

# Place des produits animaux pour une alimentation équilibrée



**Nicole Darmon**  
UMR MOISA, Montpellier



# Nous mangeons des aliments...

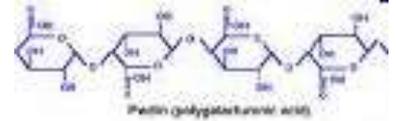


# ... notre corps a besoin de calories et de nutriments

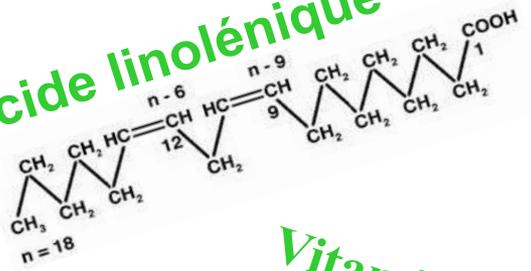
Sucre

Gras

Fibres



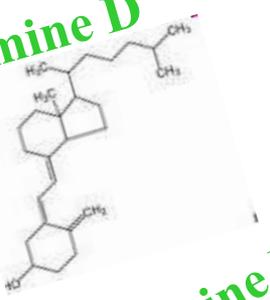
Acide linoléique



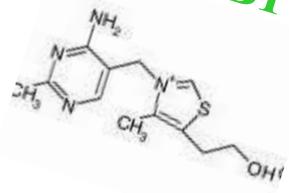
Sel

Protéines

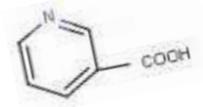
Vitamine D



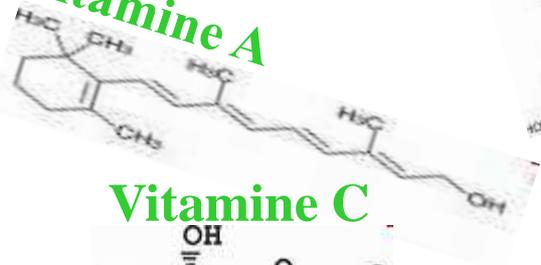
Vitamine B1



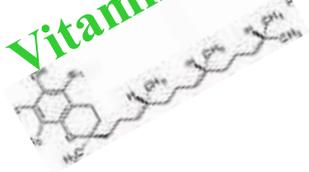
Vitamine B3



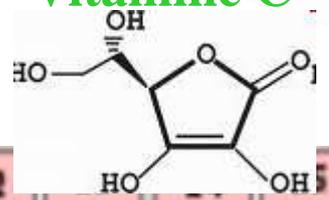
Vitamine A



Vitamine E



Vitamine C



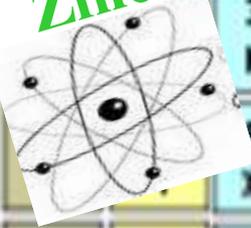
Calcium



Fer



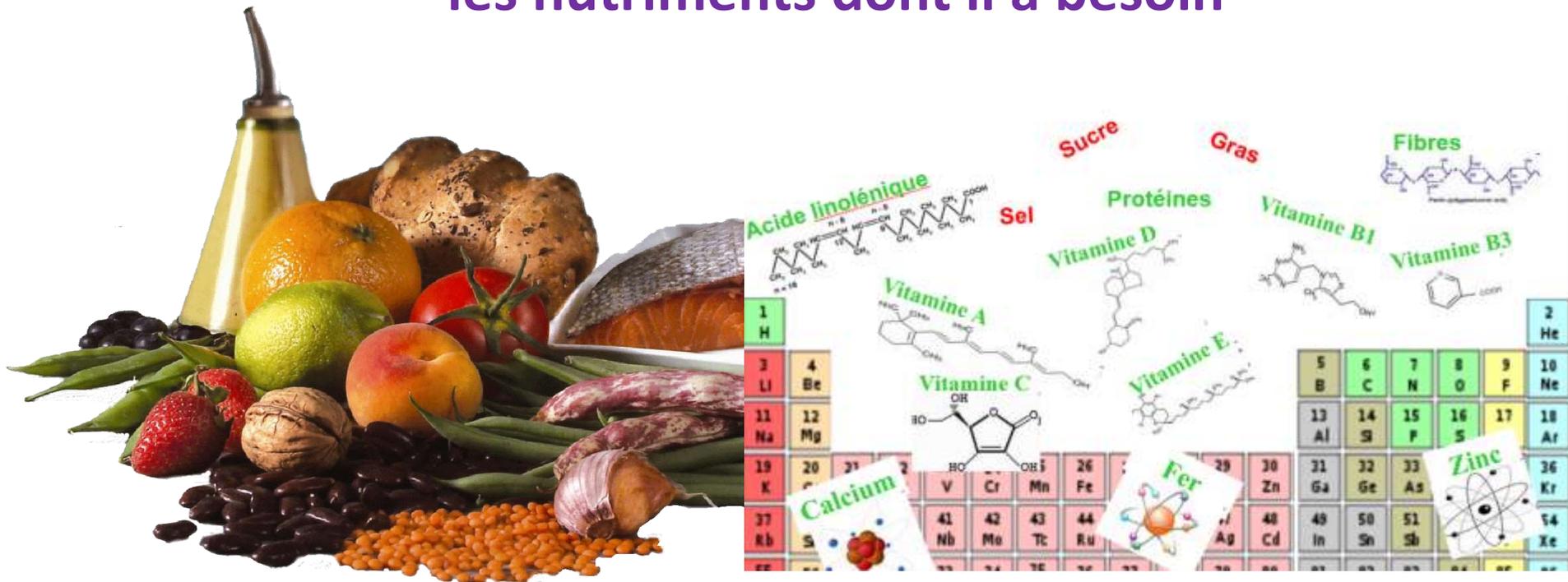
Zinc



1 H																	2 He														
3 Li	4 Be															10 Ne															
