

# Introduction

Les activités humaines modifient considérablement l'environnement et le climat. L'objectif est de quantifier cette modification en comprenant et en mettant en œuvre une méthode de calcul de l'empreinte environnementale à l'échelle nationale. Notamment à travers l'étude du cas du cuivre et de son impact.

# Empreinte d'un processus:

- Les **émissions directes** sont produites **au moment de l'usage** par une **source contrôlée** le plus souvent lors de la **combustion d'un carburant**.(ex: voiture individuelle qui consomme de l'essence)
  - Les **émissions indirectes** sont générées **en amont ou en aval de l'usage**, par des processus nécessaires mais non visibles par l'utilisateur.
  - L'**Empreinte** : représente l'**impact climatique global** d'une activité incluant les **émissions directes et indirectes** sur l'ensemble de son **cycle de vie**

## Exemple Voiture individuelle :

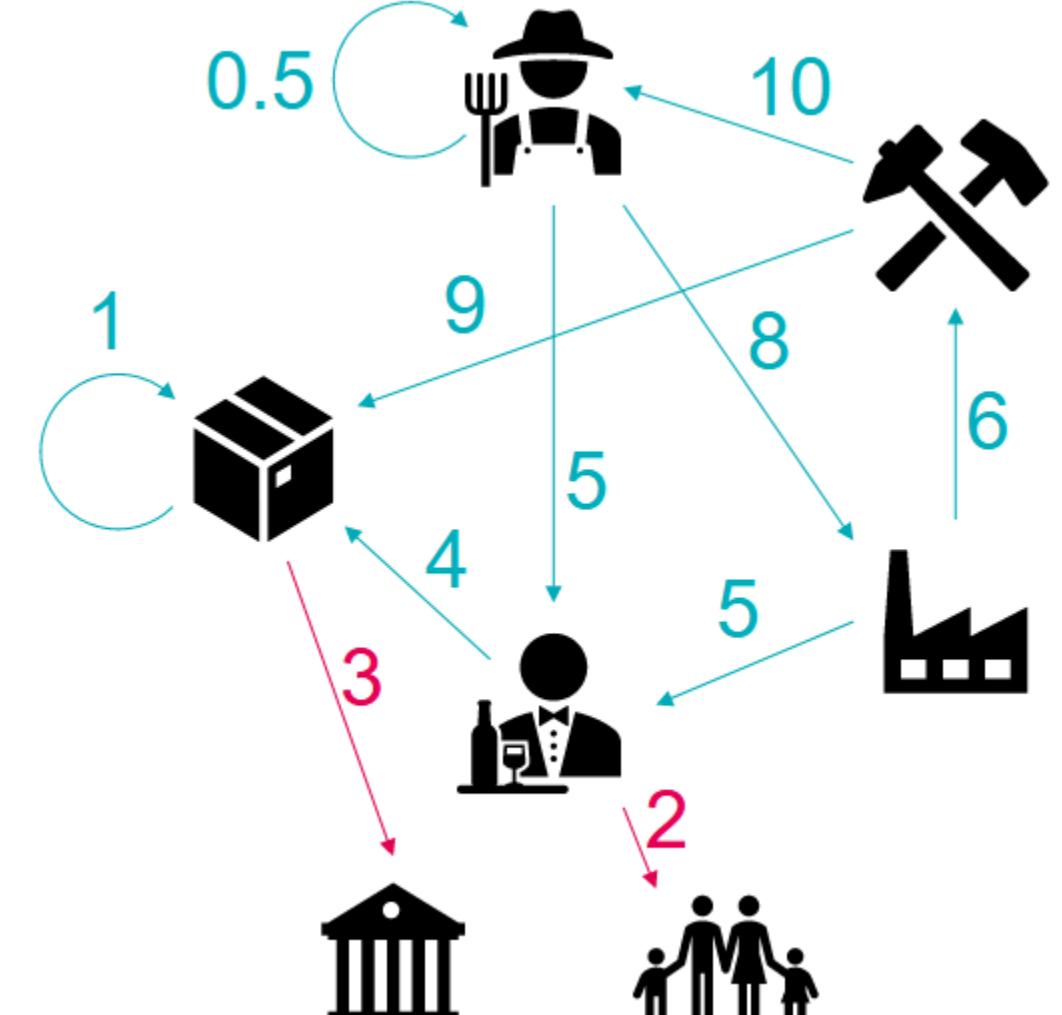
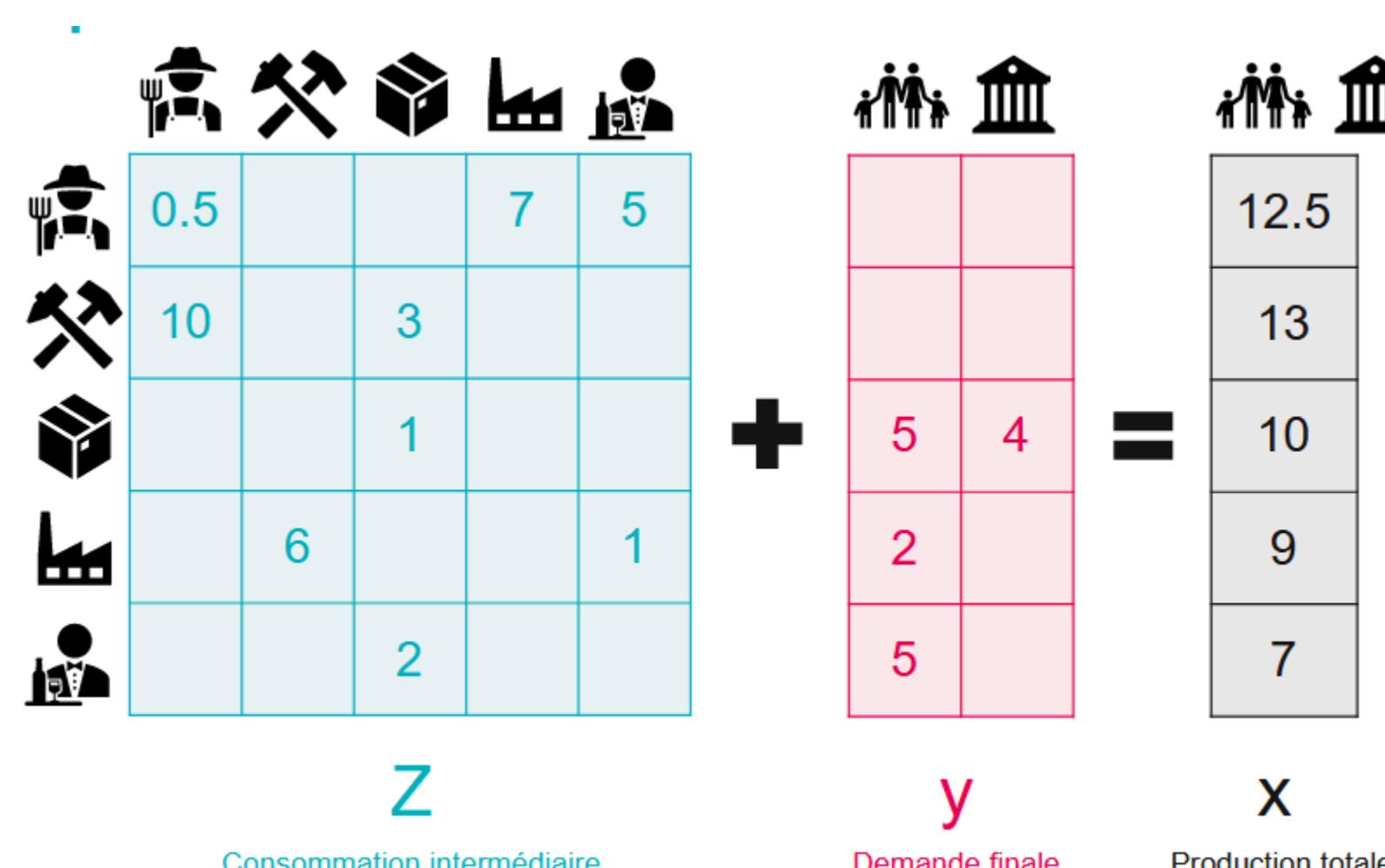
**Exempte Véhicule individuel :**  
Émissions directes : consommation de l'essence majoritairement

