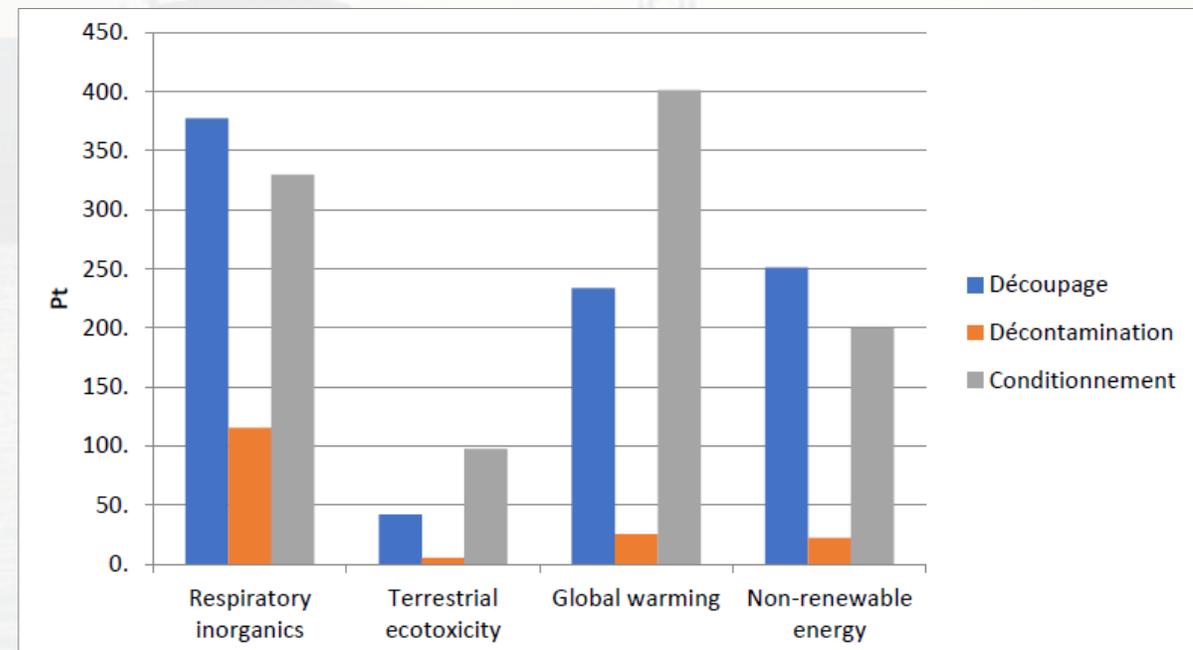


# Analyse du Cycle de Vie des traitements de déchets à très faible activité : cas du démantèlement de Fessenheim

Zineb GUENDOZ, Ahmed SAHEL, Michal KOZDERKA, Gaetana QUARANTA

# Contexte : Continuer l'évaluation des impacts de la déconstruction du CNPE Fessenheim

- M.Iguider, G.Quaranta, M.Kozderka: Analyse du cycle de vie prospective du démantèlement du CNPE Fessenheim, 2022
- Pertinence d'étudier plus en détail le conditionnement, la logistique et le dépôt des déchets radioactifs à très faible activité (TFA)



Impacts d'assainissement après la démolition du CNPE (Iguider, 2022)

# Contexte : Projet Analyse du Cycle de Vie des traitements de déchets à très faible activité : cas du démantèlement de Fessenheim