11 Na	12 Mg															18 Ar															
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr														
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe														
55 Cs	56 Ba	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn

L'équilibre est atteint lorsque tous les besoins sont couverts sans manque (nutriments à favoriser) ni excès (nutriments à limiter)

# Les aliments que nous mangeons ... apportent à notre corps les calories et les nutriments dont il a besoin

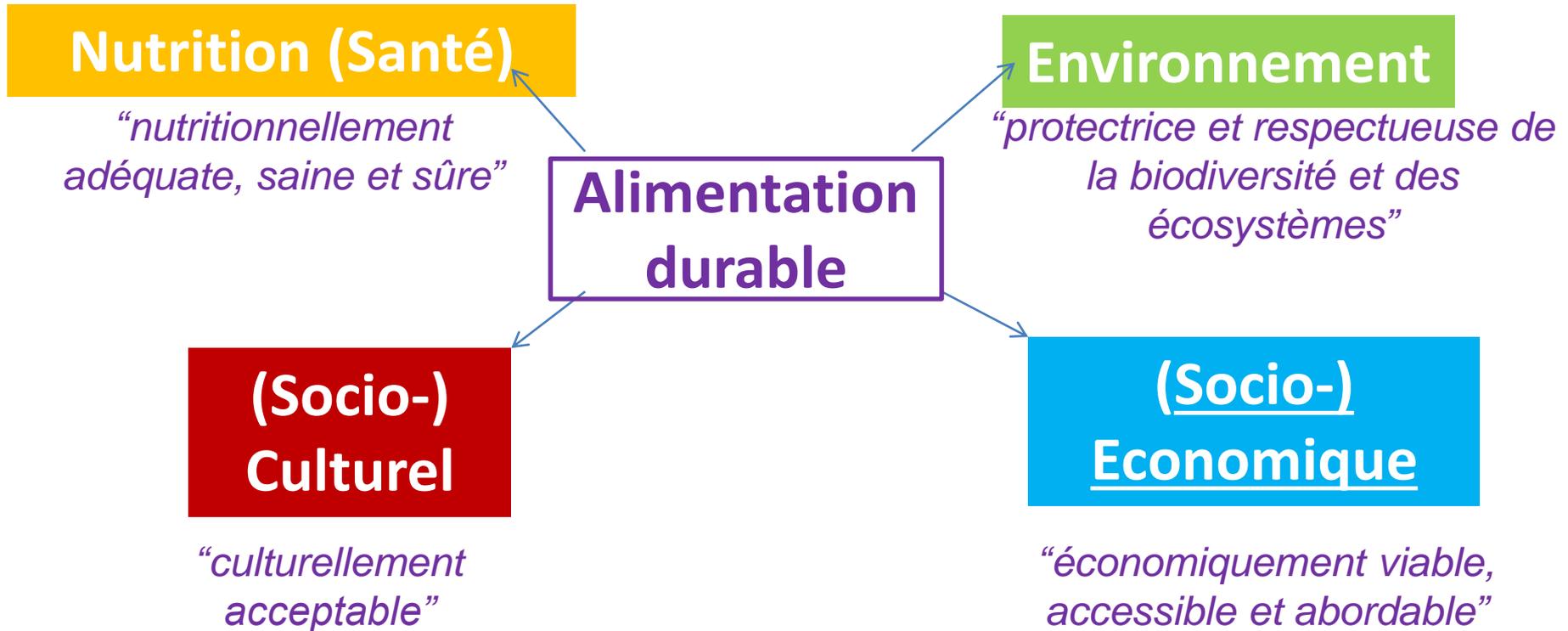


- Chaque individu a des besoins qui lui sont propres (âge, sexe, situation physiologique, génétique...)
- Chaque catégorie d'aliments possède des caractéristiques nutritionnelles spécifiques (nutriments "à favoriser" et "à limiter", effet matrice, facteurs anti-nutritionnels, biodisponibilité, xénobiotiques... )

