

La régionalisation de l'épuration passant par la construction de nouvelles stations d'épuration (STEP) et la suppression d'anciennes STEP est un thème d'actualité.

Plusieurs régions prévoient à terme de régionaliser leurs STEP. Ce processus étant généralement assez long, les STEP existantes doivent pouvoir épurer leurs eaux jusqu'au jour de leur raccordement à la STEP régionale.

Une réhabilitation est donc parfois nécessaire pour maintenir la capacité d'épuration sur un horizon de 5 à 10 ans. Cette opération doit bien entendu engager le moins de frais possible.

Un outil permettant de cibler efficacement les besoins de réhabilitation est celui de la modélisation de STEP (épuration des eaux et traitement des boues). Cette démarche a été entreprise pour la STEP de Gland en parallèle à des vérifications de dimensionnement sur la base des normes et des règles de l'art.

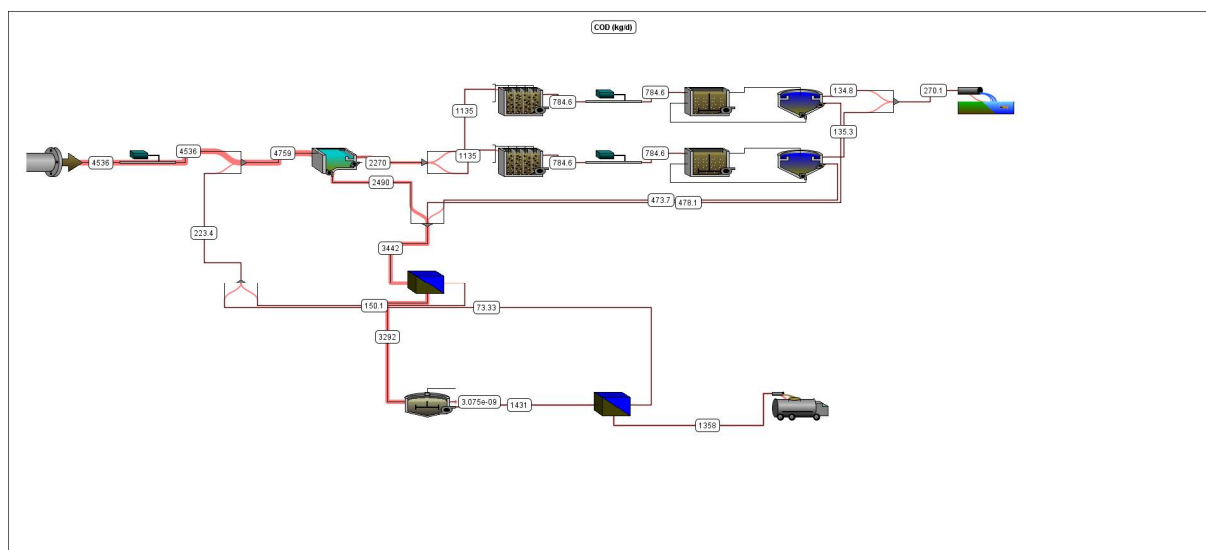
La modélisation de STEP par le logiciel GPS-X permet :

- De copier le fonctionnement de la STEP existante par comparaison avec les données d'exploitation disponibles (analyses d'eau et données d'exploitation)
- D'analyser le fonctionnement de l'installation existante et de proposer des améliorations de l'exploitation (par exemple dosage de coagulant ou aération des bassins)
- De déterminer les points faibles limitant la capacité générale de la STEP
- De proposer des réhabilitations de la filière de traitement

L'analyse peut se porter sur le détail de fonctionnement d'un bassin biologique aéré ou sur le bilan du traitement de l'ensemble de la STEP. Le traitement des boues est également pris en considération avec les retours issus des ateliers de déshydratation des boues.

