SBB CFF FFS

EPFL

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

Proposition n°15

ACV et réutilisation de composite renforcé de fibres de verre

Partenaire externe ou laboratoire IIE
Eva Wieser
eva.wieser@sbb.ch Téléphone +41 79 703 69 63
CFF SA
Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 30'000
Hilfikerstrasse 1, 3000 Bern 65
www.cff.ch

CFF SA
Rémy Jobin
remy.jobin@yahoo.fr

Encadrant EPFL

Prof. Christian Ludwig
EPFL ENAC IIE GR-LUD
Station 2 – 1015 Lausanne

Email: christian.ludwig@psi.ch
Tél: 021 693 76 78

Descriptif du projet

CFF voyage doit remplacer les faces avant des trains (voir photo ci-dessous) de plusieurs flottes au milieu de leur cycle de vie. Ces faces avant sont composées de composite renforcé de fibres de verre, qui est aujourd'hui incinéré. Un procédé de recyclage standard n'est pas encore établi. Il existe cependant des procédés permettant de recycler ce matériau composite. Actuellement, on étudie comment recycler les faces et comment fabriquer des produits à partir des granulés, qui devraient à leur tour être utilisés par les CFF.

Au moyen d'une analyse du cycle de vie, nous voudrions connaître les avantages écologiques et économiques obtenus par la réutilisation plutôt que l'incinération. Pour ce faire, différentes hypothèses doivent être formulées concernant les quantités, le produit à fabriquer à partir des granulés et les coûts, cela sera déterminé conjointement au début du travail.

En plus de l'analyse du cycle de vie, le projet comprend une recherche sur les réutilisations déjà éprouvées de composite renforcé de fibres de verre dans d'autres branches pour en tirer des recommandations afin de définir le concept de réutilisation au sein des CFF.

SBB CFF FFS

EPFL

Objectif et buts

Objectif : Réaliser l'ACV afin de comparer les variantes « réutiliser les faces de trains » et « incinérer les faces de trains ».

Buts :

- Définir les scénarios et hypothèses nécessaires afin de calculer l'ACV.
- Réaliser l'ACV des faces de trains avec plusieurs scénarios pour connaître les impacts en termes de CO2 et d'UBP.
- Réaliser une analyse du cycle des coûts (life cycle cost).
- Effectuer une recherche bibliographique sur la réutilisation de composites renforcé de fibres de verre.

Descriptif tâches

1. Rencontre avec les collaborateurs des CFF pour comprendre l'avancement actuel du projet et définir les hypothèses pour l'analyse du cycle de vie.
2. Réaliser l'ACV et l'analyse du cycle des coûts.
3. Déduire des conclusions sur la pertinence écologique et économique et les présenter et discuter avec les collaborateurs CFF.
4. Comparer l'idée des CFF à d'autres initiatives industrielles et formuler des propositions pour le développement du concept de réutilisation.

Divers

Nous sommes ouverts à discuter d'autres buts et tâches selon les intérêts et les connaissances déjà acquises sur cette thématique. Par exemple, à ce jour, nous ne savons pas encore quels produits nous pourrions fabriquer à partir des granulés donc cette question pourrait également être inclut dans ce projet d'étudiant/e.

Il serait avantageux si les étudiant.e.s comprennent et parlent l'allemand. Sinon, une partie des échanges avec les chefs de projet de la modernisation des trains sera faite en anglais.

Différentes faces de trains qui arrivent à leur fin de vie