

Section Sciences et Ingénierie de l'environnement Design Project 2021 (semestre de printemps)

Proposition n°27

Etude pour l'amélioration du système de tri avant incinération dans le canton de Vaud

Partenaire externe

Amélie Orthlieb

amelie.orthlieb@vd.ch

Téléphone 021 316 75 81

Direction générale de l'environnement, Canton de Vaud

Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 200 (DGE)

Rue du Valentin 10, 1014 Lausanne

www.vd.ch

Encadrant EPFL

Dr Pierre Rossi

EPFL ENAC IIE GR-CEL

CH A1 374 – Station 6

1015 Lausanne

pierre.rossi@epfl.ch

021/ 693 57 58

Descriptif du projet

La Direction Générale de l'Environnement est régulièrement amenée à répondre à des objets parlementaires adressés par le Grand Conseil au Conseil d'Etat. Dans ce cadre, la DGE/DIRNA-GEODE (Gestion des déchets) a été sollicitée pour mener une étude en 2021 sur les possibilités d'amélioration du système de tri avant incinération en usine de valorisation thermique des déchets (UVTD).

Améliorer le tri existant devrait permettre d'augmenter la valorisation des matériaux (notamment bois, métaux, minéraux), d'améliorer le rendement de l'UVTD et de réduire la production de mâchefers issus de l'incinération. Ces mâchefers, après traitement, sont finalement stockés de manière définitive dans des décharges de type D, dont les capacités sont aujourd'hui limitées. L'ouverture de nouveaux sites est par ailleurs difficiles à faire accepter.

Les domaines d'ingénierie sollicités concernent les techniques de traitement des déchets (tri sélectif, recyclage, incinération, efficacité des installations), la gestion de la valorisation des déchets (acteurs, marché des déchets, logistique) et l'analyse des flux de matières.

L'étude doit servir d'aide à la décision pour le pouvoir législatif et exécutif vaudois et aura donc un impact sur la gestion des déchets dans le canton.

Objectif et buts

Cette étude devra se concentrer sur les déchets de chantier, les déchets industriels banals et les déchets encombrants des ménages et devra statuer sur les possibilités d'amélioration du tri avant incinération et la faisabilité d'un tel système.

L'étude doit pouvoir répondre aux questions suivantes (buts) :

- **Etat de la situation :**
Quelle quantité de déchets par catégorie serait impactée par l'amélioration du tri existant ?
Quel est le flux de matière actuel (origines, intermédiaires, destinations) ?
- **Quel est le gain attendu au niveau de la qualité des matériaux de recyclage ?**
Estimation des fractions valorisables issus de ce tri, comparaison de la qualité de ces matériaux avant et après incinération (qualité physico-chimique, prix de revente)
- **Quel est le gain attendu au niveau du rendement des UVTD ?**
Quel est l'impact qualitatif et économique de ce tri pour une UVTD (certains déchets inappropriés bloquent le four et nécessitent parfois des réparations importantes) ?
- **Quel est l'impact sur la production de mâchefers ?**
Estimation de la diminution du volume de mâchefers mis en décharge. Selon le type de déchets, la production de mâchefers peut être différente. En fonction du temps, des moyens à disposition et des possibilités techniques, les étudiants pourraient faire des tests sur les mâchefers produits par type de déchets.
- **Quel est l'économicité d'un meilleur tri avant incinération ?**
Evaluation économique de cette étape additionnelle (charges supplémentaires versus recettes des matières valorisables et économie dans l'entretien des équipements des UVTD).

Descriptif des tâches

Les étudiants devront en premier lieu se familiariser avec le système de gestion des déchets dans le canton de Vaud, notamment le plan de gestion des déchets PGD, et les flux de déchets concernés par l'étude.

Le projet nécessitera de visiter certaines installations de gestion des déchets dans le canton (centre de tri de bennes, industries, UVTD, déchèterie, décharge). Ces visites se feront accompagnées par le partenaire DGE. Elles donneront lieu à des entretiens avec les acteurs concernés par cette étude. Les étudiants devront préparer en amont les questions qu'ils souhaiteront poser aux interlocuteurs afin de répondre au mieux aux objectifs mentionnés ci-dessus.

Le partenaire DGE sera disponible pour fournir les données et informations utiles aux étudiants.

L'analyse des données et le concept du système de tri peut se faire à distance.

Si les étudiants ont accès à un laboratoire en mesure de simuler l'incinération en UVTD, il serait intéressant d'effectuer des tests sur la production de mâchefers par type de déchets (facultatif pour l'étude).

Divers

Les informations fournies dans le cadre de cette étude seront soumises à la confidentialité (surtout les questions financières) la plus stricte et devront être utilisées de manière agrégées et anonymisées dans les différents rapports.