➔ **Modération, équilibre, diversité : les mots clés de la nutrition**

# Définition de l'alimentation durable

(FAO, 2010)



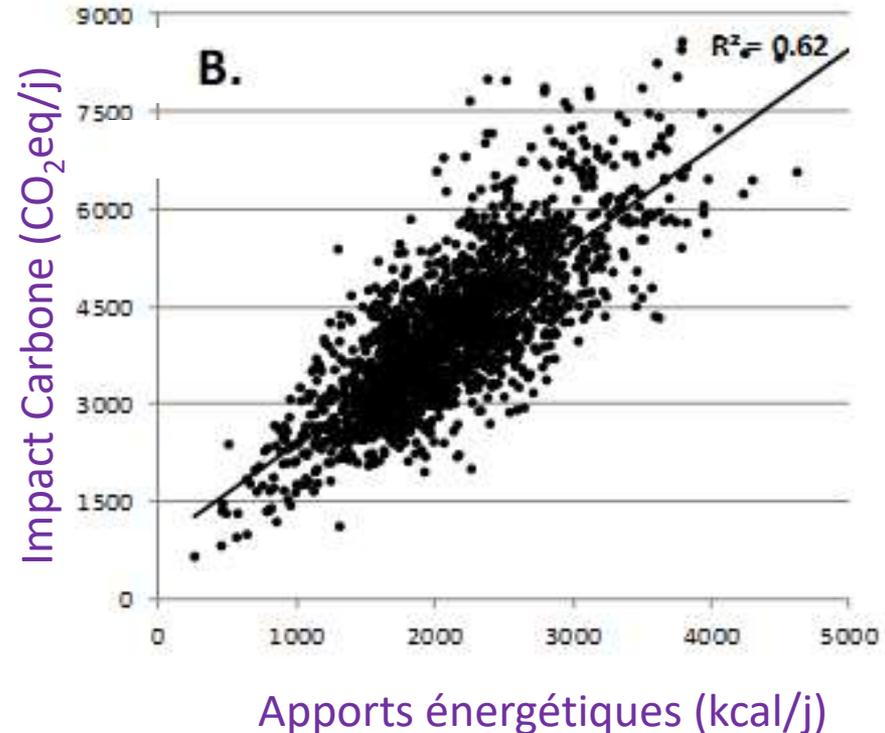
➔ Alimentation (saine et) durable: respect des 4 dimensions

# Impact carbone de l'alimentation des adultes en France en lien avec leurs apports énergétiques

(Vieux et al, Ecol, Econ 2012)

Impact carbone moyen  
= 4kg eq.CO<sub>2</sub> /j

Corrélation positive forte entre  
calories et impact carbone :



- Pour impacter moins : gaspiller moins et ne pas manger plus que nécessaire
  - En cohérence avec les messages de prévention en santé

## L'alimentation plus durable d'aujourd'hui

Identification de 'déviant positifs' dans la population :

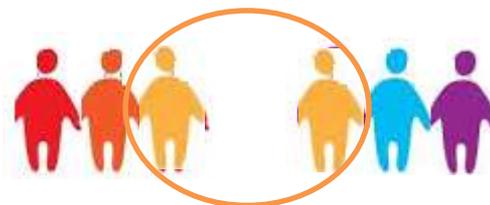
*(Masset et al, AJCN 2014)*

Population Générale



Enquêtes alimentaires

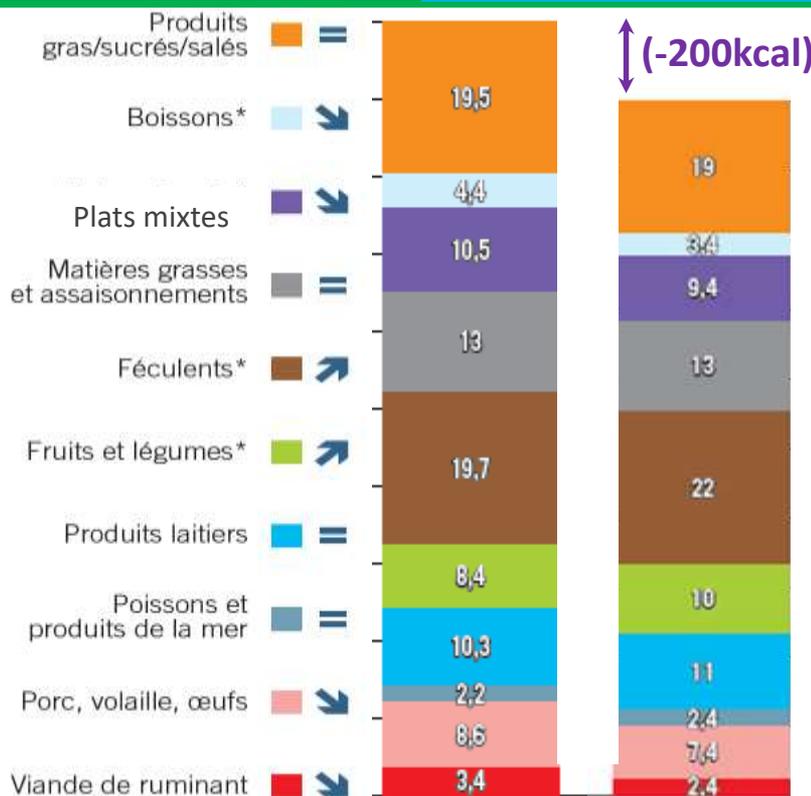
Catégorisation des individus selon les caractéristiques de leur diète



