

Alimentation et agriculture

Capsule 3



Alimentation et agriculture : Plan

1) Les besoins alimentaires et l'alimentation humaine

- 1.1) Notre alimentation au cours du temps et entre populations
- 1.2) Quelques adaptations locales des populations humaines autour de besoins universels
- 1.3) Notre alimentation aujourd'hui

2) La production de notre alimentation

- 2.1) Les ressources nécessaires à la production de notre alimentation
- 2.2) Les techniques de l'agriculture, historiquement
- 2.3) L'agriculture conventionnelle ou intensive
- 2.4) L'agriculture biologique
- 2.5) Le système agroalimentaire dans les pays développés

3) Conséquences environnementales des méthodes intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche

- 3.1) Effets sur l'environnement des méthodes intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche
- 3.2) Empreinte carbone des méthodes intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche
- 3.3) Empreinte carbone de nos assiettes

4) Vers une autre agriculture, une autre alimentation ?

- 4.1) Les défis à relever
- 4.2) Changer d'alimentation parmi l'existant
- 4.3) Créer de nouveaux aliments
- 4.4) L'approche agro-écologique
- 4.5) Que faire, à mon échelle, aujourd'hui ?

3) Conséquences environnementales des méthodes intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche

3.1) Effets sur l'environnement des méthodes
intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche

3.2) Empreinte carbone des méthodes intensives
d'agriculture, d'élevage, de pêche

3.3) Empreinte carbone de nos assiettes

Objectifs

- Quelles sont les conséquences de l'agriculture conventionnelle sur :
 - les gaz à effet de serre ?
 - les particules dans l'air ?
 - la qualité de l'eau ?
 - la biodiversité ?
- Quelle est l'empreinte carbone de nos assiettes ?

3) Conséquences environnementales des méthodes intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche

3.1) Effets sur l'environnement des méthodes
intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche

3.2) Empreinte carbone des méthodes intensives
d'agriculture, d'élevage, de pêche

3.3) Empreinte carbone de nos assiettes

Combien de calories doit on dépenser pour produire une calorie de nourriture ?

Avant de pouvoir manger une plante, il faut :





- la planter
- lui fournir des nutriments, l'arroser
- la prélever
- la conditionner et l'apporter au consommateur

Avant de pouvoir manger un animal, il faut :





- récupérer un petit
- lui fournir des nutriments, l'arroser
- le tuer
- extraire les parties comestibles et les apporter au consommateur

Combien de calories doit on dépenser pour produire une calorie de nourriture ?

Avant de pouvoir manger une plante, il faut :

- la planter  kcal
- lui fournir des nutriments, l'arroser  kcal
- la prélever  kcal
- la conditionner et l'apporter au consommateur  kcal



Avant de pouvoir manger un animal, il faut :

- récupérer un petit  kcal
- lui fournir des nutriments, l'arroser  kcal
- le tuer  kcal
- extraire les parties comestibles et les apporter au consommateur  kcal





Combien de calories doit on dépenser pour produire une calorie de nourriture ?

Avant de pouvoir manger une plante, il faut :

- la planter  kcal
- lui fournir des nutriments, l'arroser  kcal
- la prélever  kcal

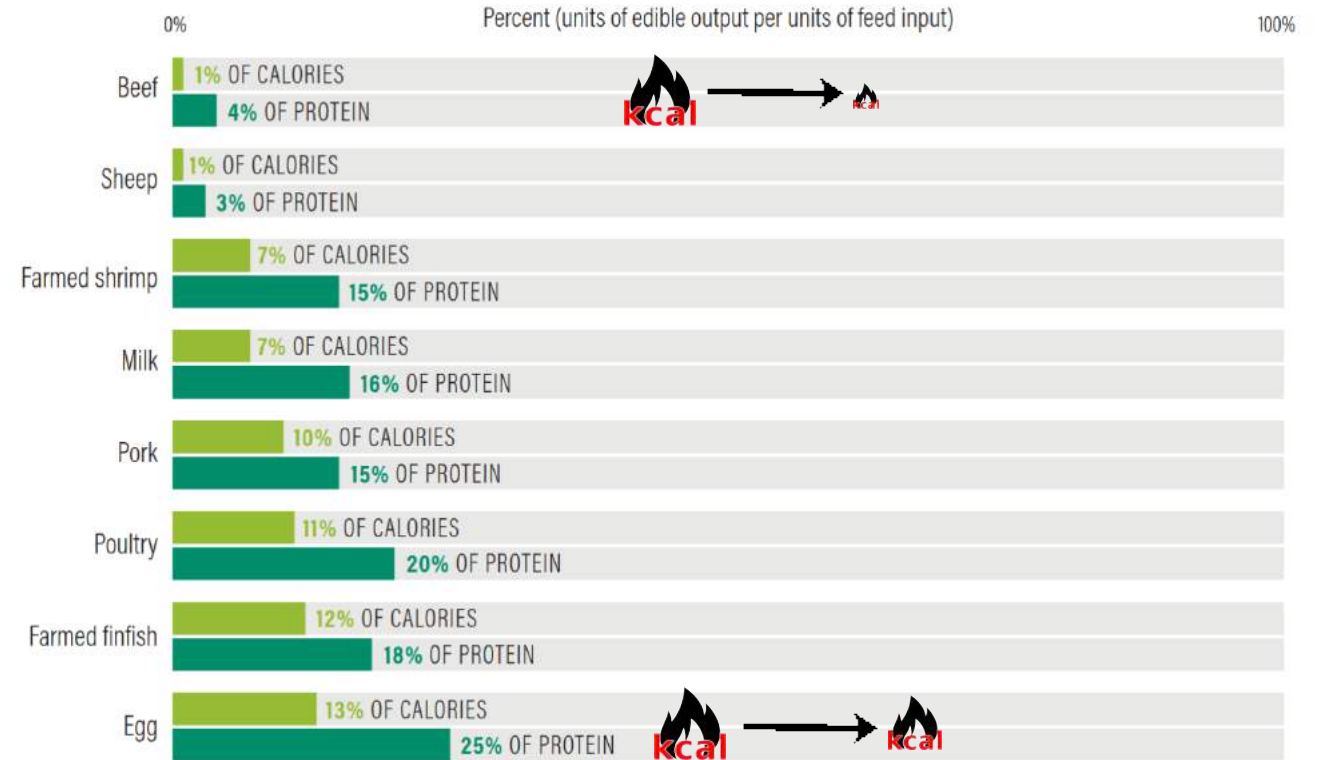
Pour obtenir des  kcal au travers de l'alimentation, il faut utiliser des  kcal pour la production

