
Alimentation saine et durable

dans différents contextes (consommations individuelles, approvisionnements du foyer, restauration collective).



Nicole Darmon
UMR MOISA, Montpellier



Définition de l'alimentation durable

(FAO, 2010)

« Les régimes alimentaires durables ont de faibles conséquences sur l'environnement, contribuent à la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi qu'à une vie saine pour les générations présentes et futures. »

Les régimes alimentaires durables contribuent à protéger et à respecter la biodiversité et les écosystèmes, sont culturellement acceptables, économiquement équitables et accessibles, abordables, nutritionnellement sûrs et sains, et permettent d'optimiser les ressources naturelles et humaines. »

➔ Holistique et ambitieux, mais complexe

Définition de l'alimentation durable

(FAO, 2010)

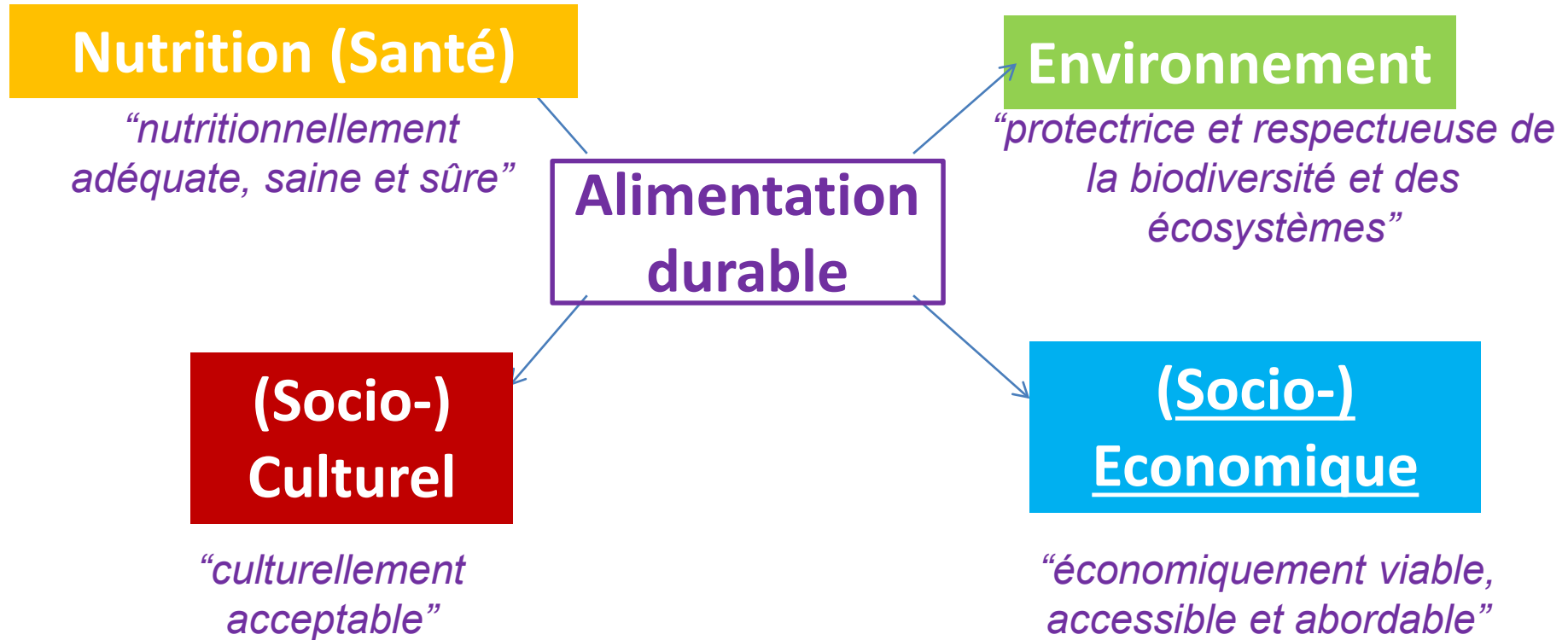
« Les régimes alimentaires durables ont de faibles conséquences sur l'environnement, contribuent à la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi qu'à une vie saine pour les générations présentes et futures.