- Projet OHM Fessenheim; Financement pour 2 stagiaires



**Zineb GUENDOZ:** étudiante en thèse de doctorat en ACV à UCT Prague



**Ahmed SAHEL:** étudiant au Master GI, Conception & Ergonomie, Physique et Ingénierie, Université de Strasbourg

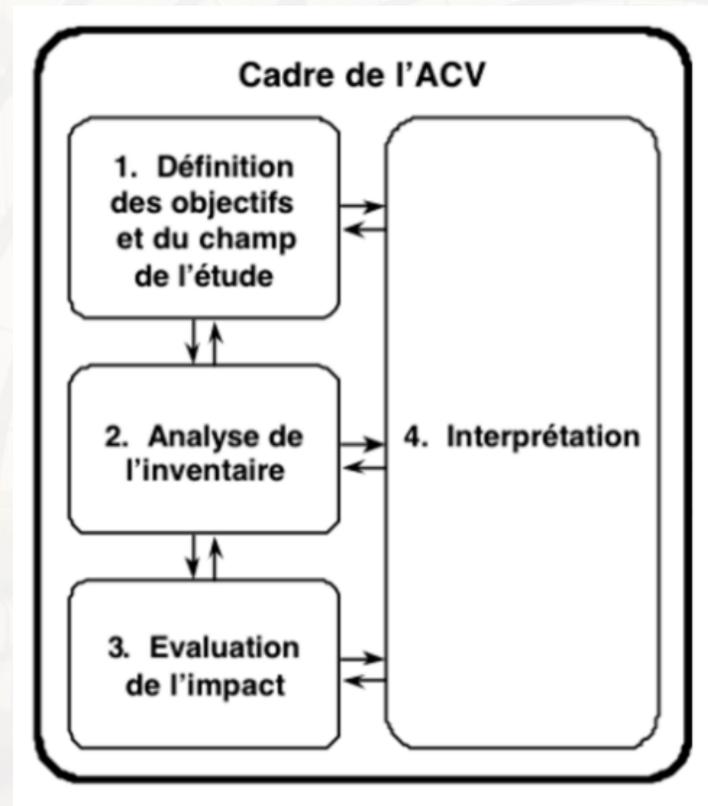


# Méthode: Analyse du Cycle de Vie

- Méthode définie par la norme ISO 14040
- Méthode la plus complète pour analyser et évaluer les impacts environnementaux d'un produit ou d'une activité
- Cohérence avec l'évaluation des impacts environnementaux de la déconstruction du CNPE Fessenheim
- Savoir-faire et disponibilité d'outil : SimaPro

# Méthode: Analyse du Cycle de Vie

- Démarche:



# Méthode: Analyse du Cycle de Vie

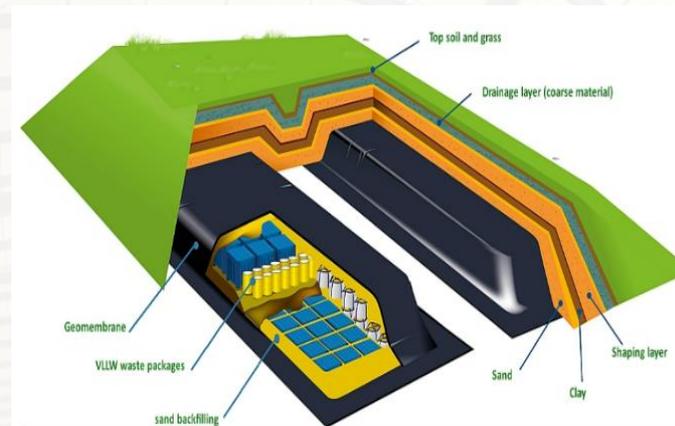
- Objectifs: Identifier les principaux impacts environnementaux du transport et d'entreposage des déchets TFA
- Champ d'étude: L'étude prend en compte les déchets TFA à partir de leur déclaration sur le chantier du CNPE Fessenheim jusqu'à l'entreposage définitif au site ANDRA C.I.R.E.S.
- Objet d'étude:
  - Fonction: Enlever les déchets TFA du chantier du CNPE et les stabiliser dans un dépôt définitif sécurisé.
  - Unité fonctionnelle: Déplacer et entreposer une tonne des déchets TFA au site ANDRA C.I.R.E.S.
  - Flux de référence: Une tonne des déchets TFA

# Méthode: Analyse du Cycle de Vie

- Méthode de caractérisation d'impacts: Impact 2002+
- Impacts étudiés: Impacts et Dommages disponibles selon Impact 2002+
- Outil de modélisation: Simapro

# Collecte des données

- Base des données Ecoinvent
- Collecte des données
  - site ANDRA C.I.R.E.S.
  - fournisseur des emballages: Orano
- Littérature
  - Archive libre en ligne de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN)
  - Très bonne définition de conditionnement, logistique et entreposage des déchets TFA
  - Très peu de données sur les consommations énergétiques du site C.I.R.E.S et sur ses bâtiments



