gravitairement vers le **bassin de dégazage** en vue d'éliminer les éventuelles petites bulles d'air et d'azote accrochées à la biomasse qui pourraient perturber la suite du traitement.

La clarification

Après le traitement biologique vient la phase de la clarification. Celle-ci a pour objectif de séparer, par décantation, les bactéries de l'eau désormais traitée.

Pour ce faire, la station de Jodoigne est équipée de deux bassins circulaires de 20,30 m de diamètre chacun et dont leur capacité totale s'élève à 1.080 m^3/h. Les boues, récupérées au fond du bassin par un pont racleur, recirculent grâce aux pompes centrifugeuses ce qui permet de conserver en permanence une quantité de biomasse (micro-organismes) suffisante dans le bassin biologique.

Le traitement biologique de déphosphatation est complété par un traitement physico-chimique. La précipitation des phosphates est obtenue par dosage de chlorure ferrique dans les boues activées.

La ligne de traitement des boues

Le sous-produit de l'épuration biologique est un mélange de bactéries excédentaires et/ou mortes avec d'autres matières en suspension, appelées les boues d'épuration.

Les boues à traiter sont constituées, d'une part, par les boues biologiques en excès extraites du système de traitement biologique et, d'autre part, par des boues physicochimiques (phosphates de fer et hydroxyde de fer) produites par le traitement de **déphosphatation physico-chimique**.

Alors, les boues du fond des clarificateurs (concentration de 8g/l) sont reprises par pompes pour être envoyées dans l'équipement de déshydratation constitué de deux centrifugeuses.

À l'entrée de celles-ci, un conditionnement des boues par poly-électrolyte est opéré. En sortie du traitement de déshydratation, les boues présenteront une siccité supérieure à 22% en poids. Mais, par post-chaulage à chaux vive, la siccité pourra être augmentée à 30%.

Clarificateur

Rejet dans la Grande Gette

À la sortie de la clarification, l'eau, désormais épurée de manière particulièrement fine et répondant aux normes les plus strictes, peut être rejetée dans la Grande Gette dans le plus grand respect de la biodiversité!

Le traitement des gadoues

- Accès par badge
- Dégrilleur automatique
- Une fois déshydratées et chaulées, les boues sont mises à la disposition des agriculteurs en vue d'être épandues sur les terres de culture (valorisation agricole). Le pH-mètre de contrôle permet de s'assurer que la qualité des gadoues est compatible avec le traitement biologique
- 3 cuves de stockage
- Vidange des gadoues vers la fosse de relevage.

Une fois déshydratées et chaulées, les boues sont mises à la disposition des agriculteurs en vue d'être épandues sur les terres de culture (valorisation agricole).

