



convertisseur  
d'énergie  
**Intégré  
Intelligent**

# Tâche 3 - Eco-efficacité, fiabilité structurelle

Comité de Suivi – 06 juillet 2020



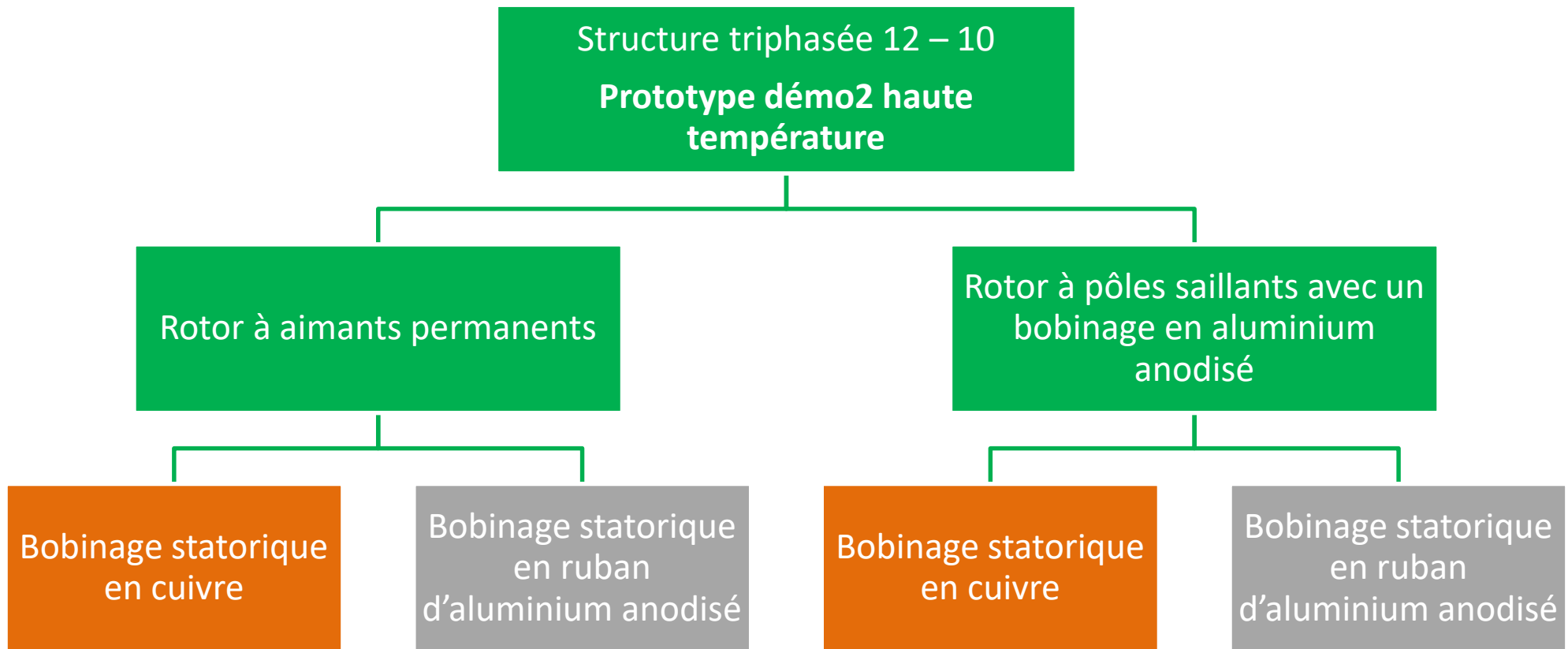
# Sommaire

- Objectif des travaux
- Méthodologie de résolution
- Premiers résultats
- Conclusion et suite du projet

Objectif principal : **Analyse de Cycle de Vie** (ACV) des différentes machines CE2I de manière à quantifier les **impacts environnementaux** de la phase de construction et de fonctionnement.



Objectif principal : **Analyse de Cycle de Vie** (ACV) des différentes machines CE2I de manière à quantifier les **impacts environnementaux** de la phase de construction et de fonctionnement.