# Modélisation

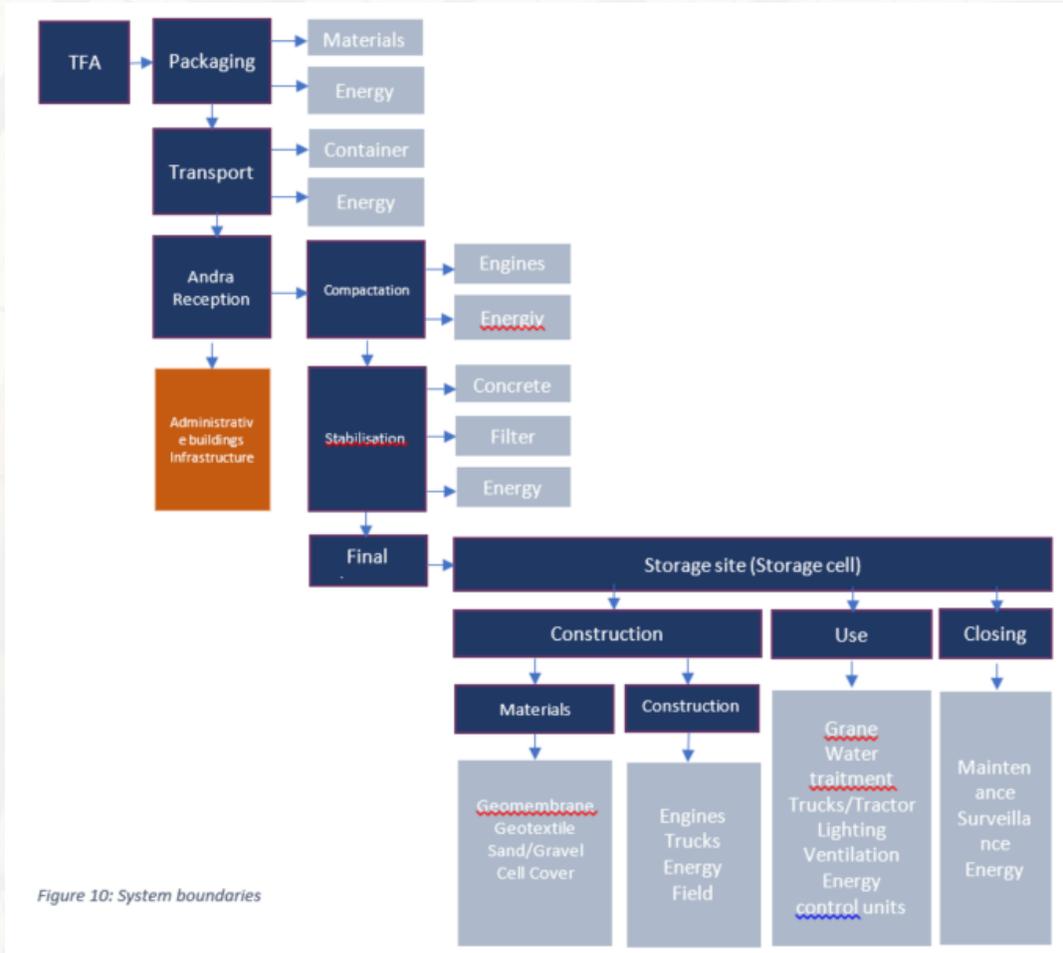
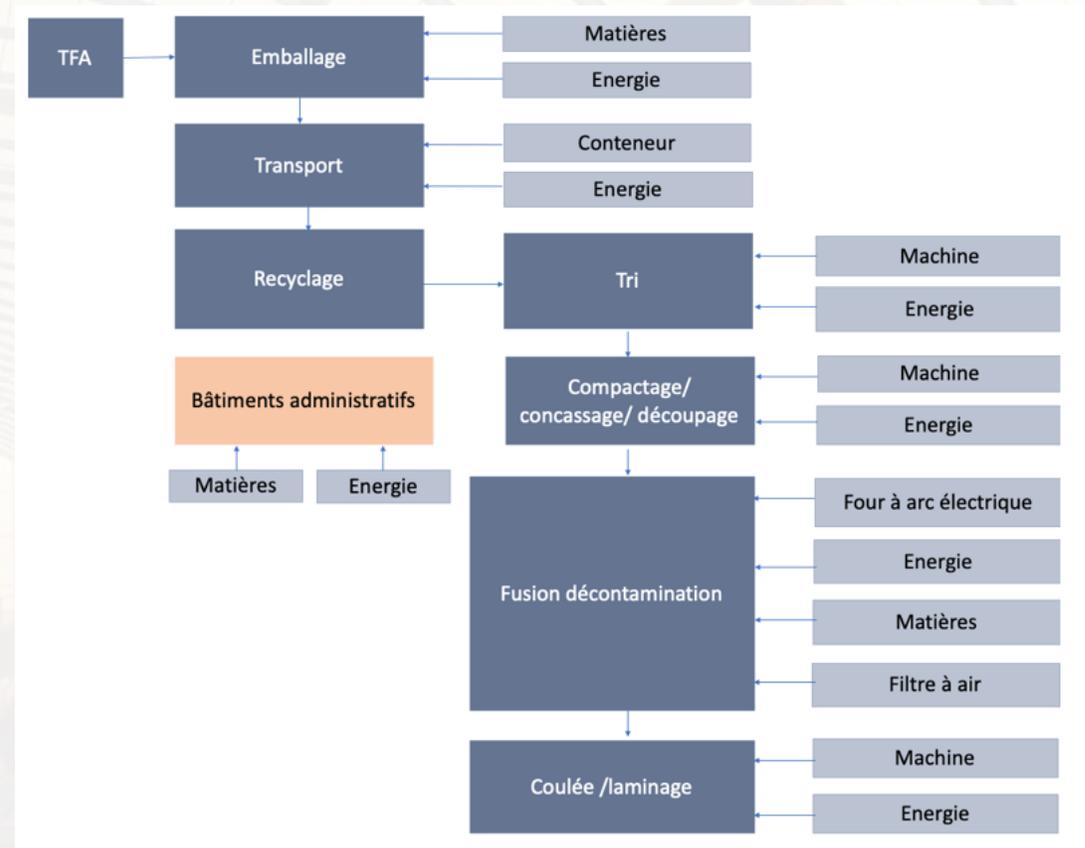