Les régimes alimentaires durables contribuent à protéger et à respecter la biodiversité et les écosystèmes, sont culturellement acceptables, économiquement équitables et accessibles, abordables, nutritionnellement sûrs et sains, et permettent d'optimiser les ressources naturelles et humaines. »

➔ Identification de 4 dimensions

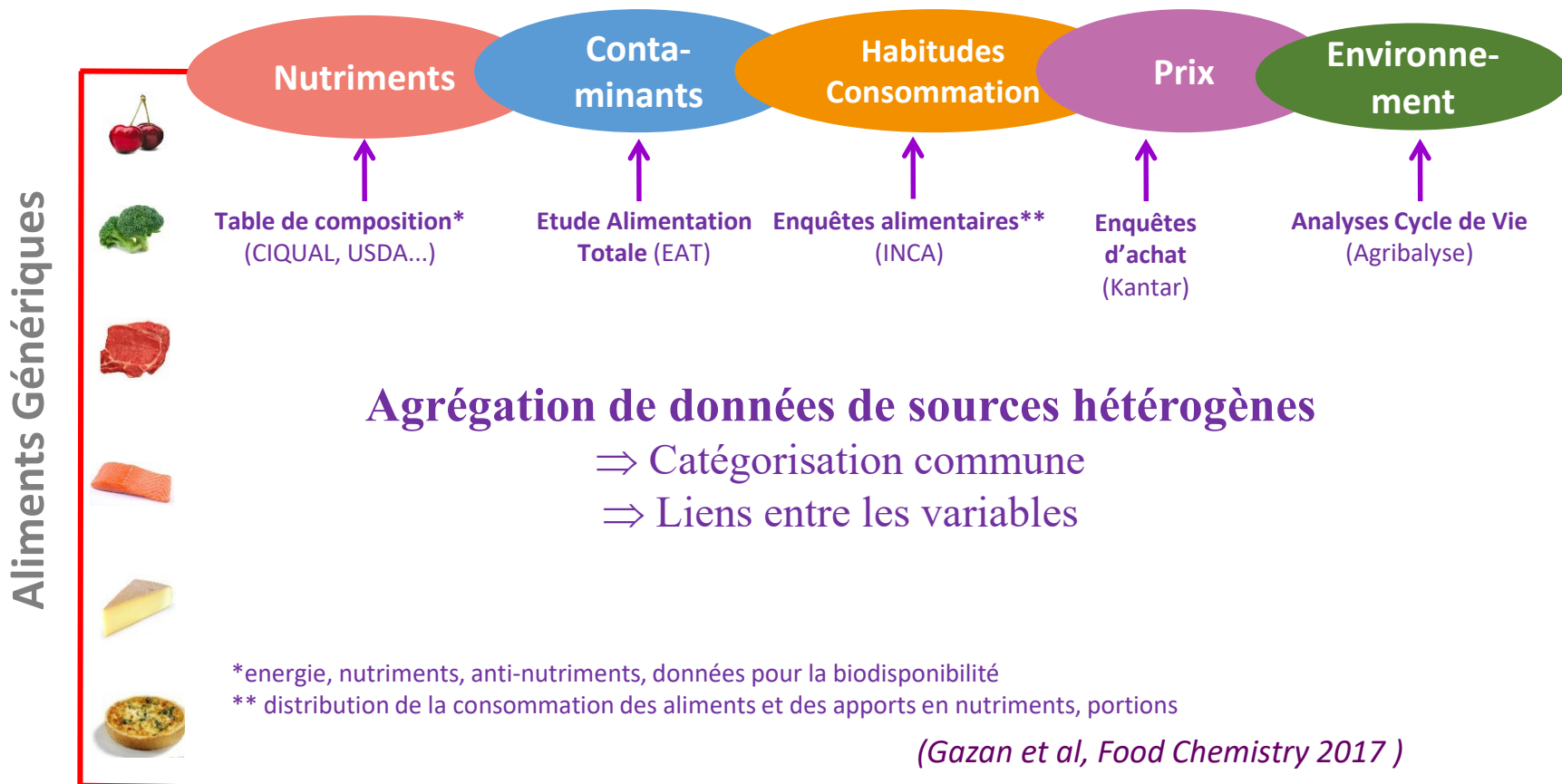
Définition de l'alimentation durable

(FAO, 2010)