Avant de pouvoir manger un animal, il faut :

- récupérer un petit  kcal
- lui fournir des nutriments, l'arroser  kcal
- le tuer  kcal
- extraire les parties comestibles et les apporter au consommateur  kcal

Une calorie de viande consommée requiert beaucoup de calories pour sa production

Figure 6-5 | Beef and other ruminant meats are inefficient sources of calories and protein



Notes: "Edible output" refers to the calorie and protein content of bone-free carcass. "Feed input" includes both human-edible feeds (e.g., grains) and human-inedible feeds (e.g., grasses, crop residues).

Sources: Terrestrial animal products: Wirsenius et al. (2010); Wirsenius (2000). Finfish and shrimp: WRI analysis based on USDA (2013a); NRC (2011); Tacon and Metian (2008); Wirsenius (2000); and FAO (1989).

Effets de l'agriculture sur les émissions de particules dans l'air

	Particules fines, PM 2,5	Particules fines PM10	Ensemble des particules	Ammoniac
Part de l'agriculture dans les émissions nationales	10 %	19 %	48 %	97 %
Total des émissions agricoles en kt				
Cultures (travail du sol, récolte, brûlage des résidus, engrais)	3,4	26,5	417	107
Elevage	4,9	20,9	46,5	364
Engins (combustion carburants, freins et pneumatiques)	16	23	41	

- Emissions atmosphériques d'origine agricole.

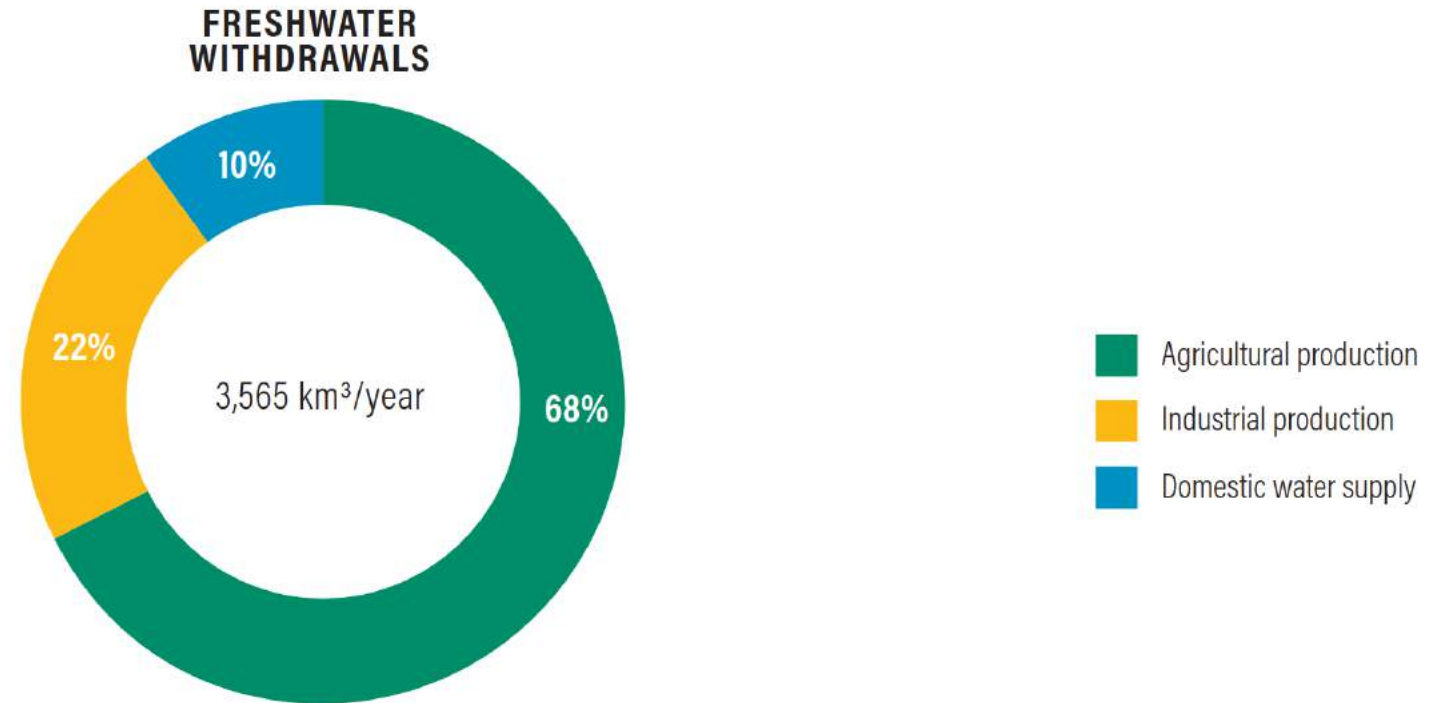
Effets de l'agriculture sur les émissions de particules dans l'air

	Particules fines, PM 2,5	Particules fines PM10	Ensemble des particules	Ammoniac
Part de l'agriculture dans les émissions nationales	10 %	19 %	48 %	97 %

- Emissions atmosphériques d'origine agricole.