Émissions directes: consommation de carburant  
Émissions indirectes: fabrication du véhicule, production du carburant,  
infrastructures routières, la fin de vie du véhicule

# Analyse entrée-sortie:

L'analyse entrée-sortie est publiée régulièrement par le pays lui-même. Il s'appuie sur des tableaux entrées-sorties, constitués de la manière suivante :

Ils prennent en compte la consommation intermédiaire (les interactions entre différents secteurs) et la demande finale pour donner la production totale d'une industrie (son impact direct), ainsi que ce qu'elle achète ou vend à d'autres secteurs (impact indirect).

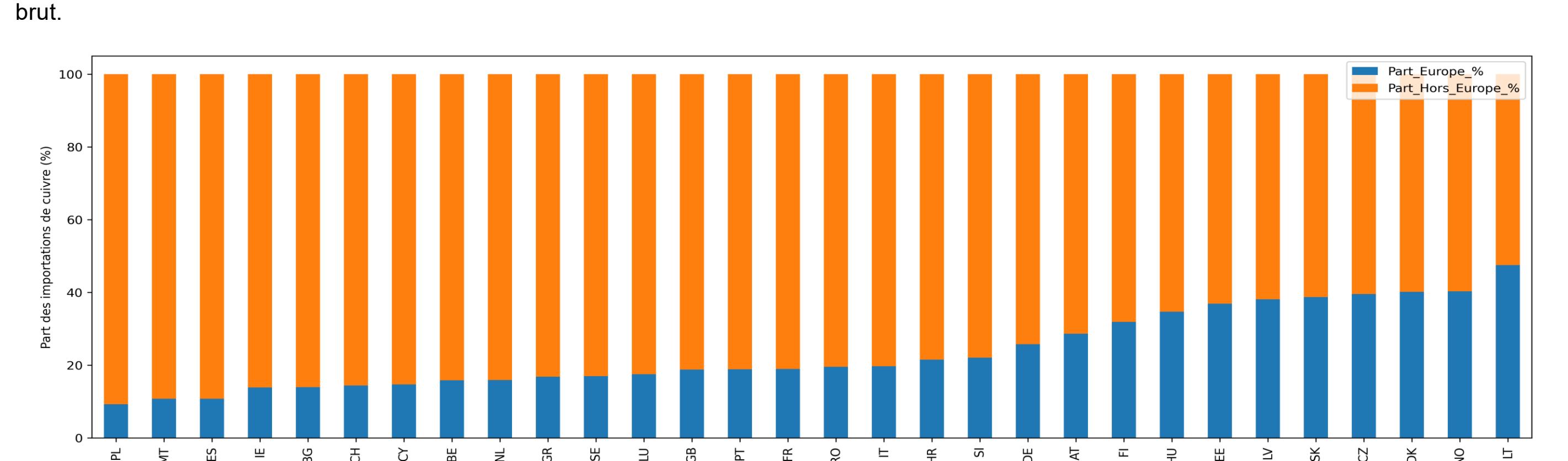
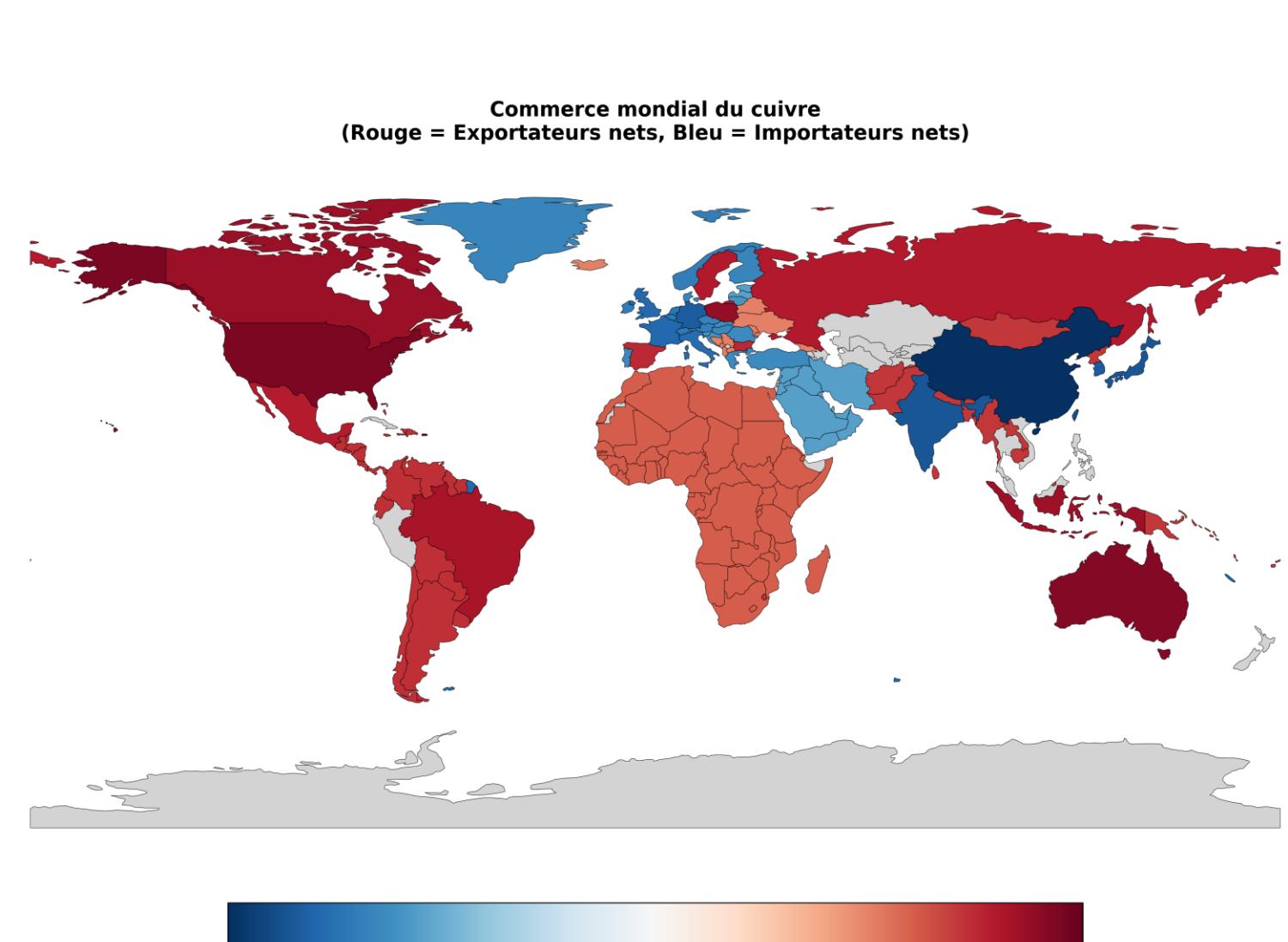
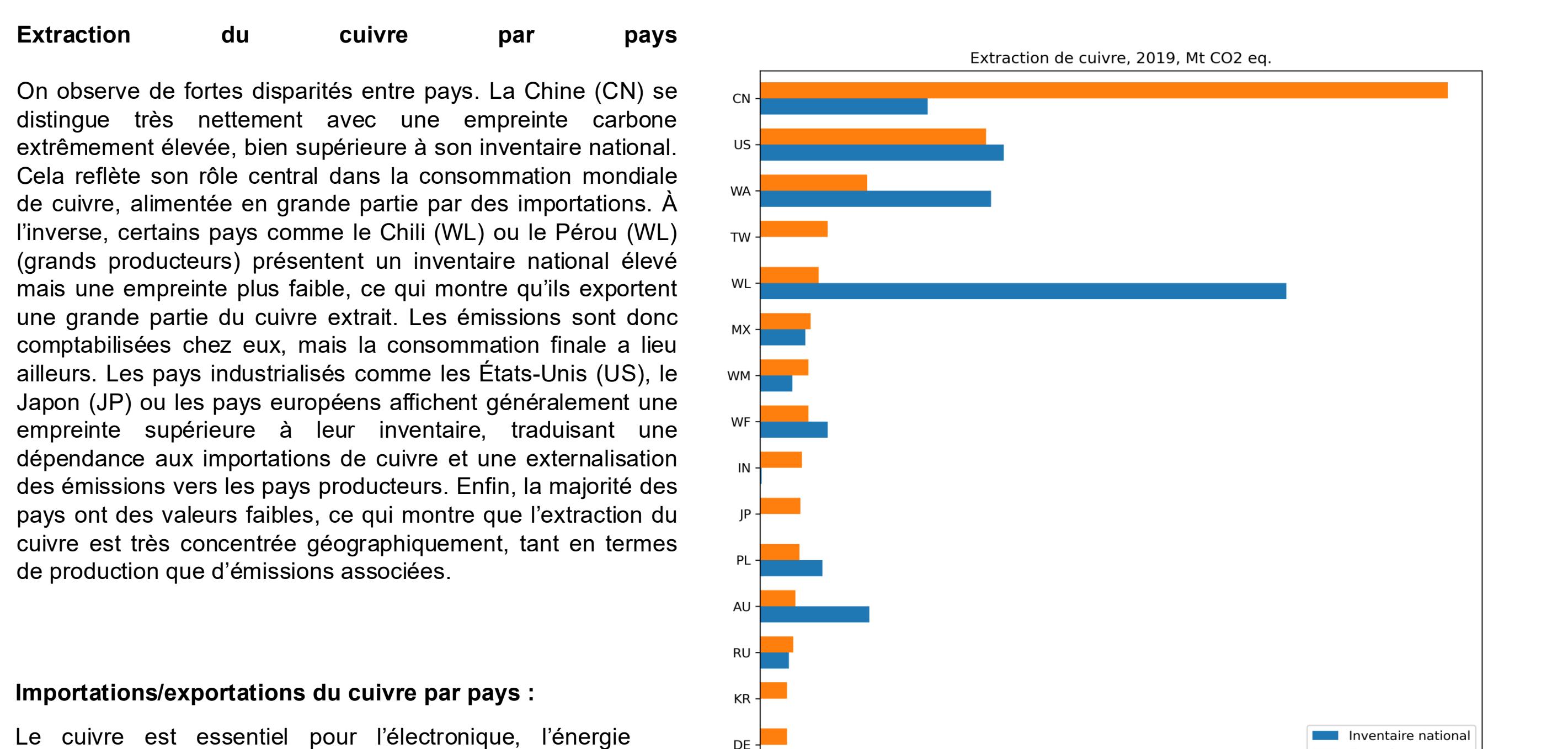