➔ Alimentation durable: respect des 4 dimensions

➔ Besoin de données fiables et connectées

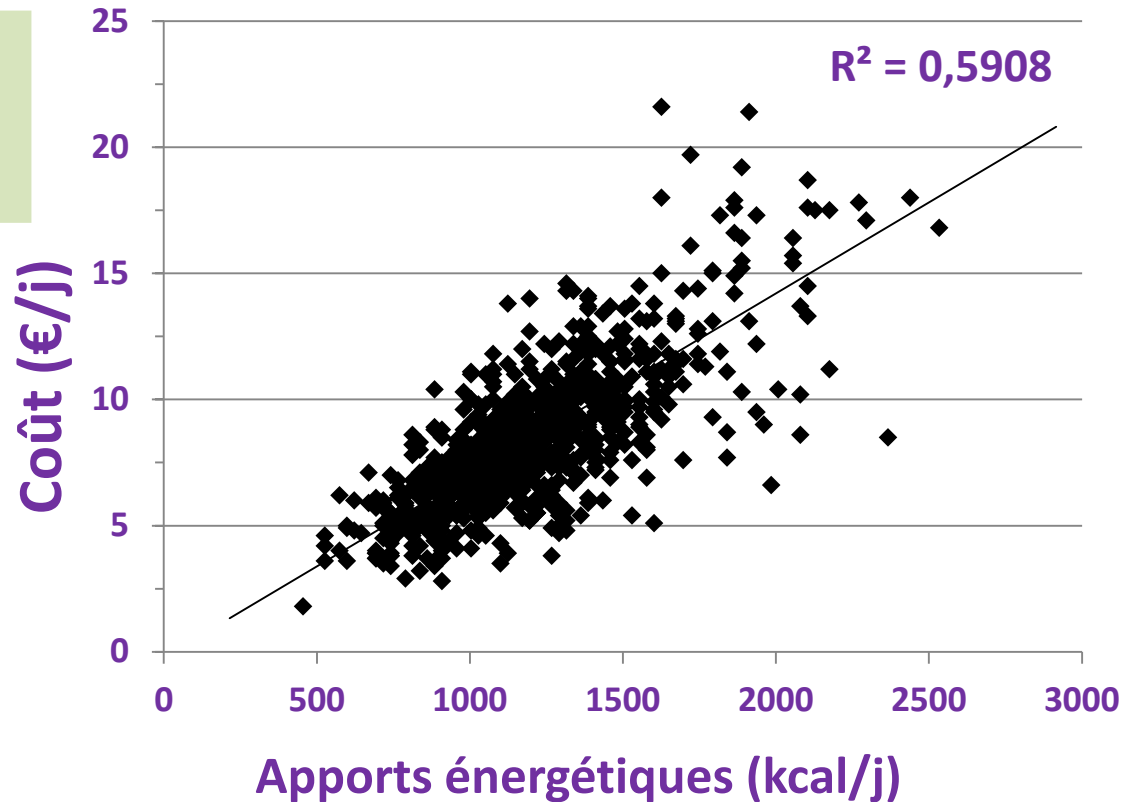


➔ **Compilation en une seule base de données “génériques”
pour l’étude de l’alimentation durable en France**

Dimension économique (accessibilité financière)

