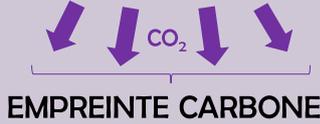


Qu'est ce que l'empreinte carbone ?

Fonctionnement « normal » d'un objet, d'une entreprise, d'une personne

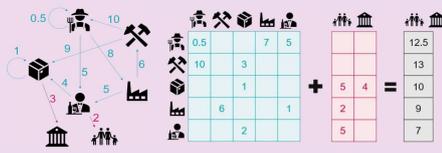


- Construction des infrastructures de production
- Alimentation de ces infrastructures
- Transport
- Utilisation directe ...



L'analyse entrée - sortie

L'analyse-entrée sortie :
-> méthode comptable utilisée pour modéliser l'économie mondiale
-> se base sur des tableaux entrées-sorties (TES)
TES :
-> subdivisé en catégories géographiques et par secteurs
-> ils donnent : la production totale d'une industrie, ce qui est vendu à d'autres secteurs, ce qui est acheté par une industrie pour ses productions
-> représente les influences des secteurs les uns sur les autres



D'autres matrices contiennent des informations environnementales notamment la matrice S qui traduit l'impact environnemental par euro consommé pour un certain secteur. L'empreinte carbone d'un secteur est donnée par la matrice D, $D = Sx$, x représentant la matrice de production

Deux méthodes de calcul de l'empreinte carbone

Bottom-up



1. Identification des Sources
-> Approvisionnement en énergie
-> Transports
-> Combustion de carburants
-> ...



2. Mesure des Emissions
-> Mesure des émissions de chaque domaine
-> Utilisation d'instruments de mesure, facteurs d'émission standardisés



3. Agrégation des données
-> Agrégation au niveau d'une entreprise, d'un secteur ou de l'économie nationale



4. Rapport et Analyse
-> A des fins réglementaires, de gestion de risques environnementaux, d'engagements en matière de réduction des émissions
-> plutôt à petite échelle

Top-down



1. Estimations globales
-> Basées sur des facteurs d'émission moyens
-> Données économiques
-> Modèles statistiques



2. Répartition des émissions
-> Répartition en utilisant des facteurs de répartition (part de chaque secteur dans l'économie, données historiques ...)

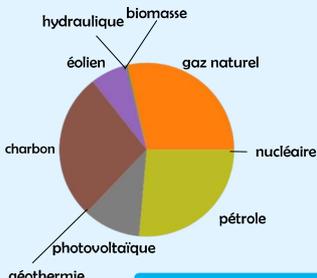


3. Ajustement
-> Ajout de données plus détaillées pour affiner les estimations



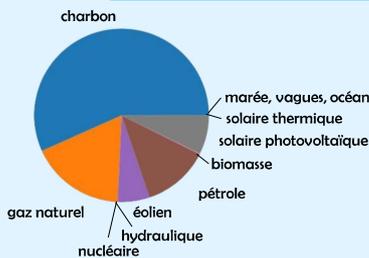
4. Rapport et Analyse
-> A des fins réglementaires, de gestion de risques environnementaux, d'engagements en matière de réduction des émissions
-> plutôt à grande échelle

Emissions rapportées au kWh



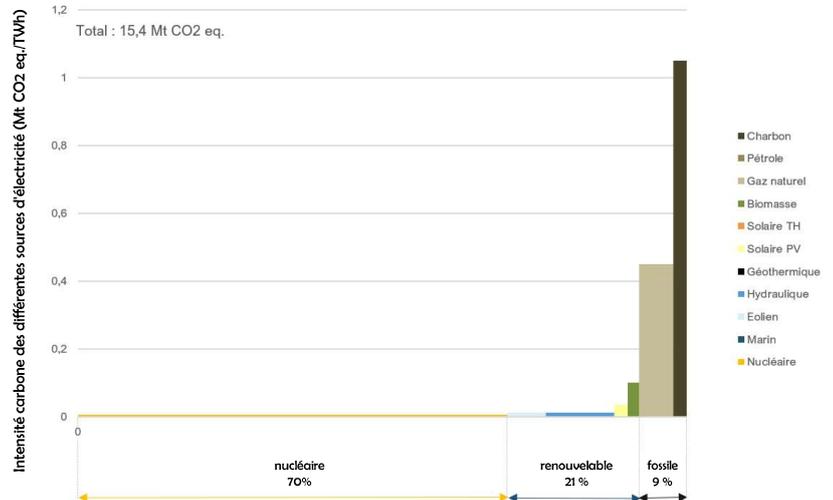
-> Pour 1kWh produit : part des émissions d'un secteur dans les émissions totales

Intensité carbone monétaire



-> Pour un coût de 1€ : part des émissions d'un secteur dans les émissions totales

Emission de GES de la production d'électricité, sur l'année 2019 en France



Analyse :

- On obtient 229 kg CO2 eq produits par personne en 2019 en conséquence de la production d'électricité avec la méthode TD
- TD 229 kg CO2 eq < Statista 277 kg CO2 eq < RTE 285 kg CO2 eq
- Écart relatif : $(285 - 229) / 285 = 20,0\%$
- Les émissions calculées en TD pour l'électricité correspondent à $229 / 9900 = 2,3\%$ de l'empreinte carbone totale (calculée par Carbone 4 : $9,9 \text{ tCO}_2\text{eq} / \text{personne} / \text{an}$).

Analyse et critiques

Critique :

- Manipulation de bases de données en unité monétaire. Pour s'affranchir de cette dépendance monétaire, on augmente l'incertitude car on doit aussi moyenner le prix de l'électricité qui varie quotidiennement.
- Limiter par l'accès, la fiabilité et la précision des bases de données
- Difficulté à utiliser la méthode BU -> que considérer dans les sources ? L'utilisation d'électricité pour une consommation personnelle doit-elle être prise en compte ?

Conclusion

- Identifier là où les modifications profondes des modes de production doivent être réalisées
- Donner une idée globale et à grande échelle des émissions
- Identifier là où les efforts sont à faire pour une entreprise particulière
- Mieux cerner les dépendances en production carbone
- Anticiper les impacts de la modification de production de certains secteurs sur la production d'un bien ou d'un service.

	Avantages	Inconvénients
"Top-down" descendante	<ul style="list-style-type: none"> - repérer les activités émettrices à une échelle supérieure - pas de double comptage 	<ul style="list-style-type: none"> - difficulté pour répartir la production dans les différents secteurs - pas de mesure de l'impact des décisions politiques
"Bottom-up" montante	<ul style="list-style-type: none"> - bonne vision des postes importants de production carbone à petite échelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficile à mettre en place à grande échelle - Double comptage