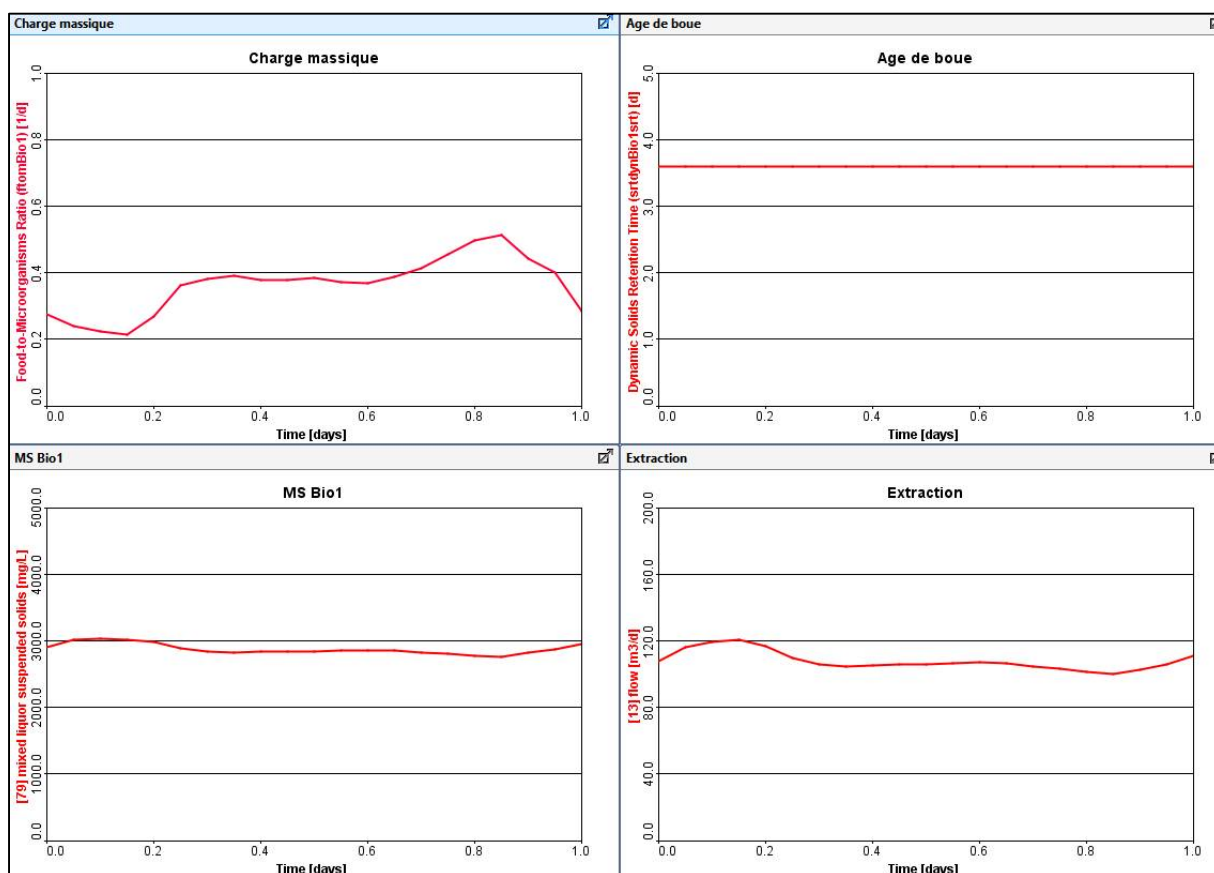
Exemple du bilan global du traitement de la DCO en kg/j.

Cette illustration cache les flux des recirculations pour plus de lisibilité.



Exemple du fonctionnement modélisé d'un bassin biologique aéré pour un jour de temps sec.

On constate qu'à pleine charge, les paramètres d'exploitation des bassins biologiques aérés sont conformes aux prescriptions de la norme SN 12255-6 pour une oxydation carbonée.



Dans le cas de la STEP de Gland, les conclusions suivantes ont pu être dégagées à l'aide de la modélisation par GPS-X :