L'agriculture consomme la majeure partie de l'eau puisée par les humains

Figure 1-3 | Agriculture accounts for the vast majority of global freshwater withdrawals and consumption

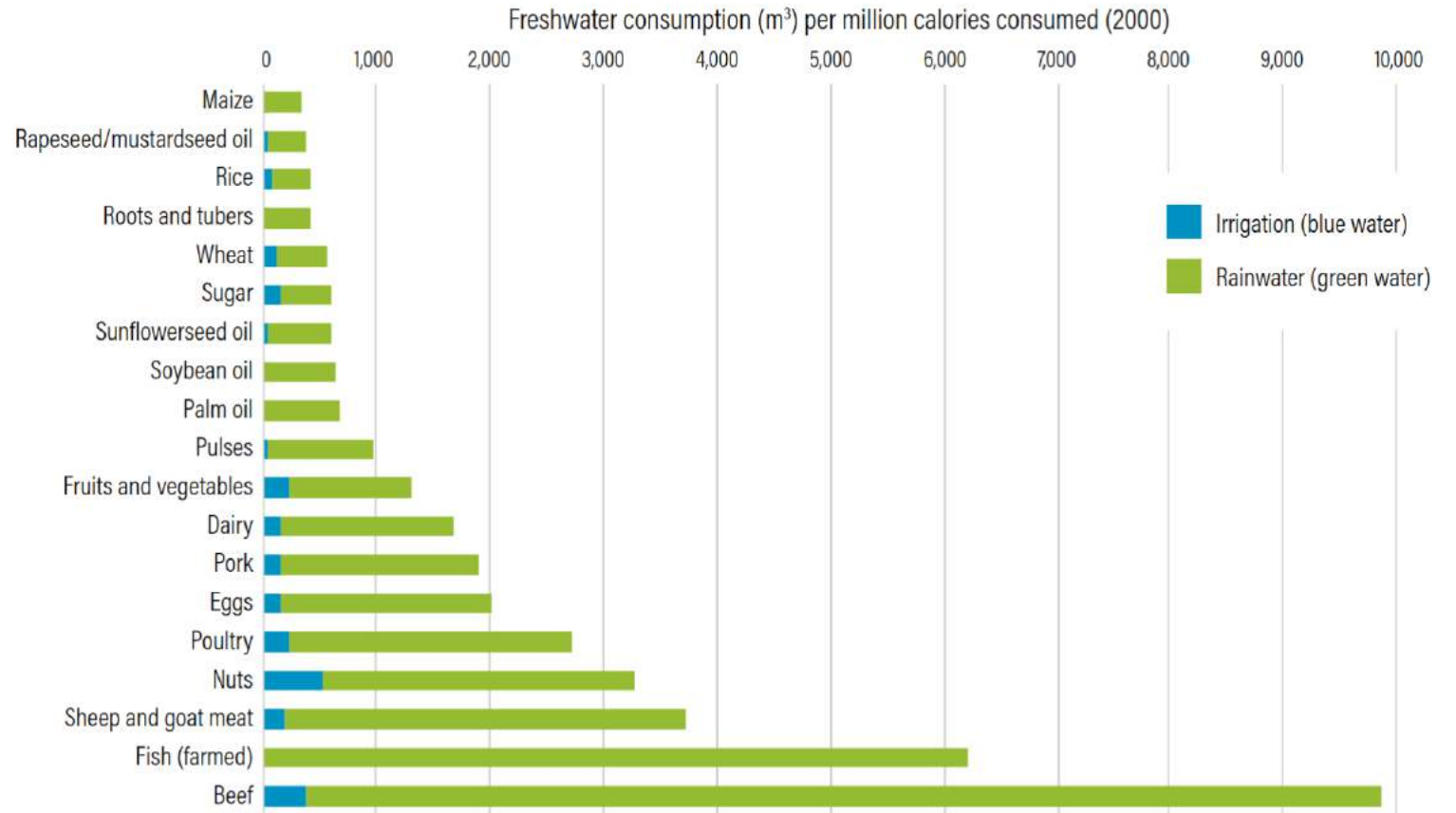


Note: Figures measure only "blue water" demand and do not consider rainfed agriculture ("green water"). Consumption figures are averaged for the years 1996–2005; withdrawal figures are for the year 2000.

Sources: Hoekstra and Mekonnen (2012) (consumption); OECD (2012) output from IMAGE model (withdrawals).

Les besoins en eau de la viande sont les plus importants

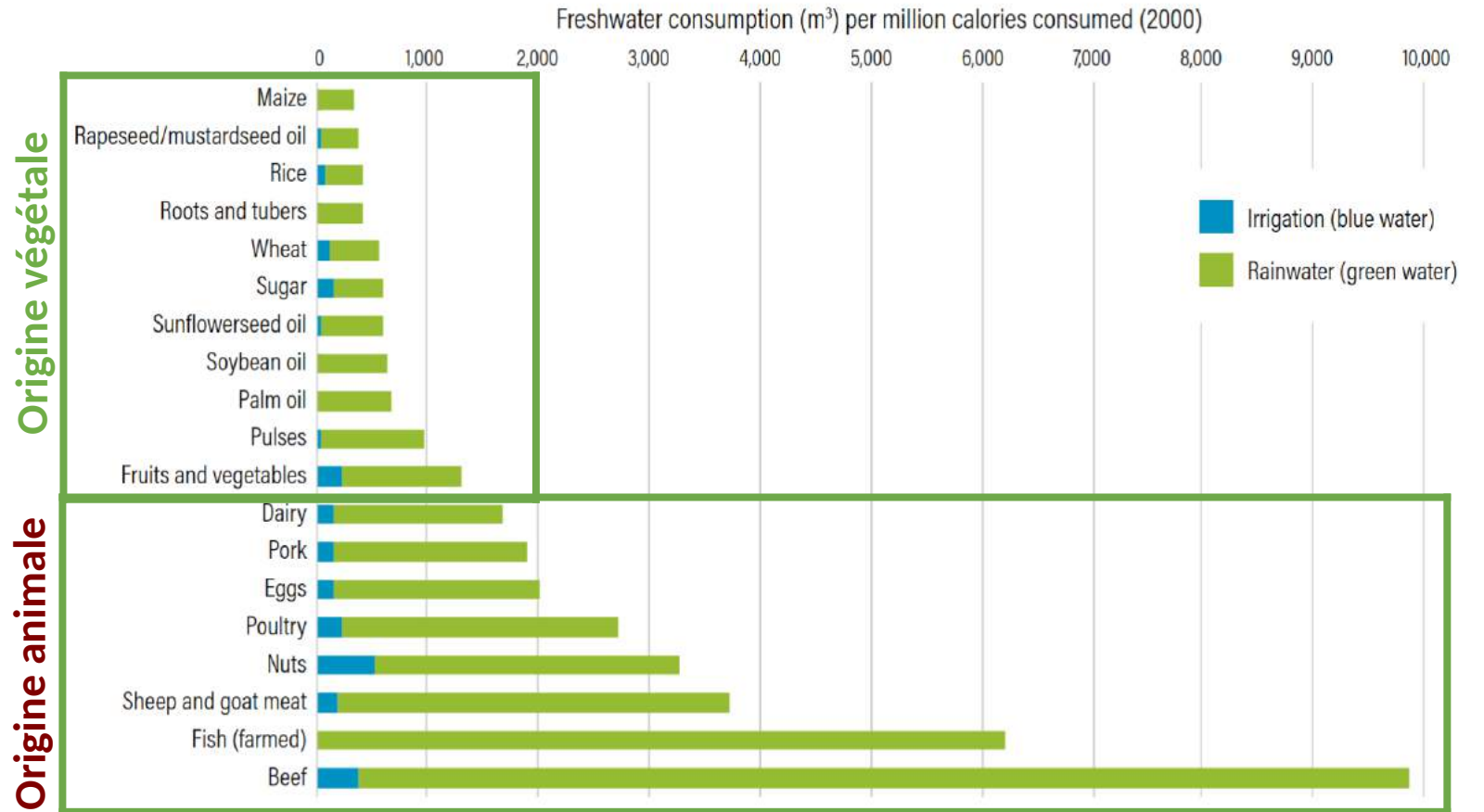
Figure 6-12 | Foods differ vastly in freshwater requirements