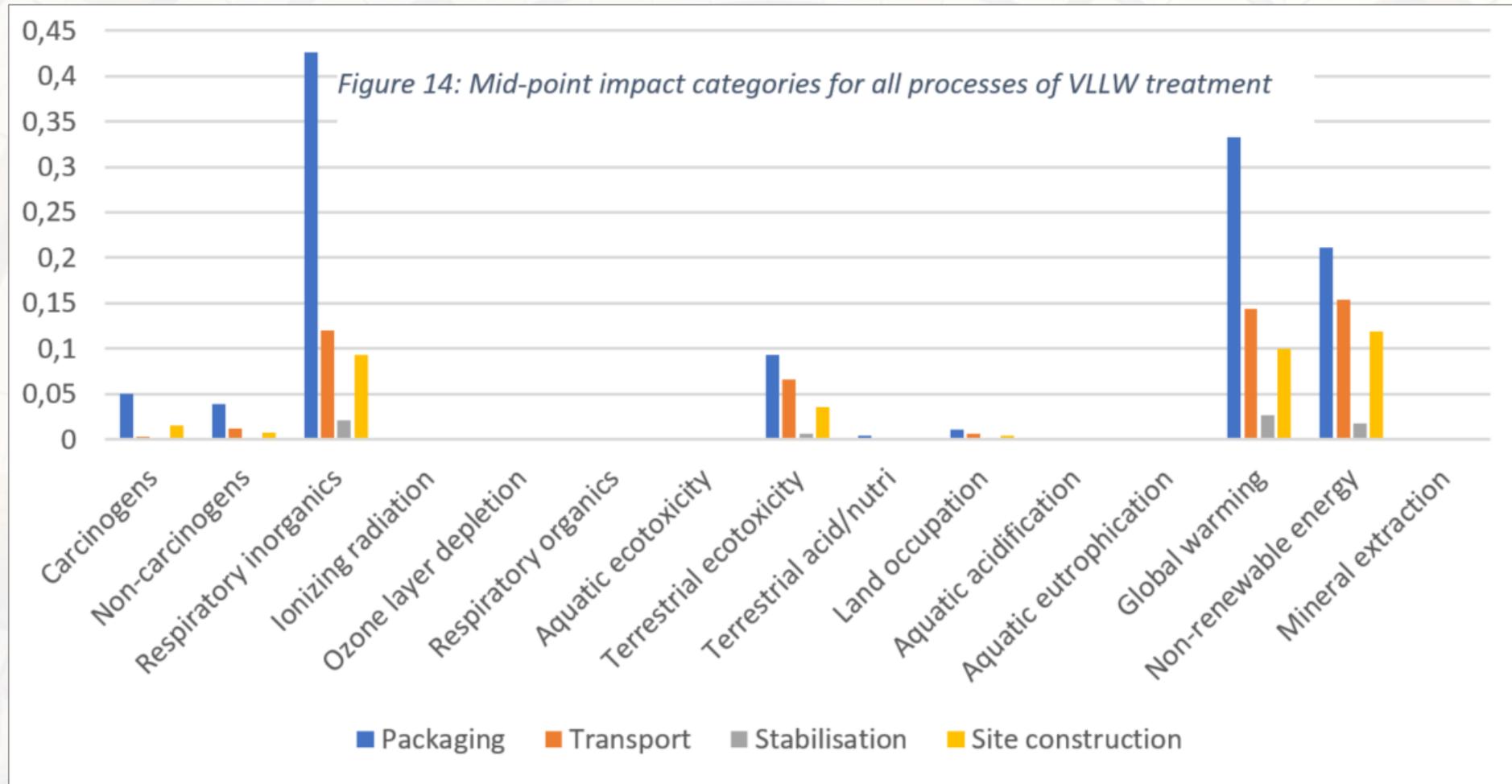
Figure 10: System boundaries

Schéma du modèle de cycle de vie des déchets TFA