Qualité nutr.  $>$  médiane + Impact CO<sub>2</sub>  $<$  médiane

- Un adulte sur 5 a déjà une alimentation plus durable que les autres
- Son alimentation est plus équilibrée et a un impact carbone diminué de 20% (vs moyenne)

**L'alimentation plus durable des déviants positifs**  
(part calorique des groupes d'aliments)



(Masset et al, AJCN 2014)

	Toute la population		« Plus durables »
Apport énergétique (kcal/j) :	1855	----->	1655
Part végétale (% poids) :	53	----->	58*
Coût (€/j) :	6,7	----->	6,2*
Densité énergétique (kcal/100g) :	147	----->	137*

←(meilleure Qual. Nutr IC réduit de 20%)

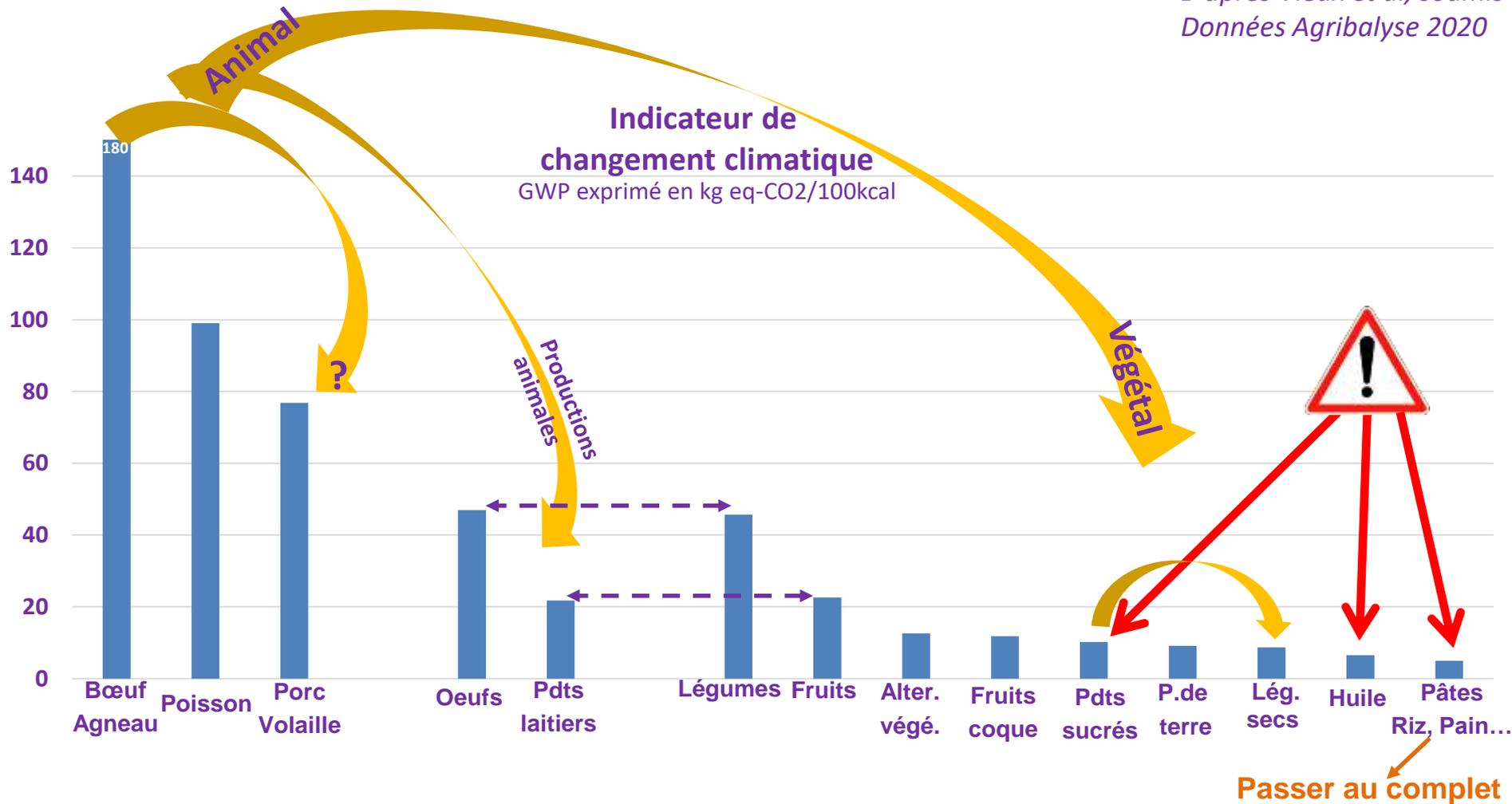
➔ Diversifiée, frugale, flexitarienne et, en moyenne, moins chère

