

Section Sciences et Ingénierie de l'environnement Design Project 2020 (semestre de printemps)

Proposition n°18

Décarbonation des boues de STEP avant déshydratation

Partenaire externe

Denis Thonney

denis.thonney@sige.ch

Téléphone 021 967 13 10

Service intercommunal de gestion (SIGE)

Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 100

Quai Maria Belgia 18, 1800 Vevey

www.sige.ch

Encadrant EPFL

Prof. Tamar Kohn

EPFL ENAC IIE LCE

GR A1 474 – Station 2

1015 Lausanne

Email: tamar.kohn@epfl.ch

Tél : 021/ 693 08 91

Descriptif du projet

Les boues digérées de station d'épuration (STEP) provoquent, lors de la déshydratation par centrifugation, des incrustations sur les installations. La suppression de ces dépôts qui, à terme, bloque le fonctionnement des équipements électromécaniques, nécessite soit un nettoyage à très haute pression soit l'injection de produits chimiques dans les boues. Ces deux concepts classiques sont des solutions techniques coûteuses et pas forcément respectueuses de l'environnement. Le SIGE a fait des essais de dégazage du CO₂ présent dans ces boues à l'aide d'aérateur et de pompage. La solution avec un pompage a été identifiée comme étant la plus intéressante et a été mise en service. L'utilisation de produits chimiques a pu être stoppée et aucune incrustation n'est apparue. Actuellement le fonctionnement de la pompe n'est pas optimisé et une meilleure compréhension de processus permettrait une automatisation basée sur des mesures pertinentes.

Objectif et buts

L'objectif est de caractériser le processus de décarbonation des boues et de proposer les mesures on-line souhaitables pour contrôler le traitement. Il en découlera un concept

d'automatisation du fonctionnement de la pompe dans le but de réduire au maximum la consommation d'énergie.

Descriptif tâches

- 1) Prendre connaissance des essais réalisés à ce jour et des données d'exploitation;
- 2) Rechercher dans la littérature d'explications scientifiques au processus de décarbonatation;
- 3) Identifier les paramètres servant à suivre on-line la ou les réactions du traitement;
- 4) Proposer une automatisation pour un fonctionnement économique de la pompe.

Divers

L'Unité assainissement du SIGE traite les boues issues du traitement des eaux de 120'000 équivalent-habitant. La solution de décarbonatation bien documentée pourra intéresser d'autres STEP en Suisse et dans le monde déshydratant aussi leurs boues avec des centrifugeuses.