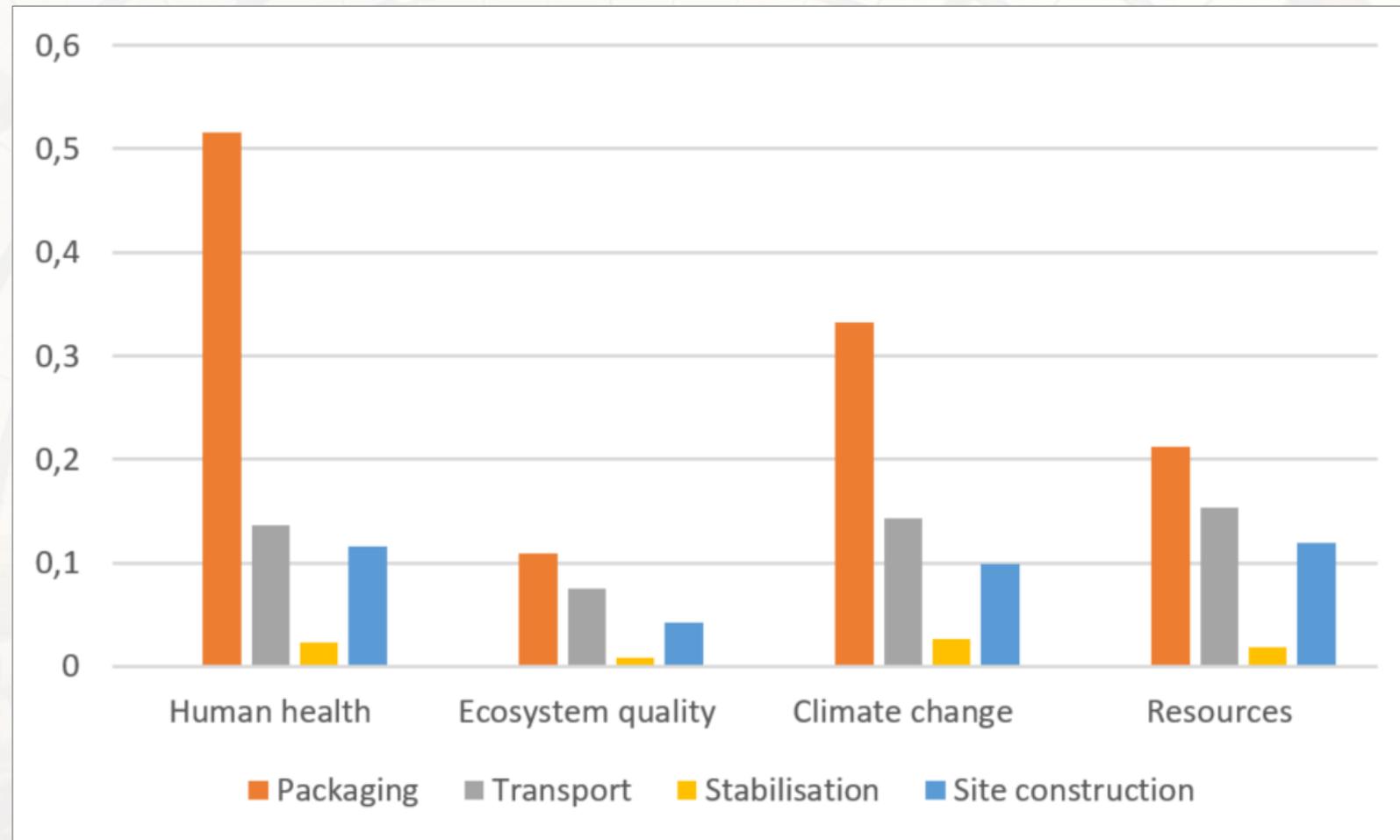
Scénario hypothétique de recyclage des déchets métalliques TFA