# Exiobase:

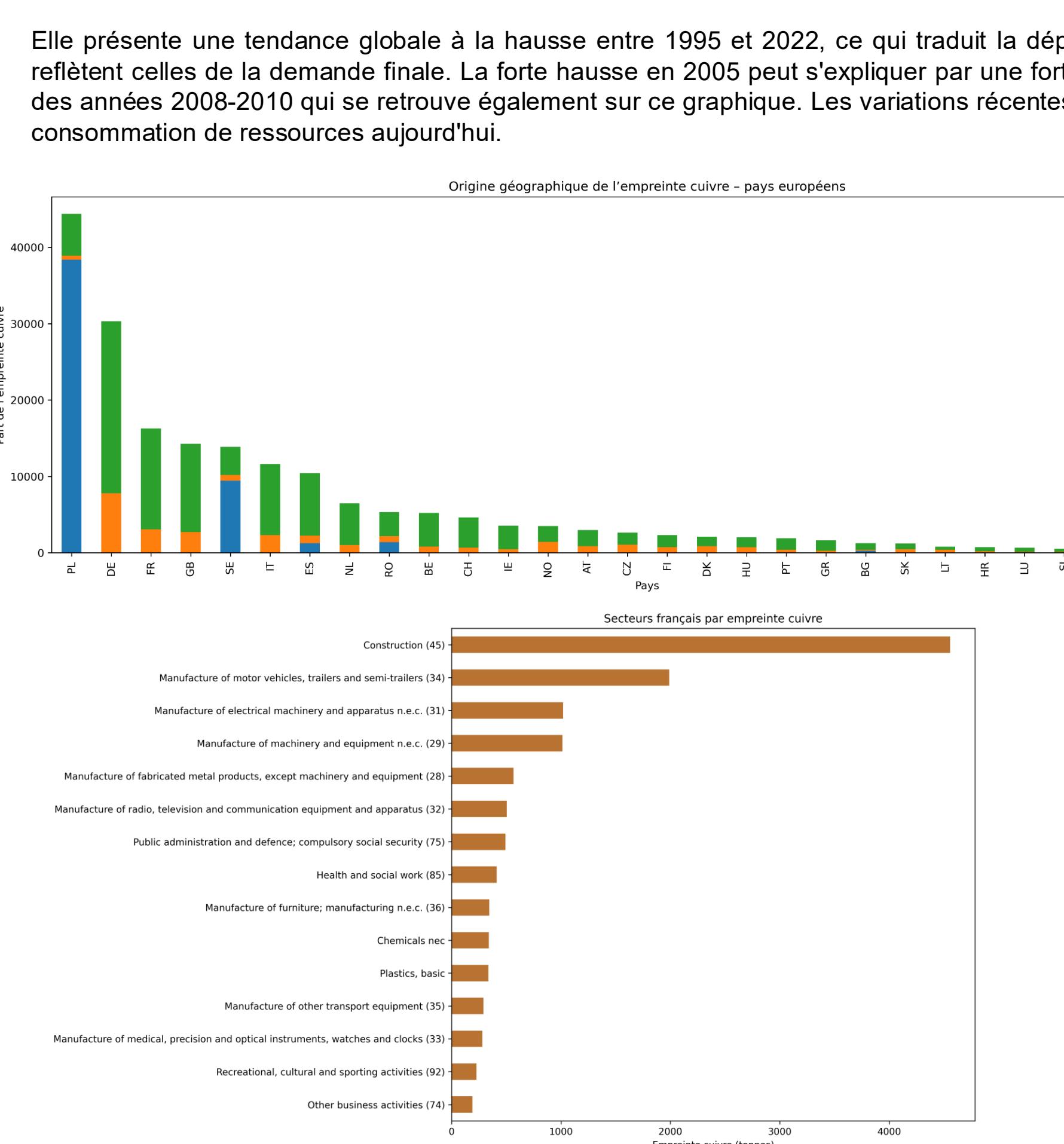
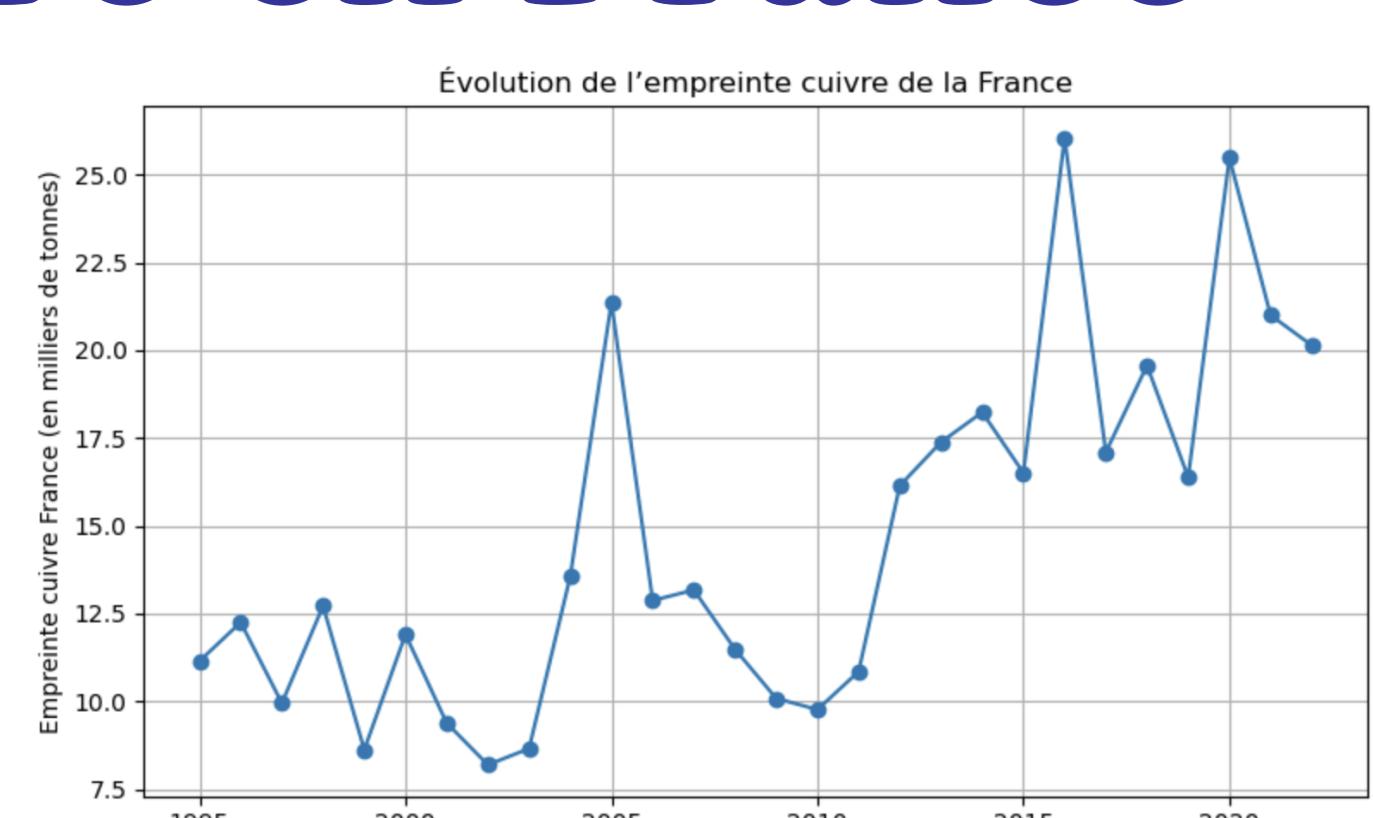
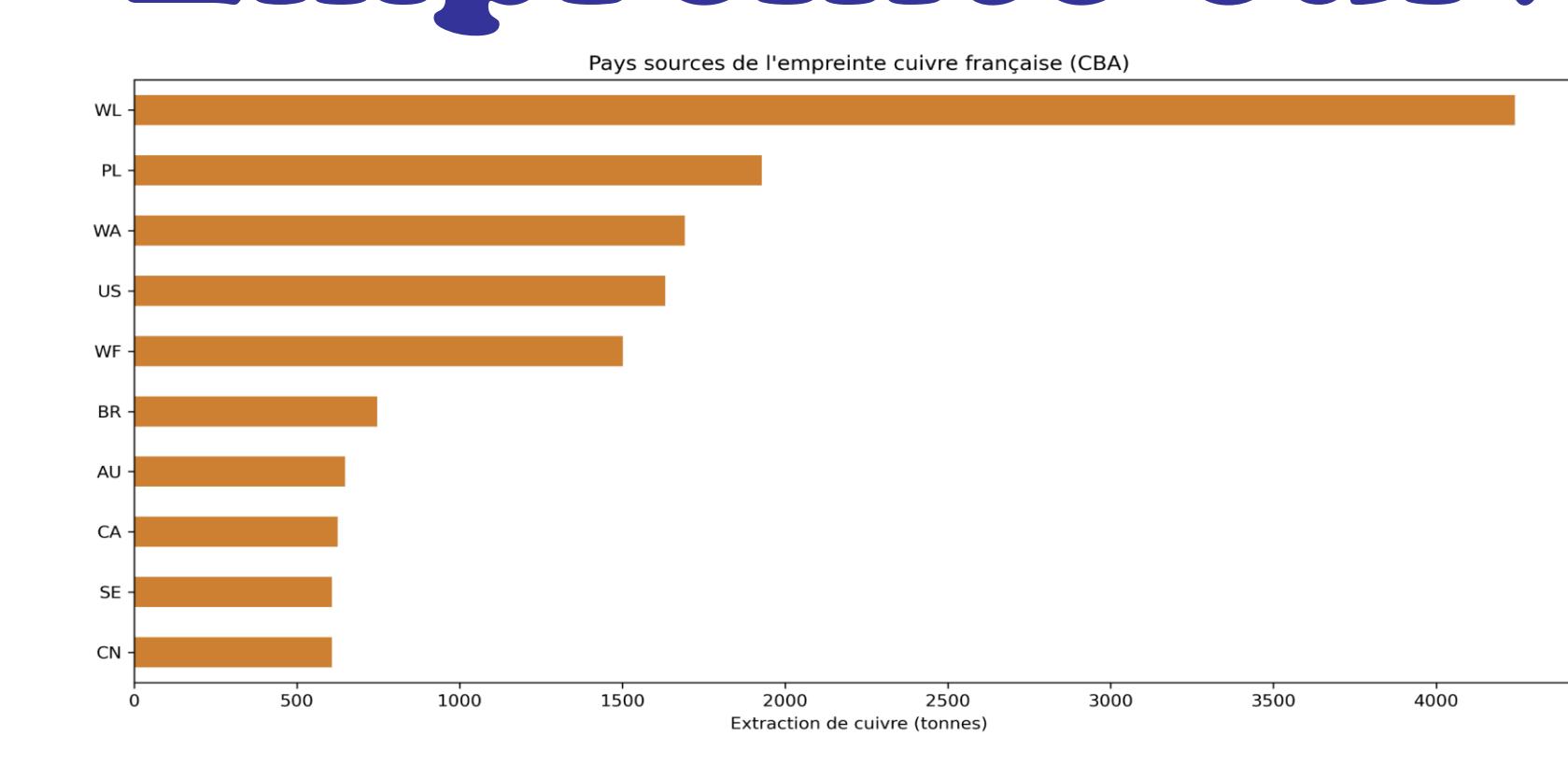
- Il s'agit d'une **base de données économiques et environnementales mondiale** fondée sur un **modèle entrées-sorties multirégional (MRCIO)** pour l'évaluation des empreintes carbone.
  - Elle permet d'analyser les **chaînes de production internationale** et de quantifier les activités liées à différentes ressources.
  - Elle distingue les **émissions directes** générées par les secteurs et les **émissions indirectes** induites tout au long des chaînes de valeur.

# Empreinte cuivre

# A l'échelle nationale



# Empreinte cuivre en France



# Conclusion

- limites d'Exiobase: incertitudes lors des compilations des tableaux d'entrée sorties sur les processus employés, hypothèses trop larges, mise à jour tous les 5 ans
- jusqu'où placer la prise en compte des émissions indirectes, mettre en évidence l'impact de la chaîne de production d'un matériau, depuis son extraction jusqu'au consommateur
- Rendre compte de l'impact environnemental d'un matériau à l'échelle nationale et globale: permet d'identifier des perspectives d'évolution de ce secteur, les régions qui en sont les principales acteurs
- Constitue un outil d'aide à la décision permettant d'identifier les leviers d'action pour une gestion plus durable des ressources minérales