➔ Il n'est ni nécessaire ni souhaitable d'éliminer des catégories entières d'aliments

NB: Résultats similaires avec données de 4 autres pays européens (Vieux et al, J Clean Prod, 2020)

# Et l'alimentation plus durable de demain ?

D'après Vieux et al, soumis  
Données Agribalyse 2020



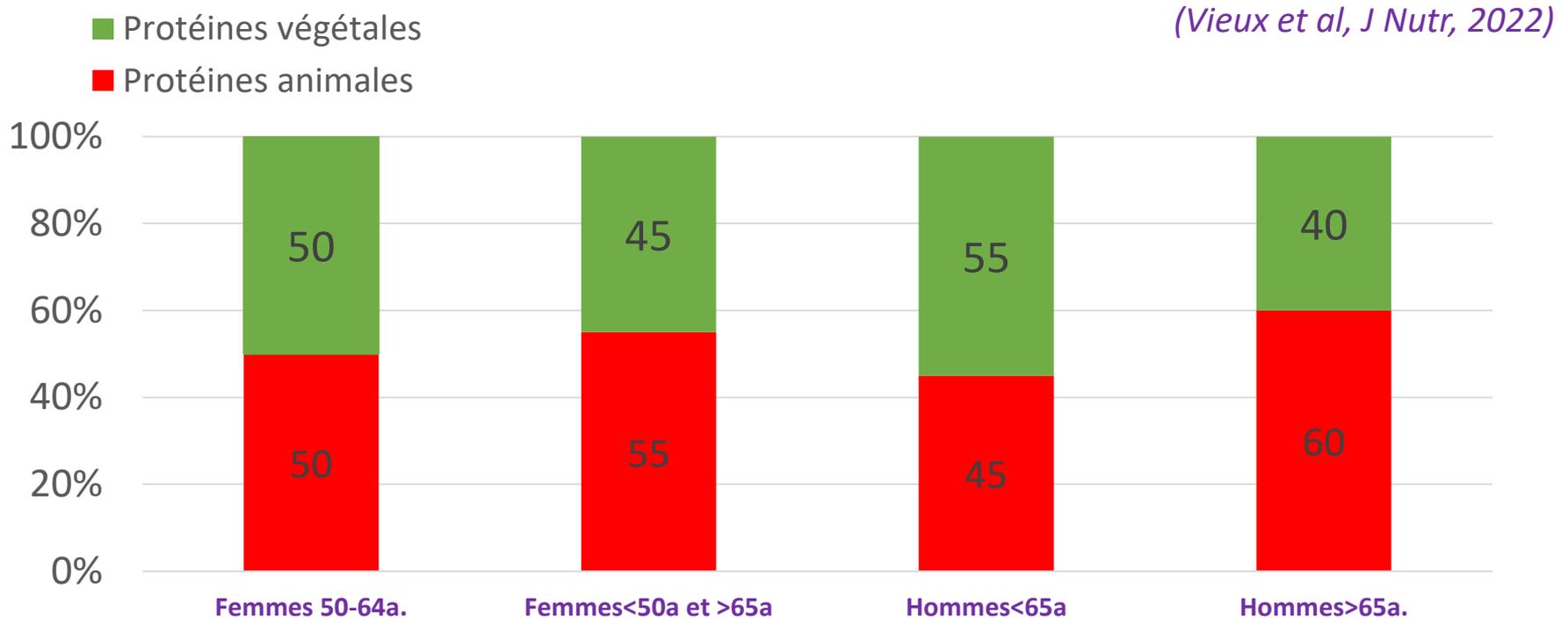
**QUESTIONS** : autres impacts (eau, biodiversité), limites de l'ACV, variabilité liée aux modes de production, complexité des dimensions nutritionnelle, économique et socio-culturelle, cohérence agronomique globale ?

➔ **Importance d'une végétalisation intelligente**

## Réduire les protéines animales : oui, mais jusqu'où ?

Quelle est la part minimale de protéines animales compatible avec le respect de l'ensemble de toutes les recommandations d'apports en nutriments chez l'adulte ?