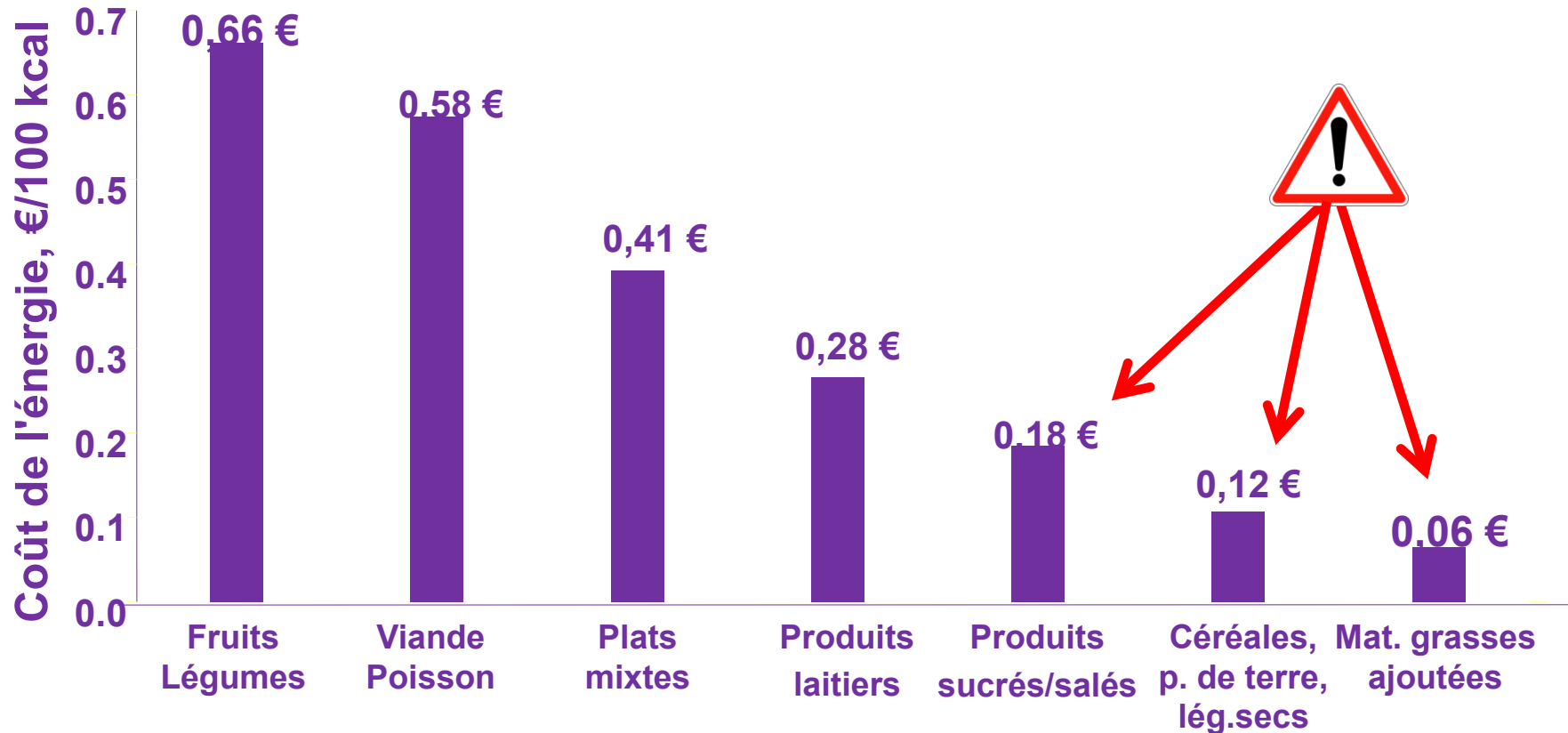
Coût journalier estimé de l'alimentation des adultes en France

Coût moyen
(estimé)
= 6.8 €/j



- Forte variabilité inter-individuelle
- Corrélation positive forte entre calories et coût
- Ne pas manger plus que nécessaire (et ne pas gaspiller)