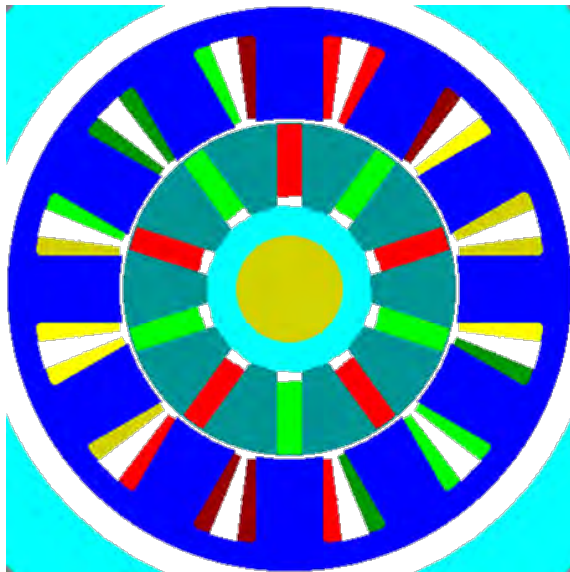


## Cahier des charges

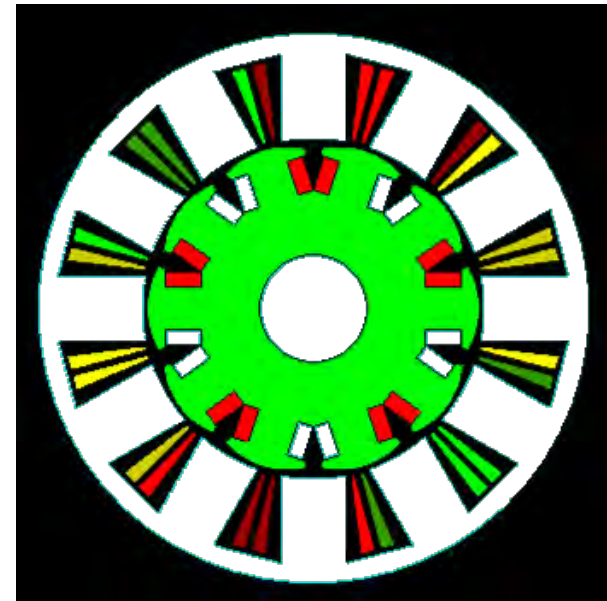
- Machine haute température (350°C)
- 4000trs/min, 100Nm
- Convertisseurs électroniques extérieurs
- Machine à bobinage dentaire

**Contrainte** : les dimensions du rotor sont les mêmes pour la structure à aimants et la structure bobinée.

Rotor à aimants permanents



Rotor à pôles saillants avec un bobinage en aluminium anodisé



## Fabrication

- Détermination des différents éléments constitutifs des machines (fonction, nature, process de fabrication)
- Evaluation des masses des éléments