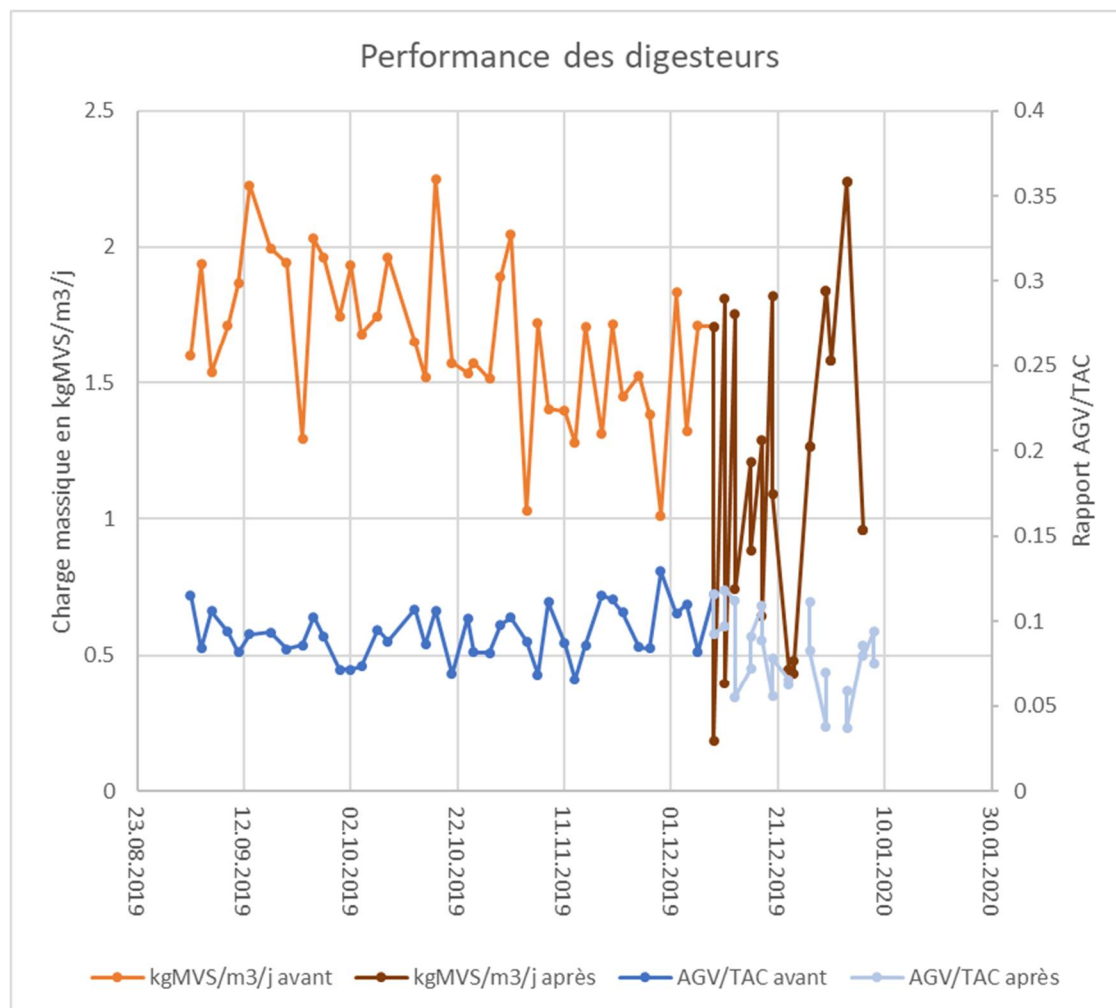
- La STEP a les volumes de traitement suffisants pour respecter les exigences de traitement qui lui incombent sur une période de 5 à 10 ans.
- Une réhabilitation du prétraitement biologique des eaux est nécessaire. Sans ce prétraitement, la STEP ne fonctionne plus. Le choix de la réalisation de deux lits fluidisés en remplacement des disques biologiques a été fait pour augmenter l'efficacité du traitement de l'eau.
- Une modification de l'utilisation des deux digesteurs en série est nécessaire. La configuration digesteur primaire / digesteur secondaire ne permet plus la digestion des volumes de boues à traiter. Le digesteur secondaire doit être réhabilité en digesteur primaire.
- L'épaississement des boues doit être optimisé pour assurer un dosage constant de boues mixtes épaissies dans les digesteurs (gestion de la charge volumique).

Résultats d'exploitation de la digestion, avant et après travaux

Le graphique ci-dessous indique les valeurs de deux indicateurs de la santé des digesteurs, mesurées en exploitation.

- Avant la mise en service du digesteur 2 en digesteur primaire, environ la moitié des boues épaissies devaient être évacuées vers d'autres STEP pour conserver une bonne charge volumique et une bonne qualité de digestion des boues.
- Dès la mise en service du digesteur 2 en digesteur primaire, l'ensemble des boues a pu être digéré en conservant approximativement la même charge volumique et la même qualité de digestion.

La mise en service du digesteur 2 a donc été efficace et les exploitants ont pu immédiatement profiter de la souplesse d'exploitation apportée par ce nouveau digesteur.



Quelques images de la réhabilitation du digesteur 2

Vidange du digesteur 2 par déshydratation mobile, avant travaux



Installation de l'agitateur dans le digesteur 2

