Section Sciences et Ingénierie de l'environnement
Design Project 2024 (semestre de printemps)

Proposition n°10

Substitution de la propulsion thermique des bateaux par des énergies renouvelables.

Partenaire externe ou laboratoire IIE
Yvan Aubord
yvan.aubord@holcim.com Téléphone : 079.303.74.21
E. Bühler & Fils SA (Succursale Holcim)
Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 35
Chemin des Helvètes 2074 Marin-Epagnier
www.buhlerfils.ch

Encadrant EPFL

Prof. Fernando Porté-Agel
EPFL ENAC IIE WIRE
GR B2 400 – Station 2
1015 Lausanne

Email : fernando.porte-agel@epfl.ch
Tél : 021 693 27 26

Descriptif du projet

L'entreprise E. Bühler SA à Marin (filiale du groupe Holcim) prélève chaque année pas moins de 400'000 tonnes de sable et de gravier dans le lac de Neuchâtel.
Ces matériaux sont transformés et commercialisés sur le site de Marin (NE) après avoir été transportés par bateau sur une distance d'environ 30 km depuis leur lieu d'extraction.
A ce jour, pour réaliser ces transports, la société Bühler dénombre une flotte de 8 bateaux, navigant environ 200 jours par an et propulsés uniquement au moyen de moteur thermique.

Holcim, propriétaire de E. Bühler SA, s'est engagé à décarboner l'ensemble de ses filières ciment, gravier et béton avant 2050.
Pour mener à bien cet ambitieux projet, tous les processus émettant du CO_2 sont soumis à d'intenses analyses en terme de diminution ou de suppression de ces émissions.
Dès lors, les bateaux évoluant en milieu lacustre sont également soumis à ces mesures de réduction.

Réductions qui pourront être possibles seulement au travers du remplacement partiel ou total de leur mode de propulsion.

Objectif et buts

Remplacement partiel ou total de la propulsion, aujourd'hui, thermique des bateaux.

- Installation de voiles sur les bateaux.
- Propulsion électrique.
- Propulsion électrique via pile à combustible.

Descriptif tâches

Analyse et récolte d'informations :

- État des lieux des technologies disponibles, évaluation de la maturité/viabilité.
- Évaluation du potentiel et de la faisabilité des diverses propulsions possibles.
- Présentation des alternatives avec évaluation des coûts et gain potentiel par solution.
- Descriptif et présentation d'autre modes de propulsion si disponibles.

Divers

Pour la partie voile :
Un état météorologique du lac de Neuchâtel portant sur ces 10 dernières années devra être établi (force et position des vents, nbre de jours avec vent), afin d'établir les routes possibles que les bateaux pourraient emprunter.

A disposition :
Visite des bateaux et navigation.
Dossier technique des bateaux.
Un ingénieur naval.
Un navigateur spécialiste de la voile.
Des navigateurs spécialistes des contraintes et spécificités de la navigation sur le lac de Neuchâtel.
Un fournisseur de voile.
Un bureau à Marin et à Aigle.