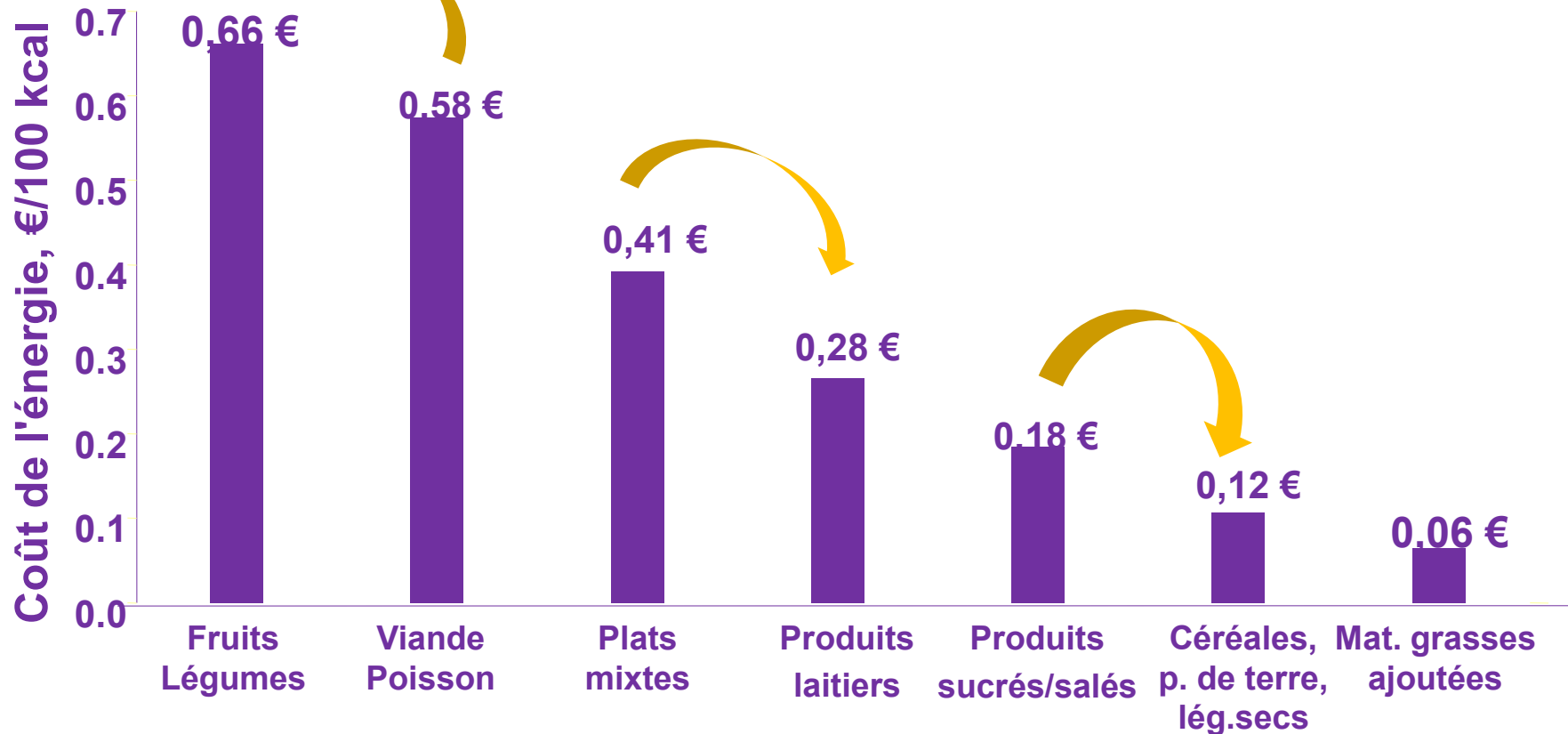
Coût des calories dans les aliments



➔ Il y a une logique purement économique à se tourner vers des aliments de forte densité énergétique quand les contraintes de budget sont sévères

Accessibilité financière

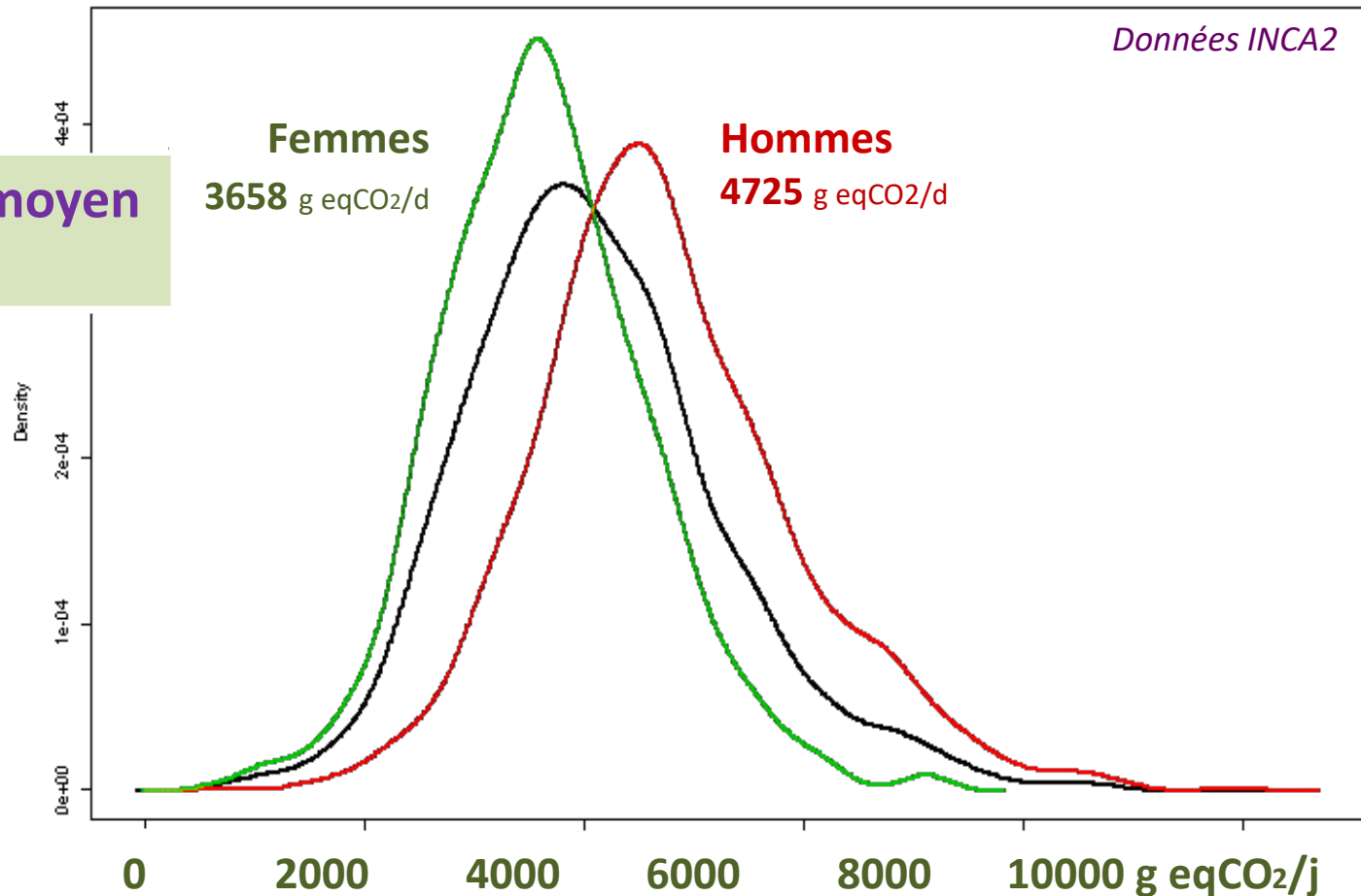
→ En s'appuyant sur la hiérarchie du coût des calories dans les aliments



