

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

Proposition n°12

<h3>Matériaux de construction, évaluation des effets sur le climat en fonction de la ressource et du recyclage ?</h3>

Partenaire externe

Nicolas Fawer

n.fawer@biolconseils.ch

Téléphone 021 345 81 31

Association vaudoise graviers et déchets

Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 43 membres

Association Vaudoise des graviers et des déchets

Centre Patronal

Monsieur Gregory Bovay, secrétaire patronal

Route du Lac 2

1094 Paudex

www.avgd.ch

Encadrant EPFL

Dr Vincent Moreau

EPFL ENAC IA LEURE

BP 2133 – Station 16

1015 Lausanne

Email : vincent.moreau@epfl.ch

Tél : 021/ 693 93 98

Descriptif du projet

Le Canton de Vaud génère 5.4 millions de tonnes de déchets par an dont 80% sont liés à la branche de la construction. La branche de la construction dans le canton de Vaud consomme environ 3.2 millions de tonnes de gravier. Une partie de cette matière première est remplacée par les déchets de démolition qui sont recyclés. Cette valorisation permet de boucler le cycle de matière et de préserver les ressources. La suisse reste un îlot au centre de l'Europe du point de vue de son développement économique. Elle subit ainsi une concurrence importante de la part des sites d'extraction situés de l'autre côté de la frontière. Dans le canton de Vaud, se sont près de 30 % des granulats qui font l'objet d'une importation.

Dans ce cadre, l'Association vaudoise des graviers et déchets a pour but d'assurer l'approvisionnement continu du Canton de Vaud en gravier autochtone, de recycler au maximum les déchets de chantier en les réinsérant dans le cycle de vie de la matière première pierreuse et de défendre les intérêts de ses membres, au service de la collectivité, dans le respect de l'environnement

Le Design Project devra évaluer l'impact sur le climat depuis l'extraction de la ressource, du transport jusqu'au consommateur. L'impact sur le climat devra également évaluer l'intérêt d'utiliser des matériaux recyclés en vue du remplacement de la matière noble issue de l'extraction.

Objectif et buts

Evaluer l'impact sur le climat des matériaux de construction : Comparaison des effets sur le climat des 3 matériaux suivants :

- Gravier noble issu d'une gravière vaudoise, livrée sur chantier
- Gravier recyclé issu d'un centre de valorisation des déchets minéraux
- Gravier noble issu d'une gravière française

Descriptif tâches

Les 4 étapes principales du projet sont les suivantes :

1. Visite d'un site d'extraction afin de comprendre le mode de fonctionnement
2. Visite d'un centre de valorisation des matériaux
3. Description du flux de matière depuis le gisement jusqu'au chantier des deux matériaux suivants, en prenant en compte les qualités géologiques et les pertes à chaque étape. Les étapes suivantes devront au minimum être évaluées :
 - a. Matériaux nobles : extraction, traitement des matériaux, transport, construction,
 - b. Comblement d'une gravière : évacuation depuis le chantier, transport, comblement
 - c. Matériaux recyclés : démolition-déconstruction, transport, traitement des matériaux, transport, construction
4. Evaluation de l'impact sur le climat : il s'agit de comparer 3 scénarios :
 - a. Production de matériaux de construction sur un site vaudois
 - b. Production de matériaux de construction sur un site de l'autre côté de la frontière
 - c. Production de matériaux de construction avec des matériaux recyclés

Les points 3 et 4 ci-dessus doivent prendre en compte des hypothèses précises afin de mettre en balance les différents scénarios. Notamment sur les éléments les suivants :

- les normes des matériaux, qui impliquent que pour réaliser le même ouvrage en matériel recyclé ou noble, les contraintes des matériaux ne seront pas les mêmes, ni le taux de liant (ciment) dans la matière.
- L'utilisation de matériaux recyclés permet de diminuer l'utilisation de la matière première, donc de préserver l'utilisation du sol

- La construction sur la base des matériaux nobles demande l'extraction de la matière première puis la remise en état du site.
- Les sites suisses et de l'autre côté de la frontière ne suivent pas les mêmes normes, notamment en terme de remise en état.

Les scénarios devront être évalués sur la base d'indicateurs par exemple émission de gaz à effet de serre par exemple, consommation de sol, etc.