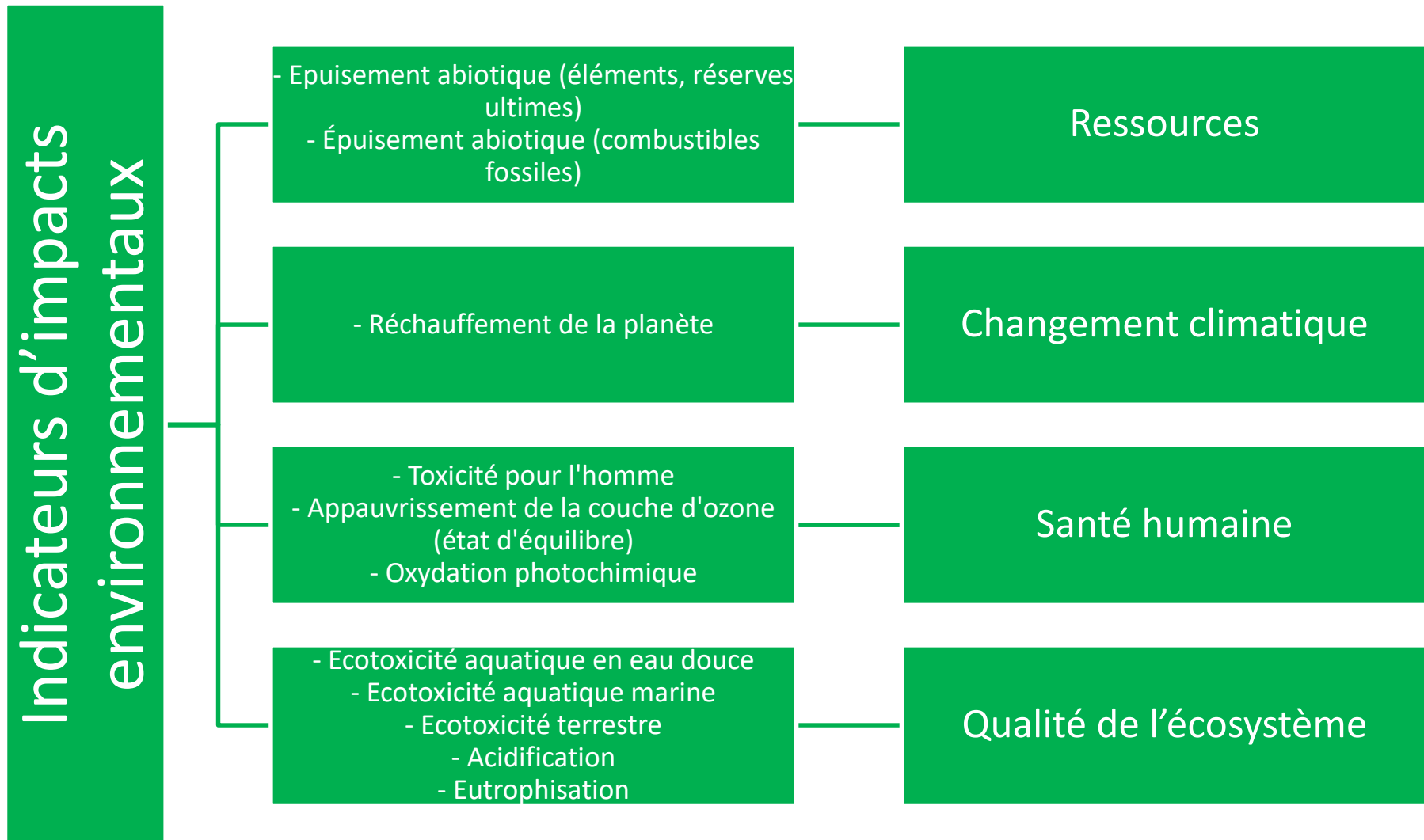
## Utilisation

- Détermination du bilan de puissance pour les différentes machines
- Evaluation du temps de fonctionnement pour déduire la consommation globale des machines

## Valorisation

- Détermination des éléments à recycler et ceux en fin de vie
- Evaluation de la valorisation des éléments recyclés

Méthode de résolution intégrée au logiciel Simapro : "CML-IA Baseline EU25", cette méthodologie de résolution est élaborée par le "Center of Environmental Science (CML)"



Fabrication

- Détermination des différents éléments constitutifs des machines (fonction, nature, process de fabrication)
- Evaluation des masses des éléments

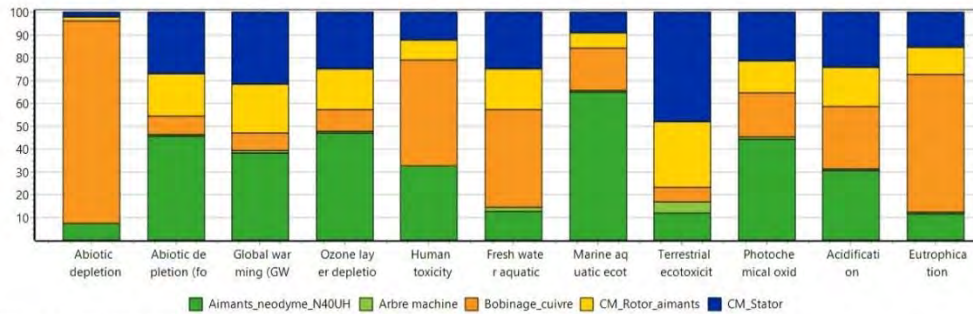
Comparaison des impacts  
environnementaux des éléments  
constitutifs des machines

