Section Sciences et Ingénierie de l'environnement
Design Project 2017 (semestre de printemps)

Proposition n°35

Définition d'une stratégie de dosage d'une substance alcaline pour stabiliser la nitrification

Encadrant externe
William Cornelius
william.cornelius@hunziker-betatech.ch Téléphone 021 213 05 52
Hunziker Betatech SA
Voie du Chariot 3, 1003 Lausanne
www.hunziker-betatech.ch

Encadrant EPFL
Prof. Christof Holliger
EPFL ENAC IIE LBE
CH C3 425 – Station 6
1015 Lausanne
Email: christof.holliger@epfl.ch
Tél: 021/ 693 47 24

Descriptif du projet
Le projet concerne une STEP avec deux étapes de biofiltration, traitement du carbone et nitrification. Les eaux usées sont très douces, ce qui implique de stabiliser le processus de nitrification avec une substance alcaline, qui est dosée en fonction du pH. La gestion du dosage est délicate car le pH obtenu dépend du degré de nitrification, de la perte en alcalinité et de la vitesse de croissance des bactéries (qui elle dépend du pH).

Ce dosage est important pour le fonctionnement de la biologie nitrifiante, qui peut être déstabilisée dès que le pH commence à chuter. De plus, la STEP est sujette à de fortes variations de charge.

Objectif
L'objectif du projet consiste à proposer à l'exploitation la meilleure stratégie de dosage.

Descriptif tâches
- Recherche littéraire sur le processus de nitrification et sur l'équilibre calco-carbonique des eaux
- Visite de terrain et description détaillée des installations et du fonctionnement actuel
- Récolte et analyse des données d'exploitation relatives au projet

- Bilans, selon plusieurs cas de charge, du fonctionnement actuel
- Recherche littéraire sur les différentes possibilités de dosage (réactifs, système de dosage et manutention) existantes
- Recherche littéraire sur les modèles de simulation existants qui permettraient de simuler l'interaction entre dosage d'une substance alcaline, nitrification et pH.
- Si judicieux, établissement d'un modèle de simulation, simulations et calibrations
- Proposition d'une stratégie de dosage
- Dimensionnement et description détaillée de la stratégie proposée, avec si judicieux, calcul économique
- Rapport technique