Source: Authors' calculations from Mekonnen and Hoekstra (2011, 2012) (freshwater consumption) and Waite et al. (2014) (farmed fish freshwater consumption—shown as rainwater and irrigation combined).

Les besoins en eau de la viande sont les plus importants

Figure 6-12 | Foods differ vastly in freshwater requirements

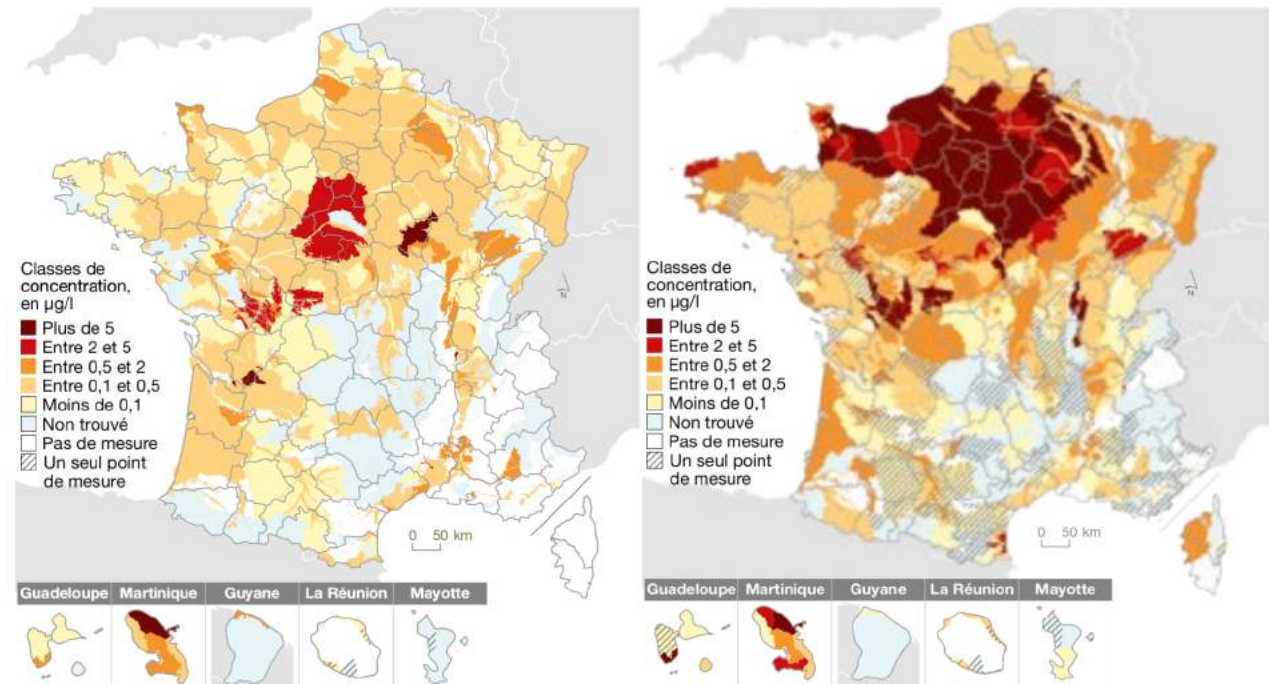


Source: Authors' calculations from Mekonnen and Hoekstra (2011, 2012) (freshwater consumption) and Waite et al. (2014) (farmed fish freshwater consumption—shown as rainwater and irrigation combined).

Effets de l'agriculture sur la pollution des eaux

Pollutions des eaux de surface et souterraines aux nitrates, phosphates, et pesticides/herbicides.

CONCENTRATION MOYENNE EN PESTICIDES DANS LES EAUX SOUTERRAINES, EN 2010 (CARTE DE GAUCHE) ET EN 2018 (CARTE DE DROITE)