Privilégier les aliments de bonne qualité nutritionnelle et de bon prix permet d'atteindre l'équilibre alimentaire sans dépenser plus

Impact carbone de l'alimentation des adultes en France (Vieux et al, Ecol, Econ 2012)

Impact carbone moyen
= 4kg eq.CO₂ /j

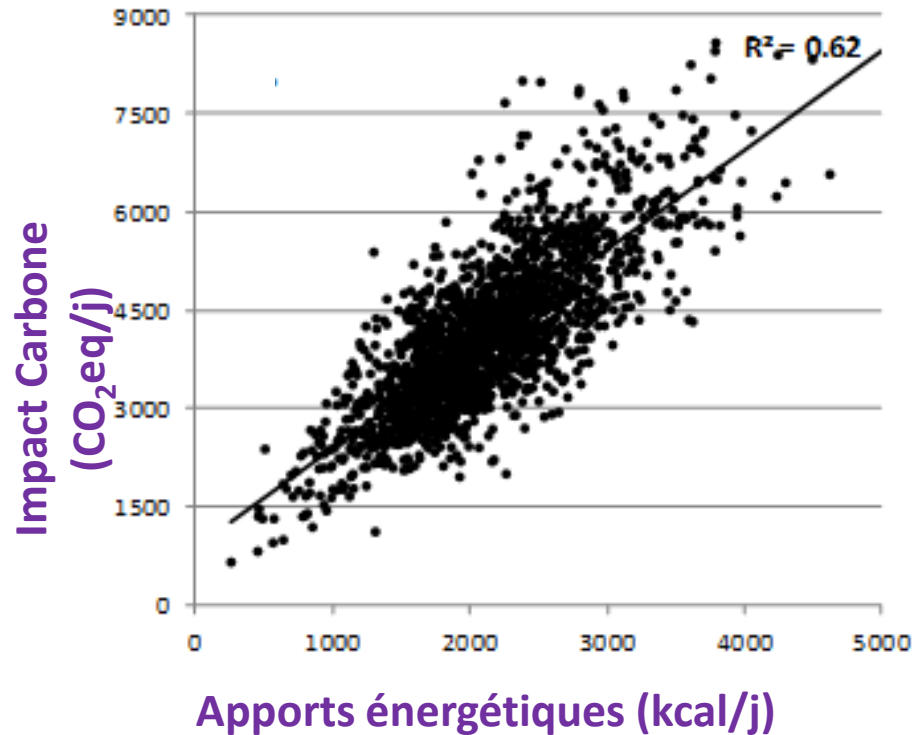


- Forte variabilité interindividuelle
- Impact alimentation femmes < hommes ($p < 0.001$)

Impact carbone de l'alimentation des adultes en France

(Vieux et al, Ecol, Econ 2012)

Impact carbone moyen
= 4kg eq.CO₂ /j



- Corrélation positive forte entre calories et impact carbone
- Manger moins (et gaspiller moins) pour impacter moins

Corrélation entre qualité nutritionnelle et impact carbone

(Vieux et al, AJCN 2013)

MAR , Mean Adequacy Ratio = % moyen d'adéquation
aux apports nutritionnels conseillés en 20 nutriments essentiels, par jour

MER , Mean Excess Ratio = % d'excès moyen
d'apports en Na, Acides Gras Saturés et sucres libres, par jour

DE, Densité énergétique (solide), en kcal/100g consommés

	MAR	MER	DE
Impact carbone	0,27	-0,14	-0,33 ²

Ajusté (age, sexe et calories)

→ Meilleure qualité nutritionnelle associée à un impact carbone plus fort !