# Impacts d'entreposage des déchets TFA



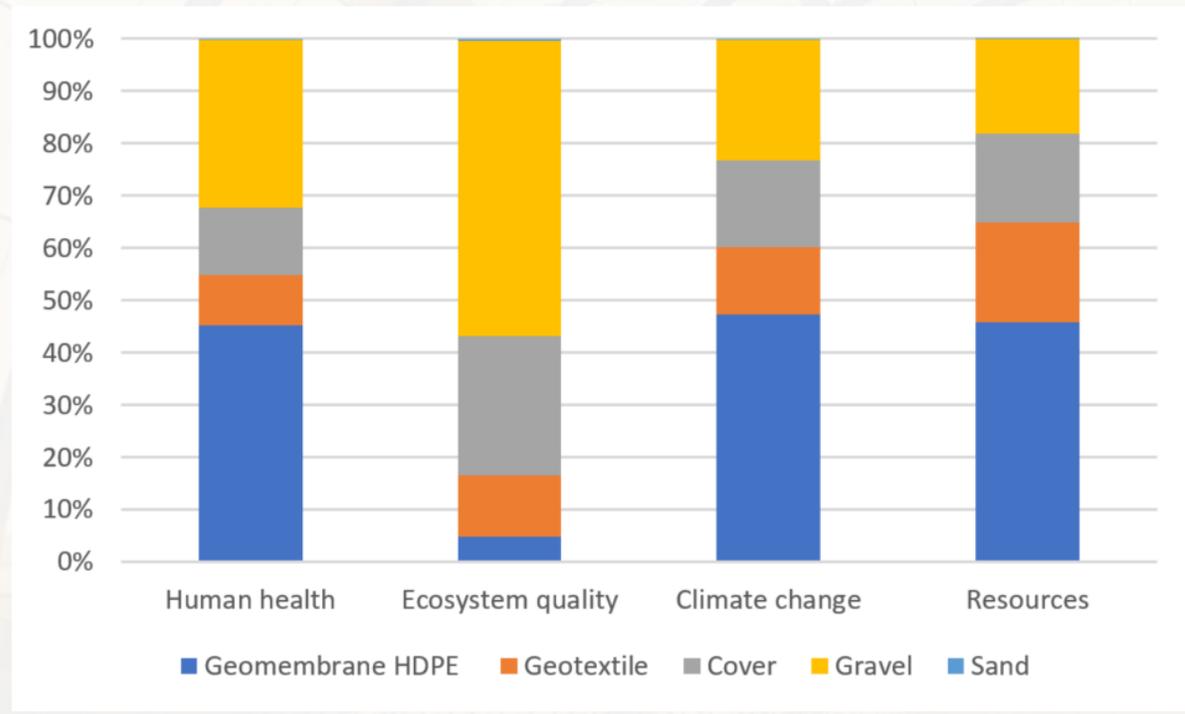
Impacts d'entreposage des déchets TFA : Pondération selon Impact 2002+ par rapport aux impacts moyens des habitants d'Europe