*Sans augmentation du coût journalier, sans recours à des aliments enrichis*



→ 45 à 60% de protéines animales dans les protéines totales sont nécessaires

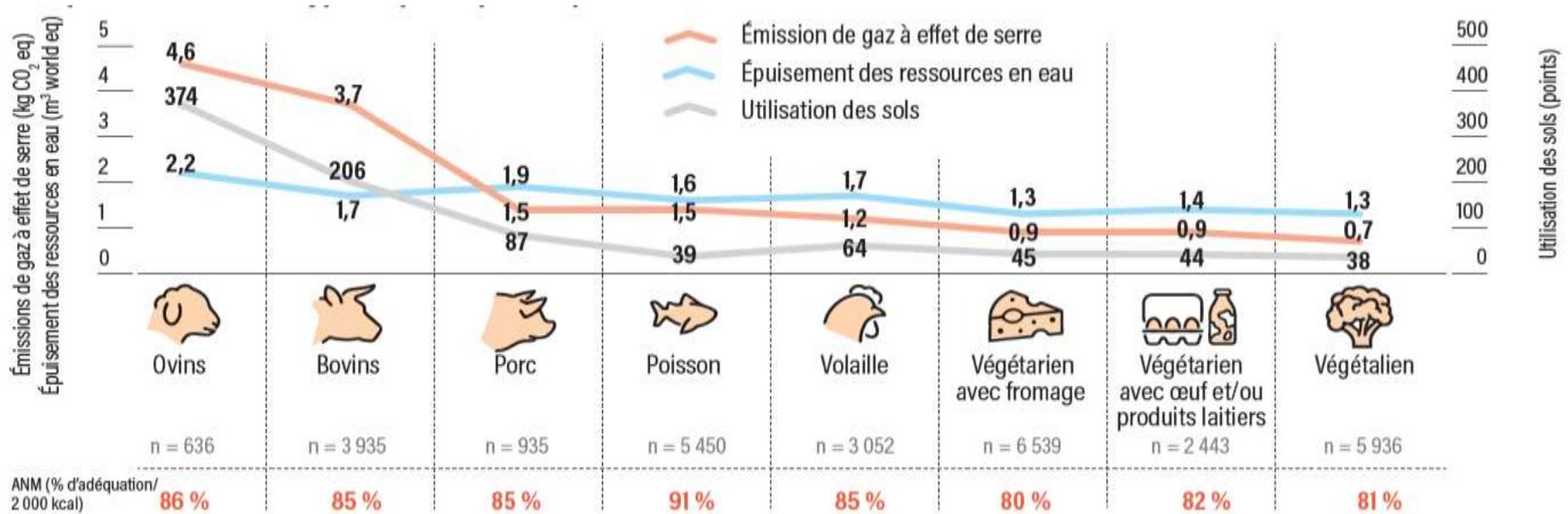
→ **Pourquoi ?** Les aliments sources de protéines animales apportent nombre d'autres nutriments dont certains qu'on ne trouve pas (ou pas suffisamment ou pas suffisamment biodisponibles) dans les produits végétaux (B12, iode, fer, zinc, vit D, oméga-3 LC).

**NB:** Effets induits non désirés sur certains indicateurs environnementaux tels que l'utilisation d'eau, et la biodiversité mesurée par l'indicateur de Knudssen (Aubin et al, soumis)

# Comment concilier nutrition & environnement en restauration scolaire ?

## Impact environnemental et qualité nutritionnelle d'un repas selon le type de plat protidique

(Darmon et al, So what, 2022)



## Quelle fréquence optimale de repas végétariens pour 20 repas successifs ?

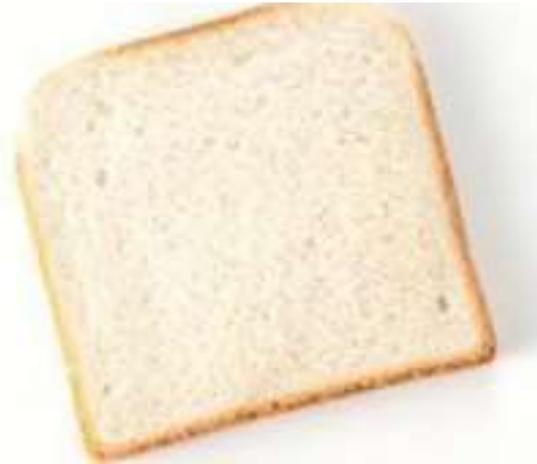
European Journal of Nutrition  
<https://doi.org/10.1007/s00394-022-02868-1>

ORIGINAL CONTRIBUTION

Number of meal components, nutritional guidelines, vegetarian meals, avoiding ruminant meat: what is the best trade-off for improving school meal sustainability?

Romane Poinot<sup>1,2</sup> · Florent Vieux<sup>2</sup> · Matthieu Maillot<sup>2</sup> · Nicole Darmon<sup>1</sup> EJON 2022

➔ Augmenter la fréquence des repas végétariens (jusqu'à 12/20 mais pas au-delà) réduit les impacts environnementaux (-25% à -50% selon le type de viande servie) en conservant une bonne qualité nutritionnelle (Poinot, EJON, 2022)



**Limites d'un raisonnement  
simpliste assimilant végétal et sain**

# Existe-t'il des aliments durables ?



Bio

## Ingrédients

farine de maïs, huile tournesol 21,5%, sel marin

Repères nutritionnels pour 100 g ⓘ

- 21.5 g **Matières grasses / Lipides** en quantité élevée
- 2.2 g **Acides gras saturés** en quantité modérée
- 1.5 g **Sucres** en faible quantité
- 0.8 g **Sel** en quantité modérée

Taille d'une portion : 25 g

**480 kcal/100g !**

Nutri-Score B

Bonne qualité  
nutritionnelle



NOVA 3

Aliments transformés

NOVA

3

Éco-Score

B

Faible impact  
environnemental



➔ La tortilla chips Bio: le nouvel aliment durable par excellence ?