Junk food / Western diet Calories vides / Al. Ultraprocessés



Densité
énergétique

→ 300 kcal/100g

Quantité pour
2000 kcal

→ 0,66 kg

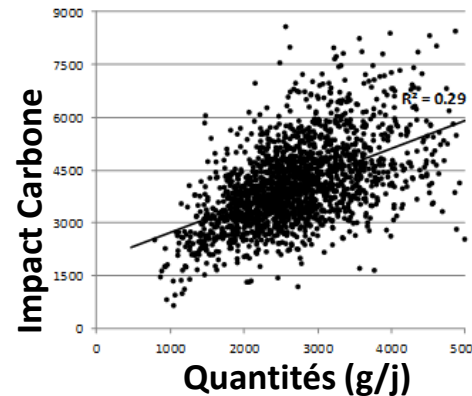
Saine Méditerranéenne



→ 125 kcal/100g

→ 1,60 kg

Laquelle
est la plus
durable ?



- Limites d'un raisonnement basé sur des diètes caricaturales
- Importance de la dimension culturelle

L'alimentation plus durable d'aujourd'hui

Identification de 'déviant positifs' dans la population

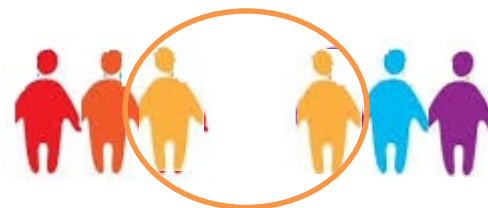
(Masset et al, AJCN 2014)

Population Générale



Enquêtes alimentaires

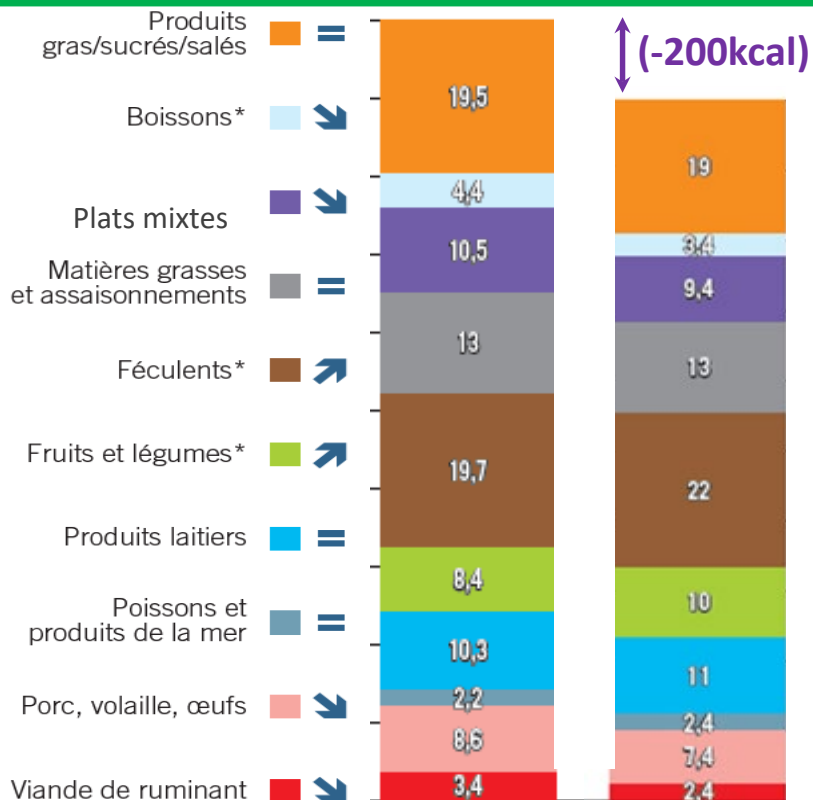
Catégorisation des individus selon les caractéristiques de leur diète



Qualité nutr. > médiane + Impact CO₂ < 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

Déviants positifs en Europe (Suède, Finlande, Italie, UK, France) :

- Impact Carbone diminué de 20% (*vs la moyenne*)
- Diminution du ratio Animal/Végétal : vers le flexitarisme
- Moins de boissons (chaudes, alcoolisées, sucrées)