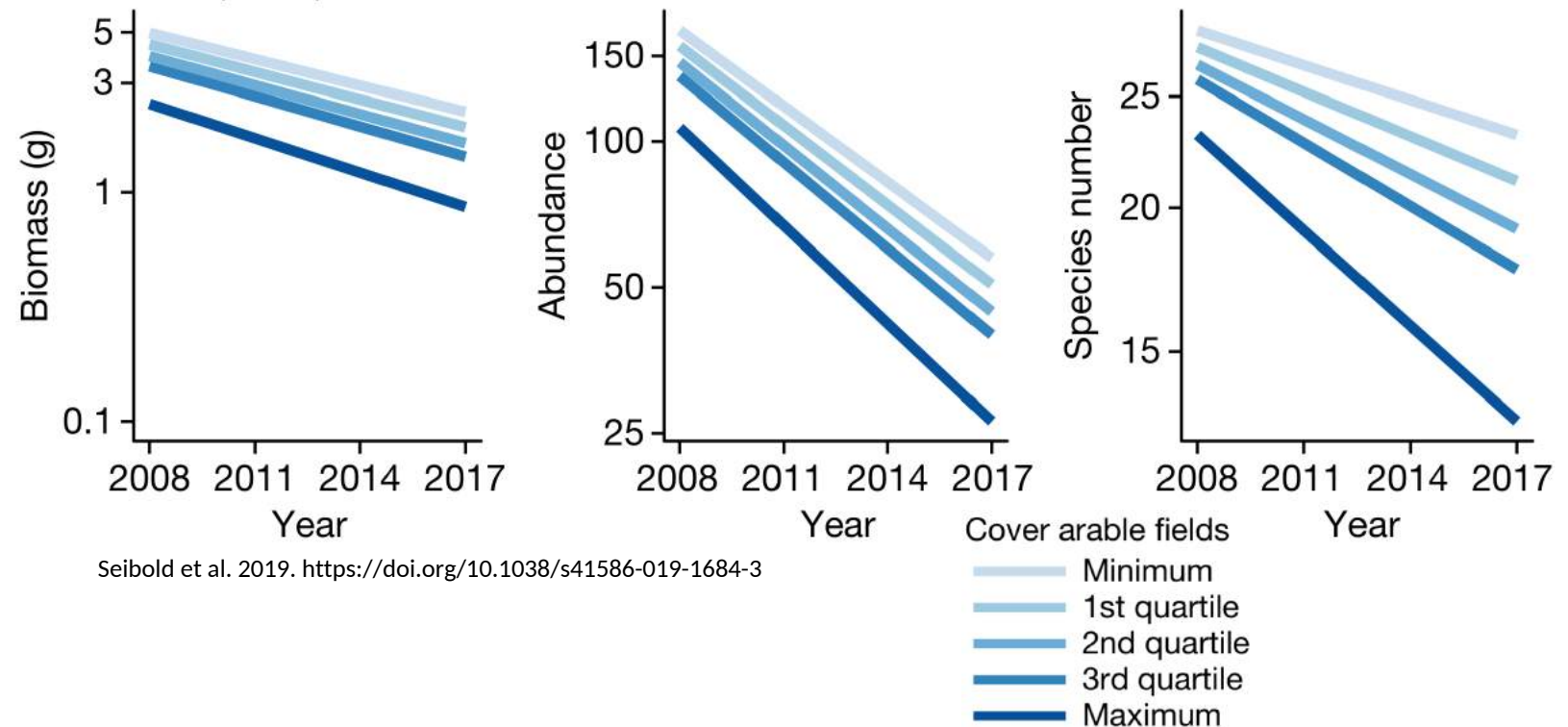
Note : sont présentées ici uniquement les masses d'eau les plus proches du niveau du sol et les plus exposées.
Champ : France entière.

Source : Eaufrance, ADES (données sur la qualité des eaux souterraines). Traitements : SDES, 2020

Effets de l'agriculture sur la biodiversité

Exemple : en Allemagne

a All arthropod species



Monocultures, pesticides et engrais, suppression des haies sont tous impliqués dans la diminution de la biodiversité.

Intermède : pourquoi les haies sont-elles importantes pour la biodiversité ?

Elles fournissent aux animaux :

- nourriture
- abris
- de l'ombre
- des moyens de se déplacer en étant protégé

...



Un effort de pêche croissant pour une prise qui stagne : de moins en moins de poissons dans les océans