Comparaison des impacts  
environnementaux globaux des  
machines

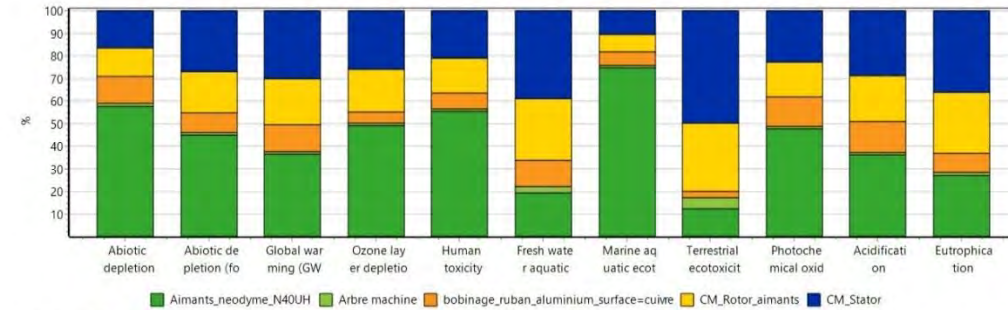


## Fabrication

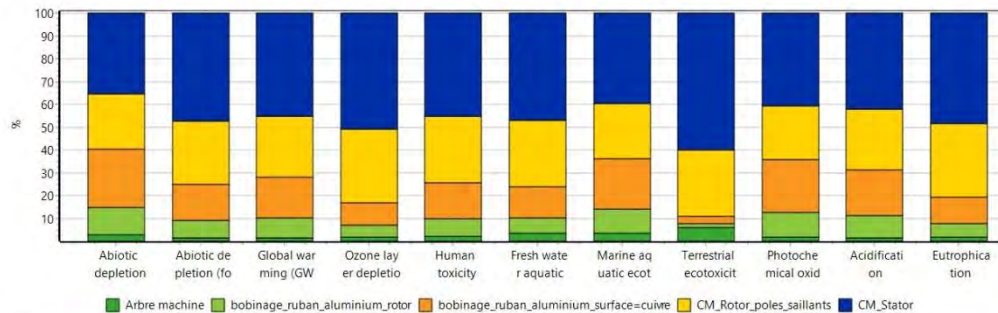
- Détermination des différents éléments constitutifs des machines (fonction, nature, process de fabrication)
- Evaluation des masses des éléments



Analyse de 1 p 'Moteur 1 bobinage cuivre rotor aimants', méthode: CML-IA baseline V3.05 / EU25 / Caractérisation



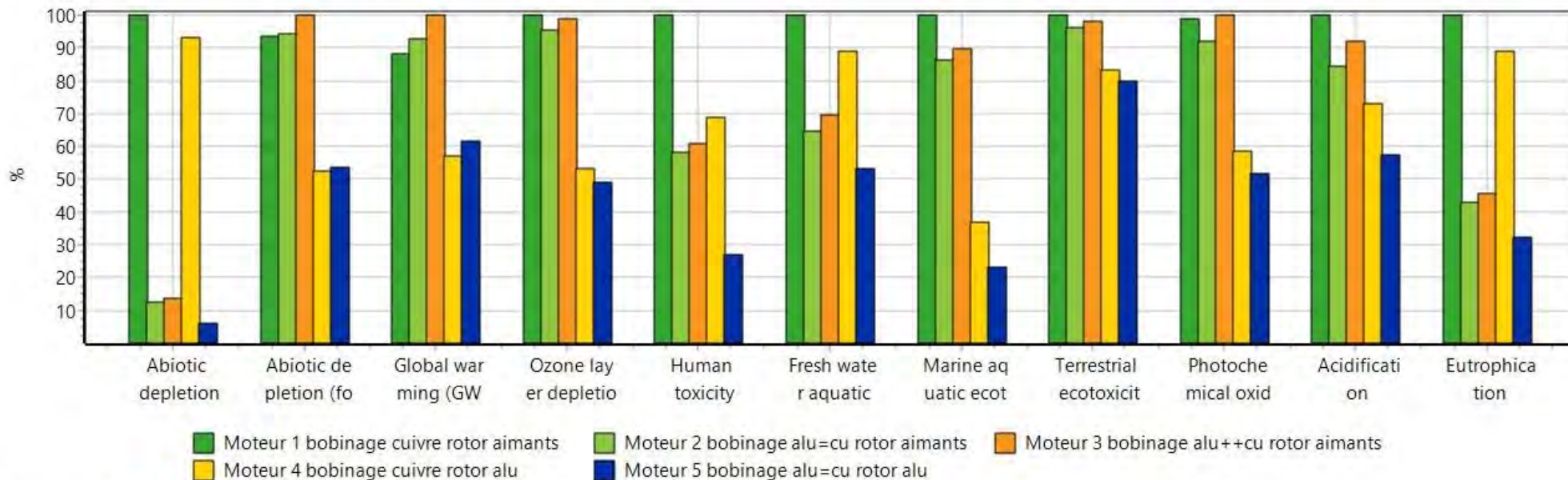
Analyse de 1 p 'Moteur 2 bobinage alu=cu rotor aimants', méthode: CML-IA baseline V3.05 / EU25 / Caractérisation



Analyse de 1 p 'Moteur 5 bobinage alu=cu rotor alu', méthode: CML-IA baseline V3.05 / EU25 / Caractérisation

Fabrication

- Détermination des différents éléments constitutifs des machines (fonction, nature, process de fabrication)
- Evaluation des masses des éléments



Comparaison de stades du produit, méthode: CML-IA baseline V3.05 / EU25 / Caractérisation

- Conclusion :
  - Etude des deux topologies de machines pour extraire les différents éléments constitutifs.
  - Détermination des impacts environnementaux pour la phase de fabrication
  
- Suite du projet :
  - Bilan de puissance des différentes machines (à travers des simulations par éléments finis et des calculs analytiques)
  - Etude des impacts environnementaux lors de la phase de fonctionnement



convertisseur  
d'énergie

Intégré  
Intelligent

# Tâche 3 - Eco-efficacité, fiabilité structurelle

Comité de Suivi – 06 juillet 2020