➔ Non, car la notion même d'aliment durable pose problème

## **« Equilibre, diversité et modération » restent d'actualité.**

La question n'est pas tant de savoir de combien réduire la consommation de viande ou de combien augmenter la consommation de produits végétaux, que de trouver les moyens de convaincre le plus grand nombre de personnes à végétaliser intelligemment leur alimentation, chacune à partir de son propre point de départ.



MA 225 258

MA 302188

COLETTE

BI A 16660

MA 308159

# Comment tenir compte de la variabilité des impacts environnementaux selon les modes de production ?

(Poore and Nemeck, Science, 2018)

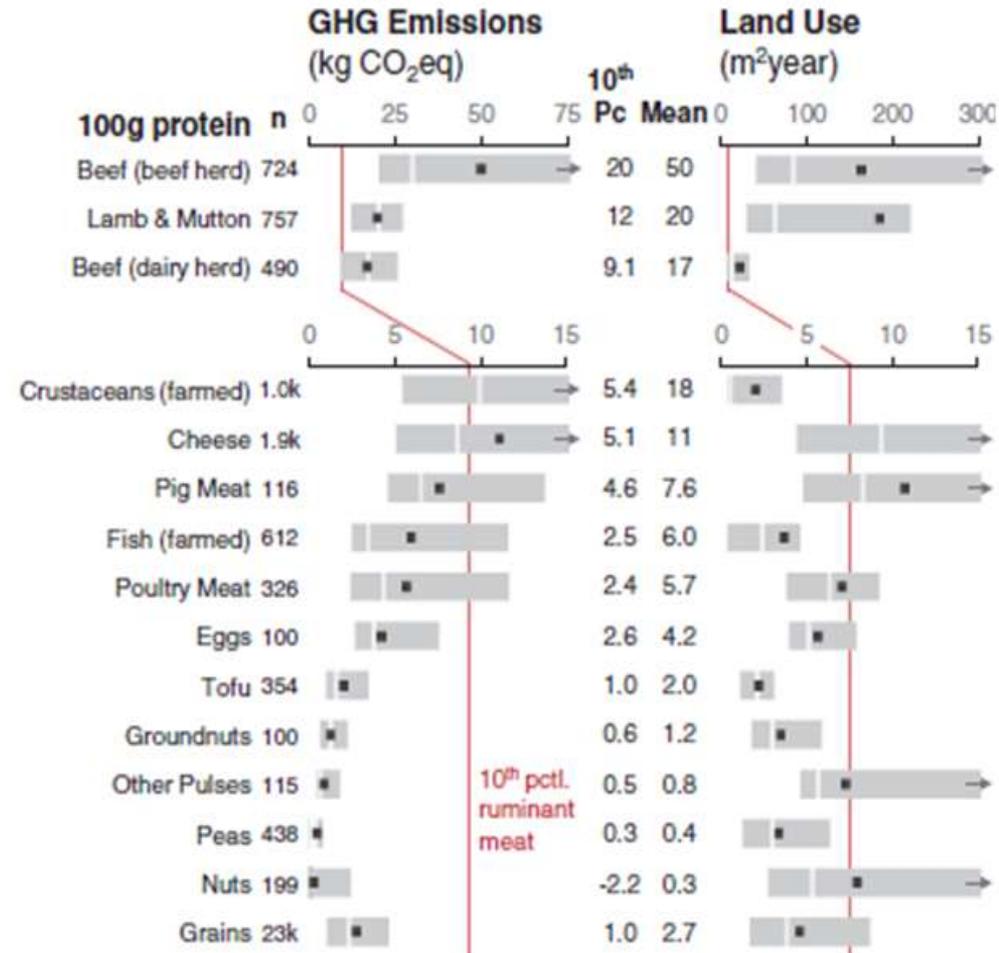
→ **Très forte variabilité entre produits :**

mais généralement l'impact env. des produits animaux qui ont l'impact le plus faible excède l'impact moyen des produits végétaux