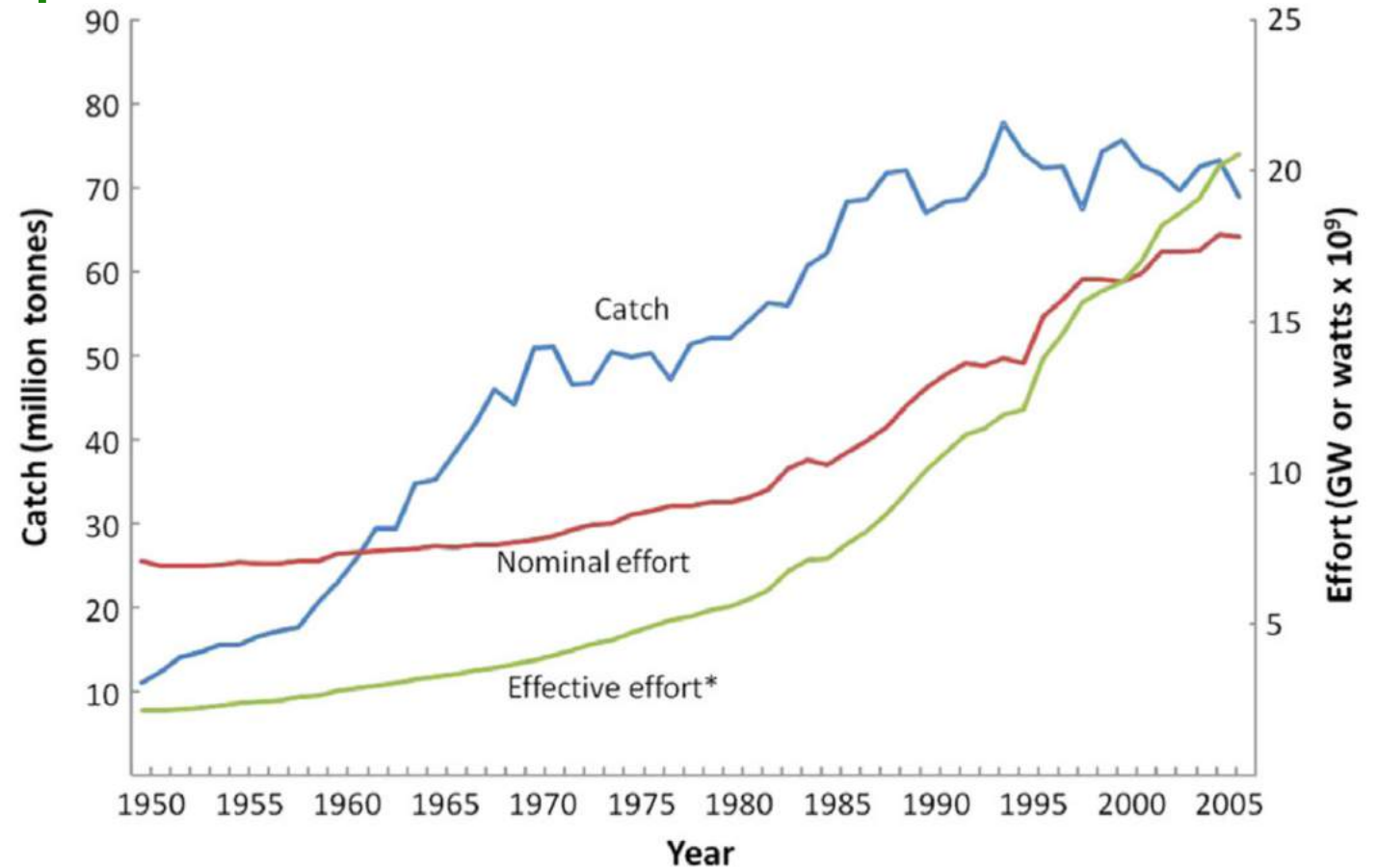


Fig. 1. Global trends in estimated fisheries catch and fishing effort (nominal and effective), 1950–2006 (Source: [12]).

3) Conséquences environnementales des méthodes intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche

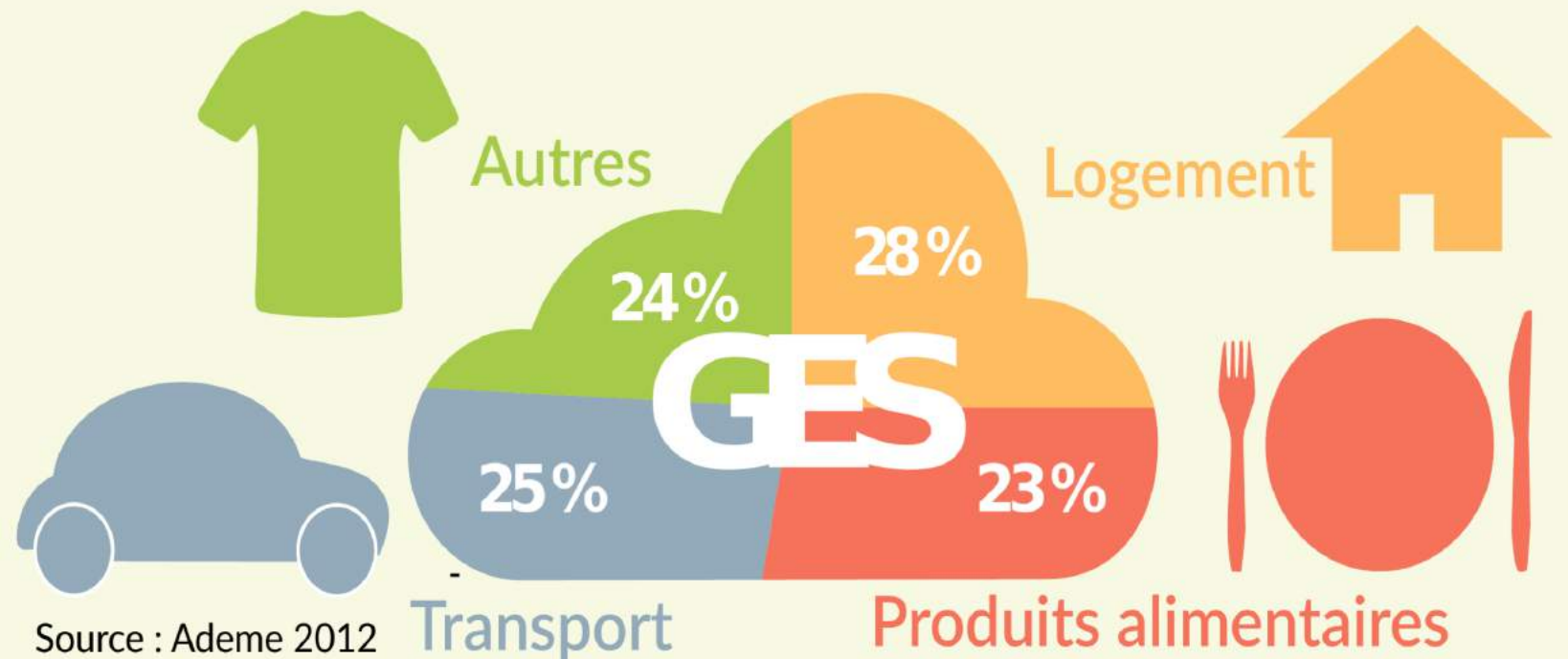
3.1) Effets sur l'environnement des méthodes
intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche

**3.2) Empreinte carbone des méthodes intensives
d'agriculture, d'élevage, de pêche**

3.3) Empreinte carbone de nos assiettes

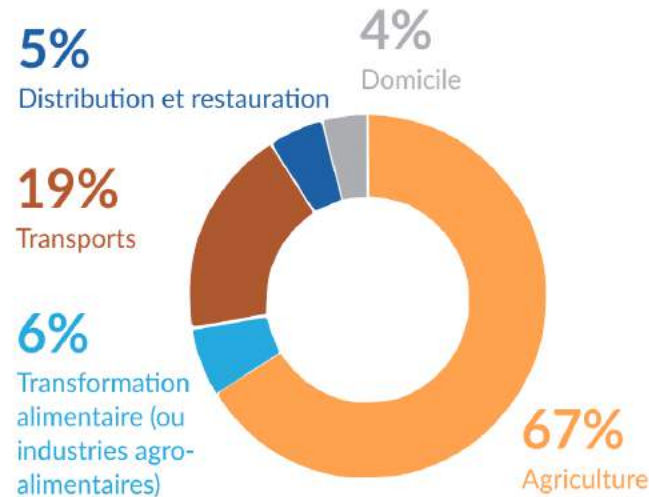
Notre alimentation génère 1/4 de notre empreinte

Gaz à effets de serre générés par les ménages français



D'où vient l'empreinte carbone de l'alimentation ?

Répartition des sources d'émissions de gaz à effets de serre liées à l'alimentation



Source : Infographie *Impact de notre alimentation sur l'environnement*, ADEME, Février 2019

Qu'est-ce qui explique l'empreinte carbone de l'alimentation ?