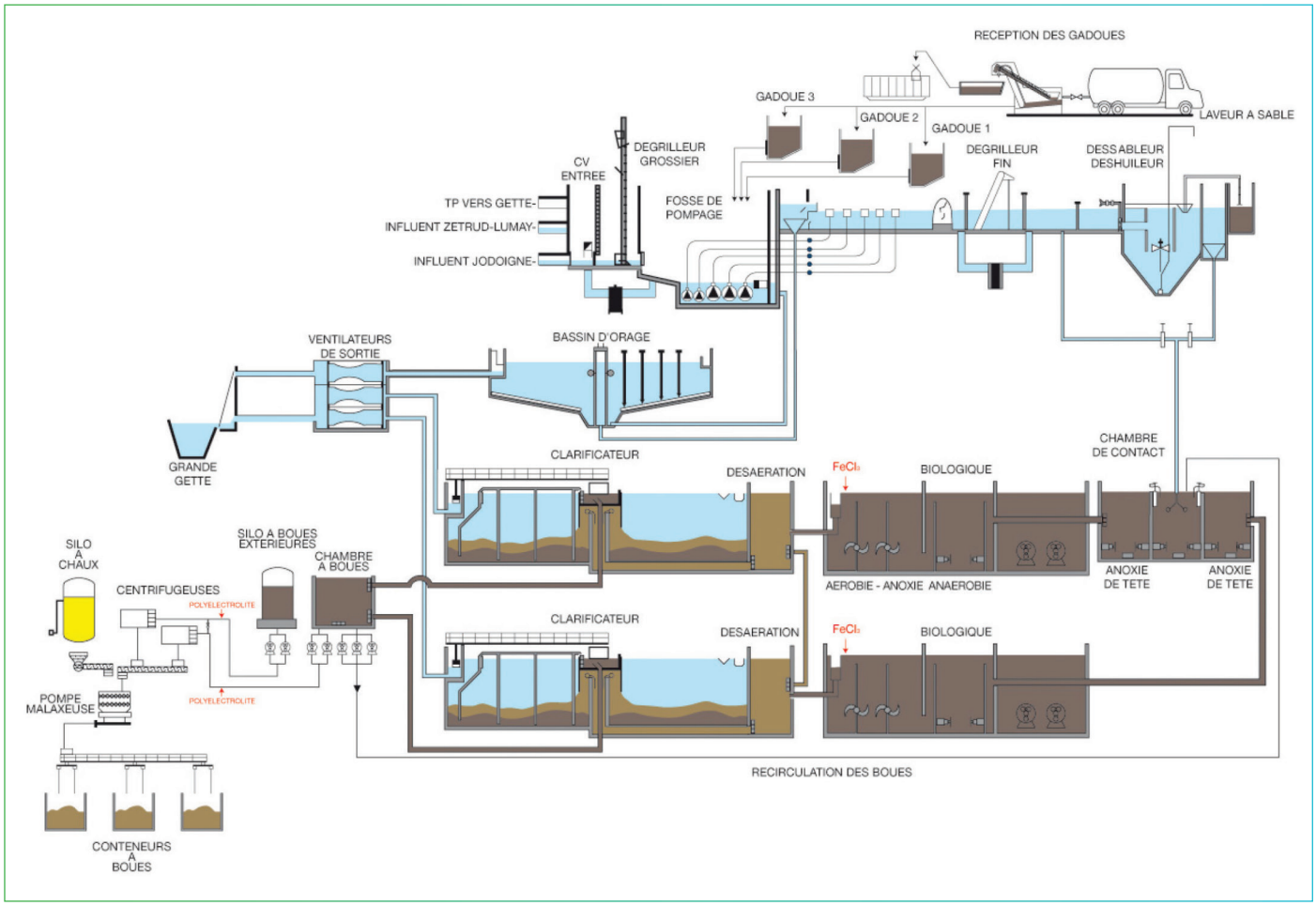
L'exploitation de la station

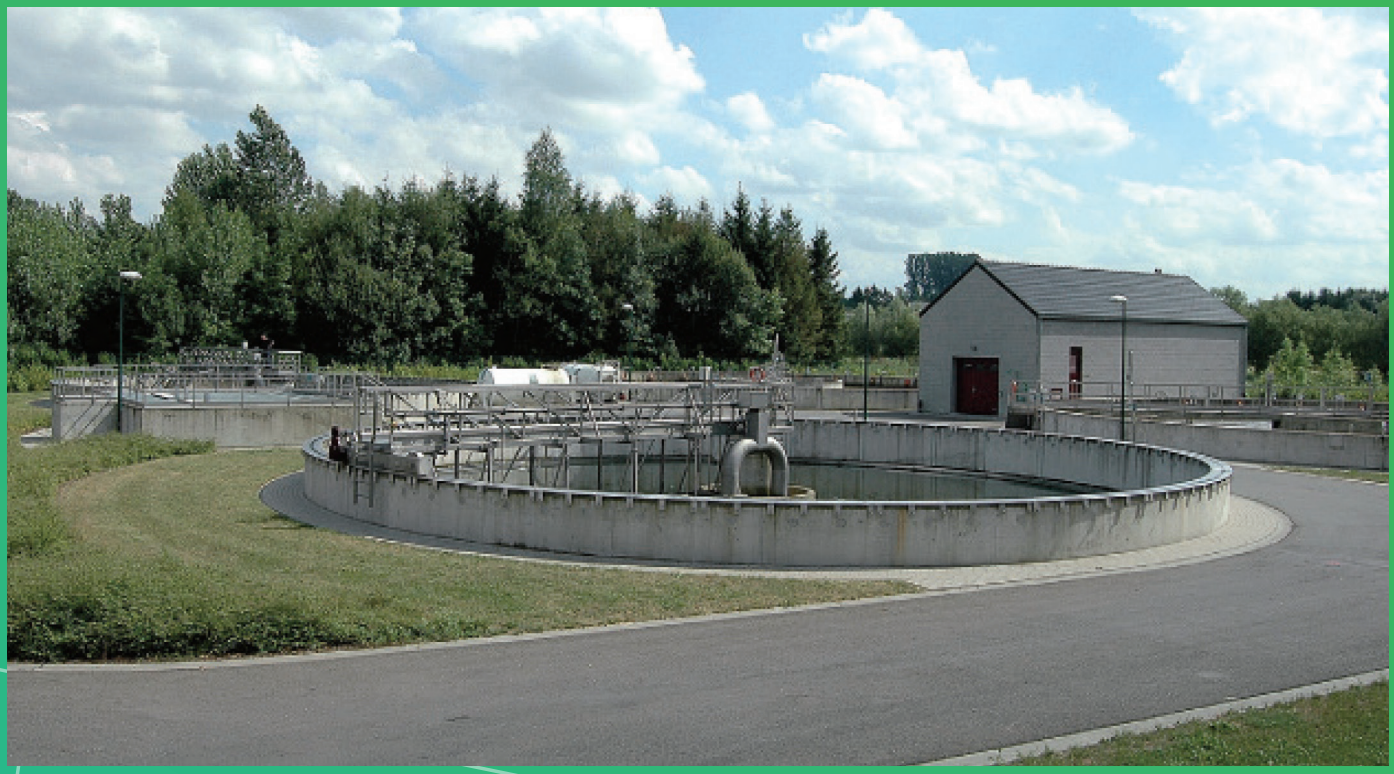
C'est l'intercommunale in BW qui assure l'exploitation de la station. Celle-ci est intégralement automatisée et équipée d'une installation de supervision assurant sa télésurveillance 24h/24h.

Les principaux défauts et alarmes sont transmis à l'équipe d'intervention d'in BW.

Les ouvrages susceptibles de produire des odeurs sont traités par trois unités de charbon actif d'une capacité globale de 16.000m³/h. Sur place, un ensemble d'appareils de mesure permet un suivi constant des différentes phases de traitement: pH eaux d'entrée, pH gadoues, MES/02/T°/rH bassin biologique, turbidité sur le rejet des eaux temps sec et temps d'orage en rivière.

Schéma de fonctionnement





Vue d'ensemble de la station

Vue d'ensemble des bâtiments

Editeur responsable: Baudouin le Hardÿ de Beaulieu, Directeur général in BW, Rue de la Religion, 10 – 1400 Nivelles - Tél.: 067/21.71.11 – direction@inbw.be

in BW a mis en place un système de management (Qualité et/ou Sécurité/Santé et/ou Environnement) sur l'ensemble de ses installations et sites.
Toutes nos stations d'épuration sont intégrées dans notre politique environnementale. Informations sur les certifications de nos sites : **www.inbw.be/certifications**

in bw
Votre partenaire économique et environnemental en Brabant wallon

inbw.be