Transition vers le flexitarisme nécessaire

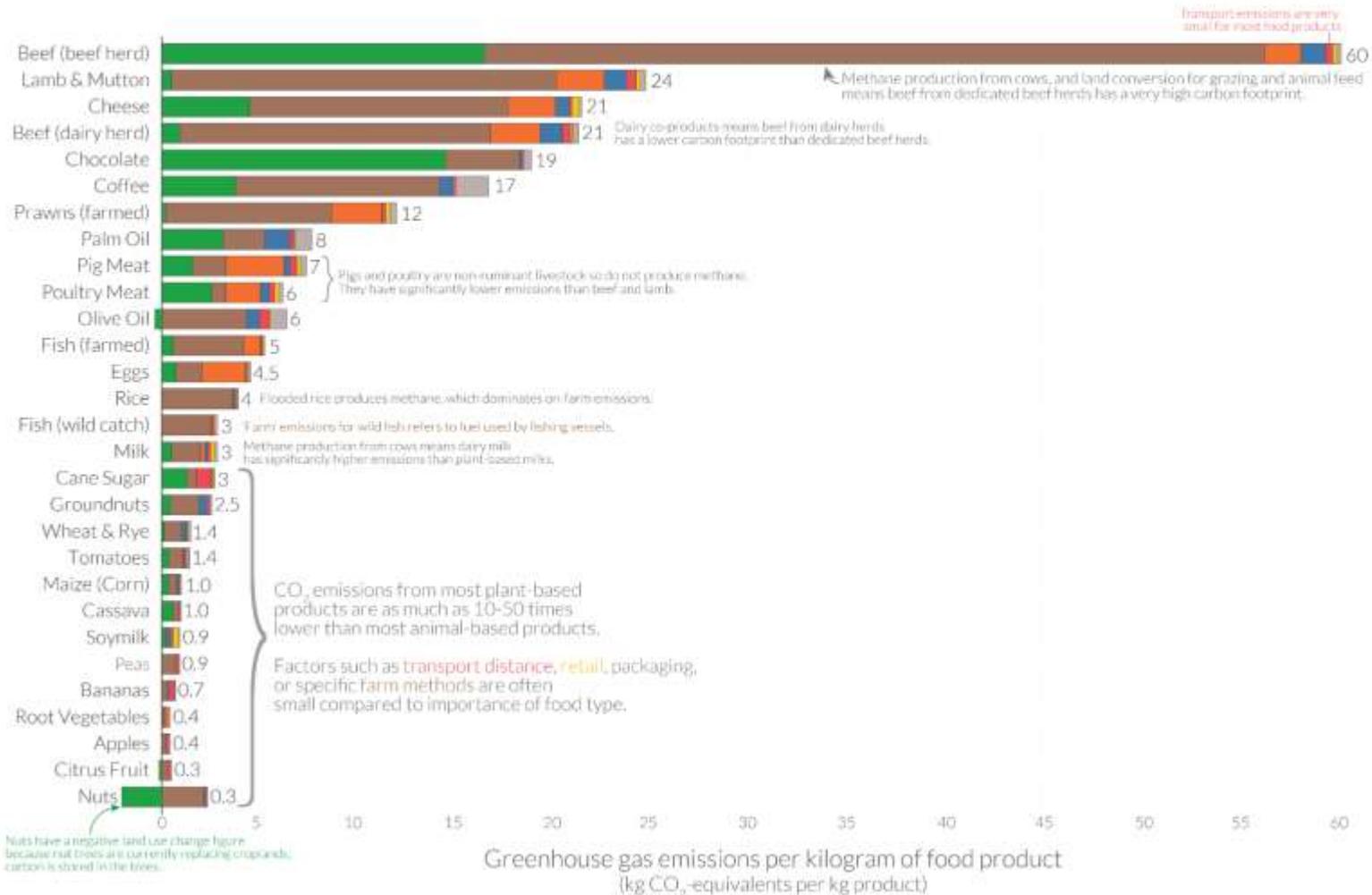
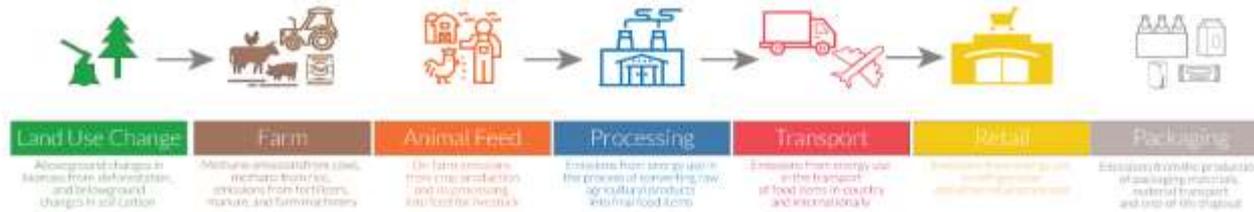
→ **Forte variabilité entre producteurs pour un même produit :**

Amélioration des pratiques de production nécessaire, en s'alignant sur les moins impactants



(Data from : 38,700 farms; 1600 processors, packaging types, and retailers)

# Food: greenhouse gas emissions across the supply chain



➔ L'essentiel de l'impact se fait au niveau de l'amont agricole

# Livestock and agroecology: How they can support transition towards sustainable food and agriculture FAO, 2018