# Dommages d'entreposage des déchets TFA

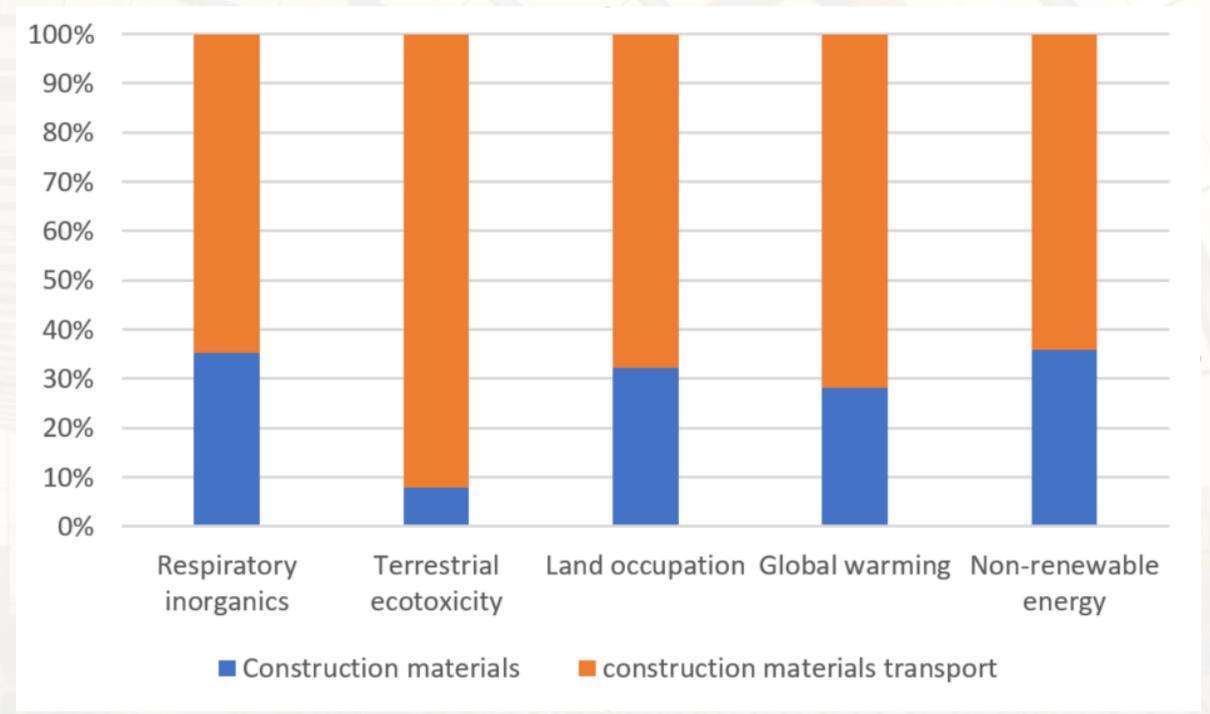


Dommages d'entreposage des déchets TFA : Pondération selon Impact 2002+ par rapport aux impacts moyens des habitants d'Europe