La déforestation liée à l'élevage et aux cultures.

Le méthane émis par la digestion des ruminants



Les énergies fossiles utilisées pour les machines agricoles, les engrais et le transport.

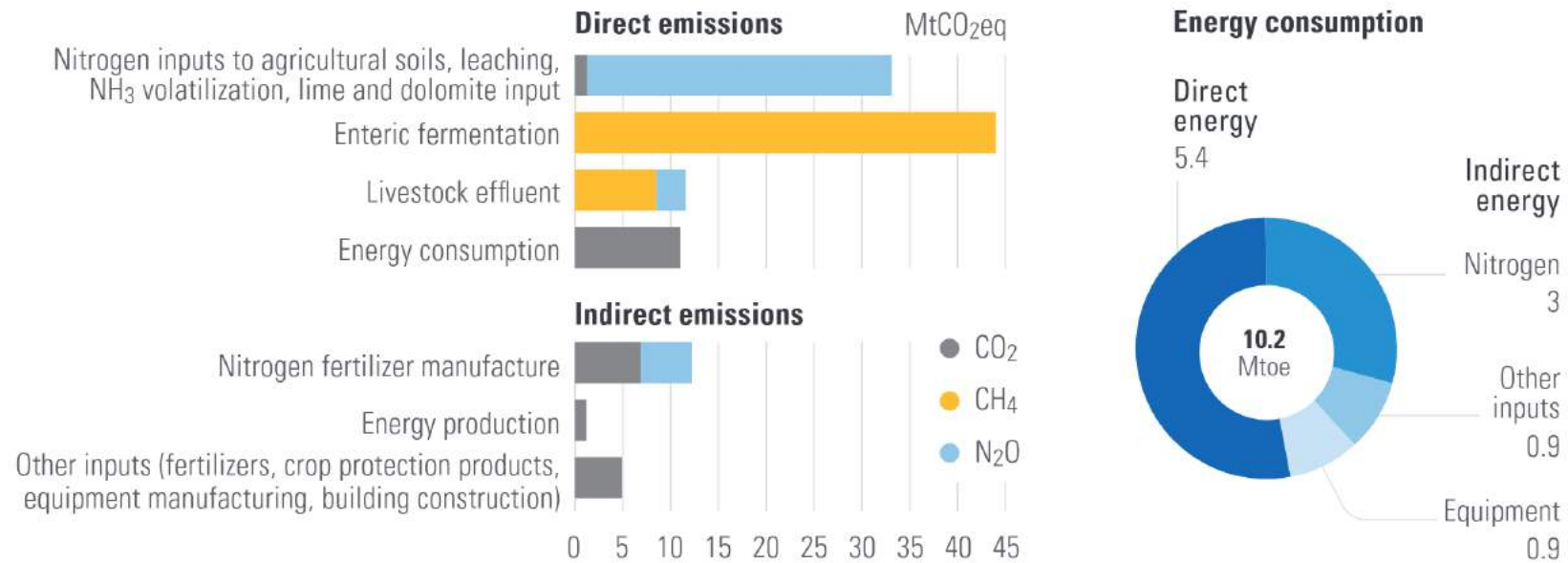
Le méthane émis par le fumier et la culture du riz.



Source : *Your Questions About Food and Climate Change, Answered*, New York Times, 30 avril 2019

Emissions de gaz à effet de serre de l'agriculture

Figure 8. Territorial GHG emissions and energy consumption of agriculture (2008-2013 average)



Source: CLIMAGRI

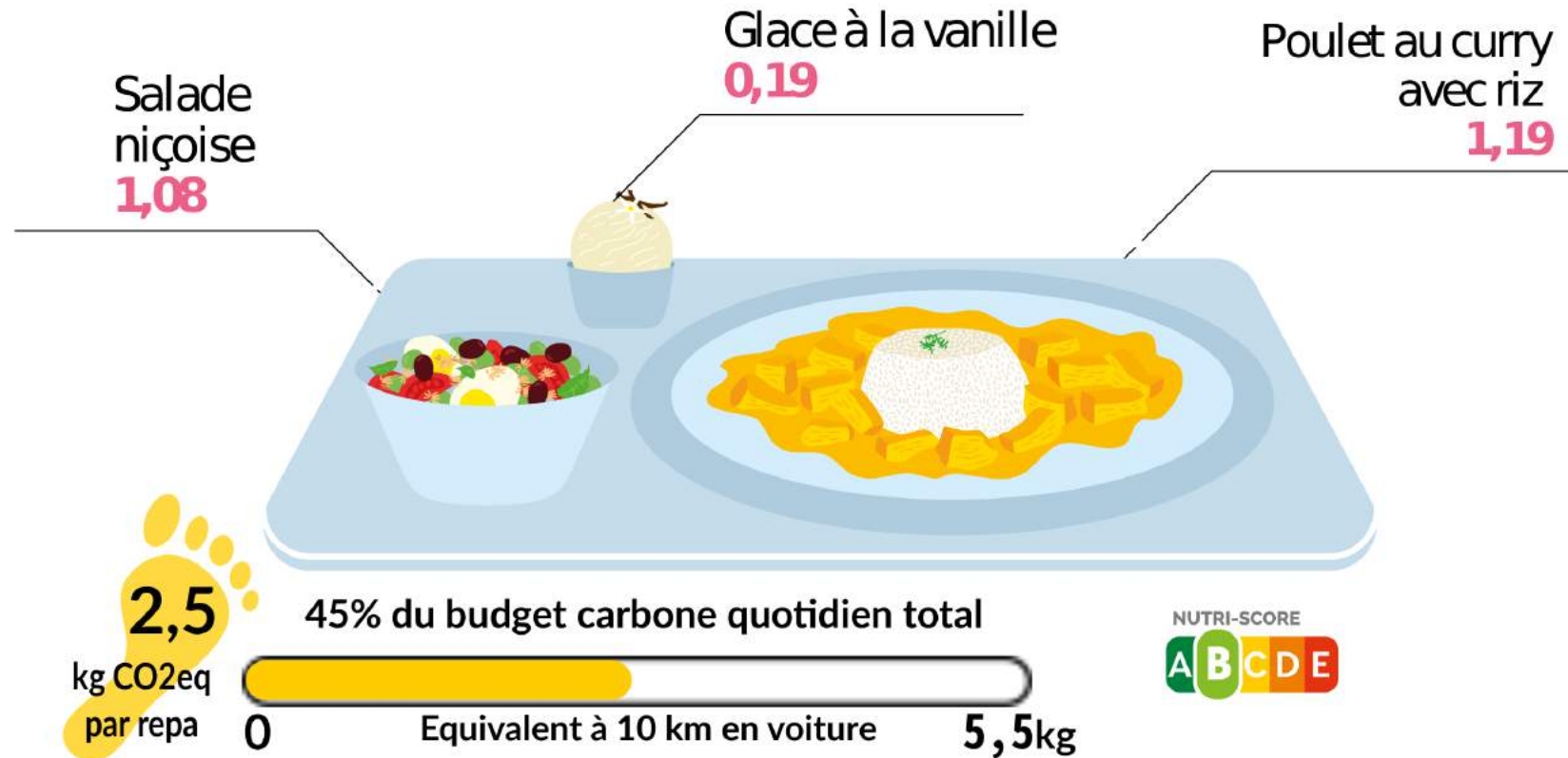
3) Conséquences environnementales des méthodes intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche

3.1) Effets sur l'environnement des méthodes
intensives d'agriculture, d'élevage, de pêche

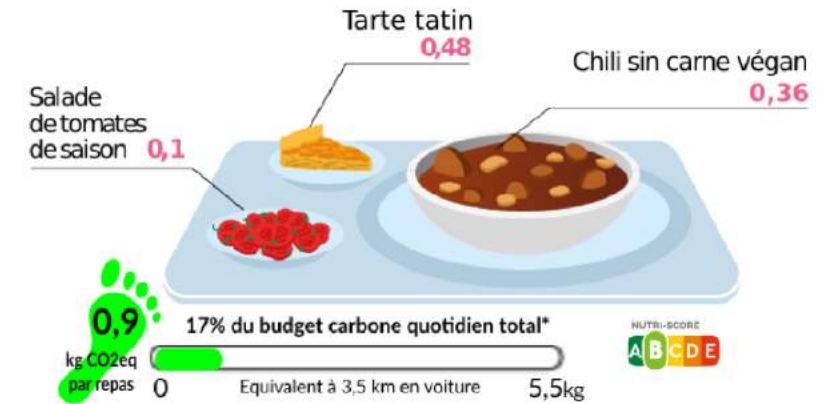
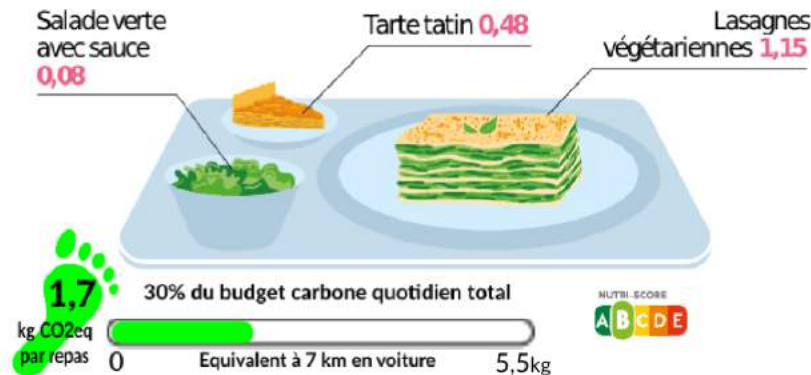
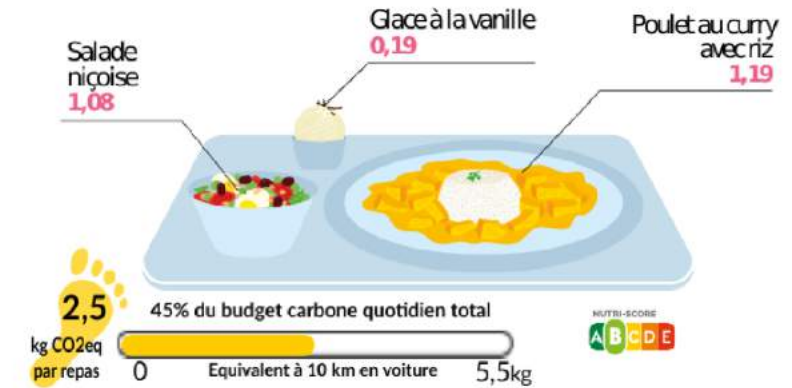
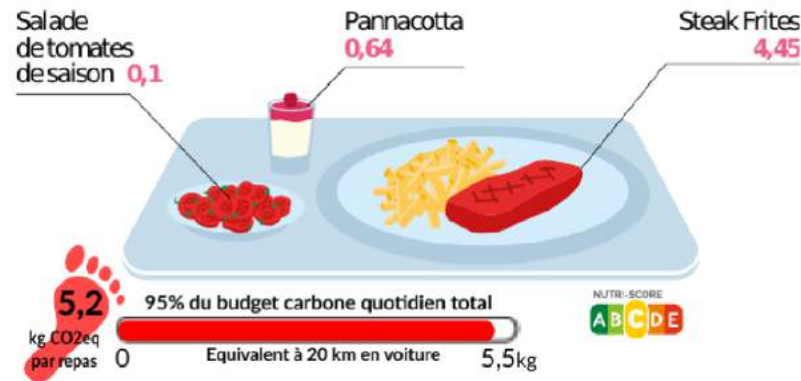
3.2) Empreinte carbone des méthodes intensives
d'agriculture, d'élevage, de pêche

3.3) Empreinte carbone de nos assiettes

On peut calculer l'empreinte carbone de nos assiettes



Exemples d'empreintes carbone de nos assiettes



Résumé

L'agriculture conventionnelle a d'importants effets sur l'environnement :

- émission de particules
- pollution de l'eau
- réduction de la biodiversité
- production de gaz à effets de serre

Notre alimentation contribue à environ 1/4 de notre empreinte carbone individuelle :

- surtout due à la production des aliments, notamment la viande rouge
- les engrais azotés ont également une forte contribution

Fin de la capsule 3