# Répartition des dommages d'entreposage

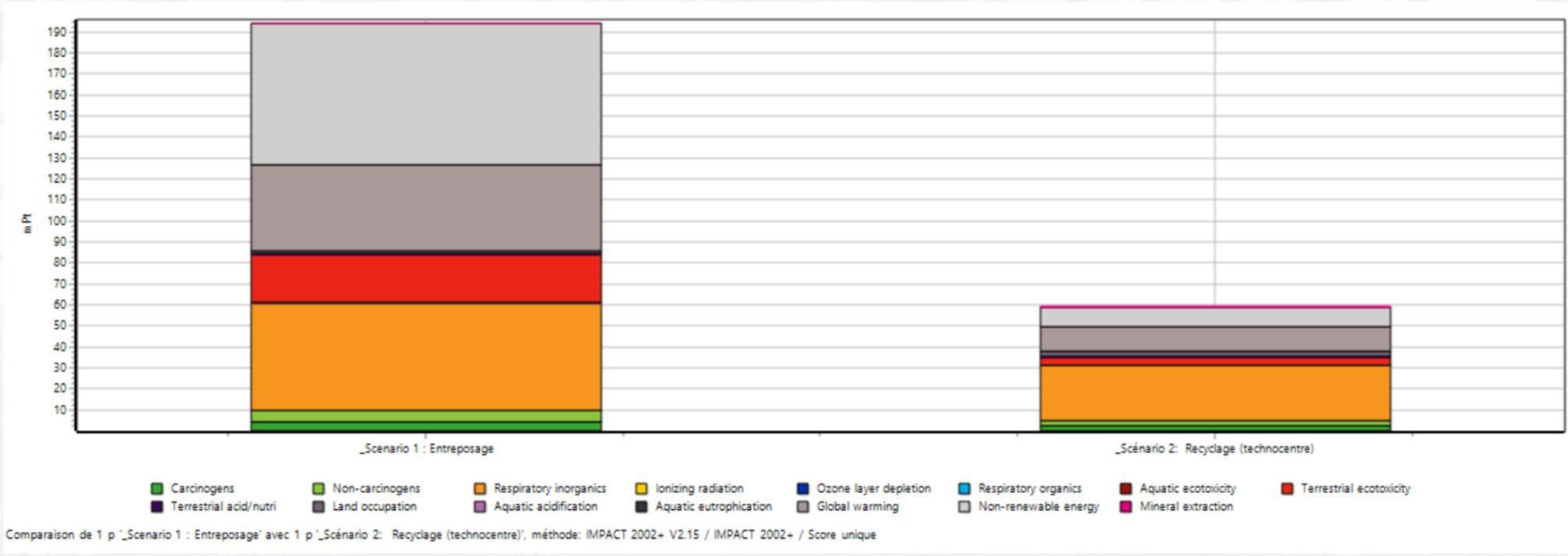


Répartition des dommages d'entreposage montre la contribution des différents matériaux de construction



La consommation du pétrole étant impossible à calculer ou estimer, la contribution aux impacts des matériaux et de leur transports, montre l'importance de la consommation du pétrole au site.

# Scénario hypothétique de recyclage



Comparaison des du scénario entreposage et recyclage hypothétique sur un score unique pour illustrer la différence d'impacts environnementaux.

# Conclusions

- Le **contributeur principal** aux impacts environnementaux d'entreposage des déchets TFA sont les emballages, notamment les **caissons en acier**.
- Il semble que la **consommation du gasoil** du site ANDRA **C.I.R.E.S.** soit un **contributeur significatif** aux impacts d'entreposage des déchets TFA, néanmoins elle a du être **négligée** dans la modélisation.
- Le **recyclage** hypothétique des déchets métalliques TFA aurait un **potentiel significatif de réduire** leurs **impacts** environnementaux.

# Perspectives

- **Modélisation** du site C.I.R.E.S à l'aide d'un outil **BIM** afin de **calculer** les impacts de la construction, déconstruction et utilisation des **bâtiments**.
- **Nouvelle visite** du site afin d'**estimer** la consommation du **gasoil** des engins sur le site.
- Réalisation des perspectives est **prévue** dans le cadre de la **cotutelle de thèse de Zineb GUENDOZ**.
- Etude du **Technocentre Fessenheim** par Paul ROBINEAU Ph.D

# Analyse du Cycle de Vie des traitements de déchets à très faible activité : cas du démantèlement de Fessenheim

## Merci pour votre attention!

- Zineb GUENDOuz, Ahmed SAHEL, Michal KOZDERKA, Gaetana QUARANTA