En moyenne, la diète des “déviants positifs” en Europe contient :

1 kg de produits végétaux :

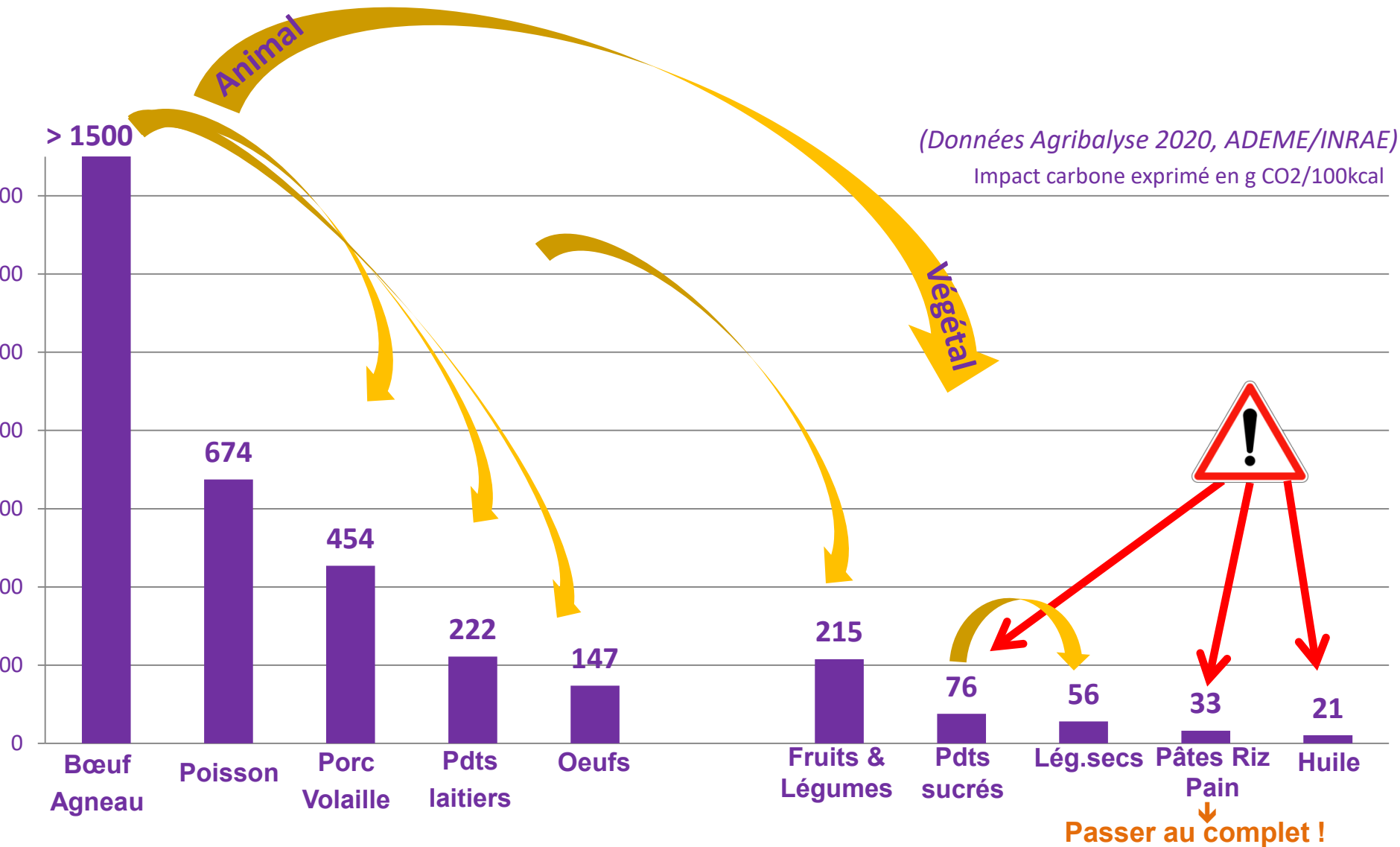
- 400 g fruit et légumes,
- 100 g jus de fruits
- 500 g autres pdts vég. (dont 200g plats mixtes et 20 g de fruits oléagineux)

400 g/j de produits animaux

- 100 g œufs/viande/poisson (dont 20 g ruminant),
- 50 g plats mixtes
- 250 g produits laitiers (dont 30 g/j de fromage)

- L'exclusion de catégories entières d'aliments n'est pas nécessaire pour tendre vers une alimentation plus durable

“Une alimentation plus durable : oui, mais comment ?”

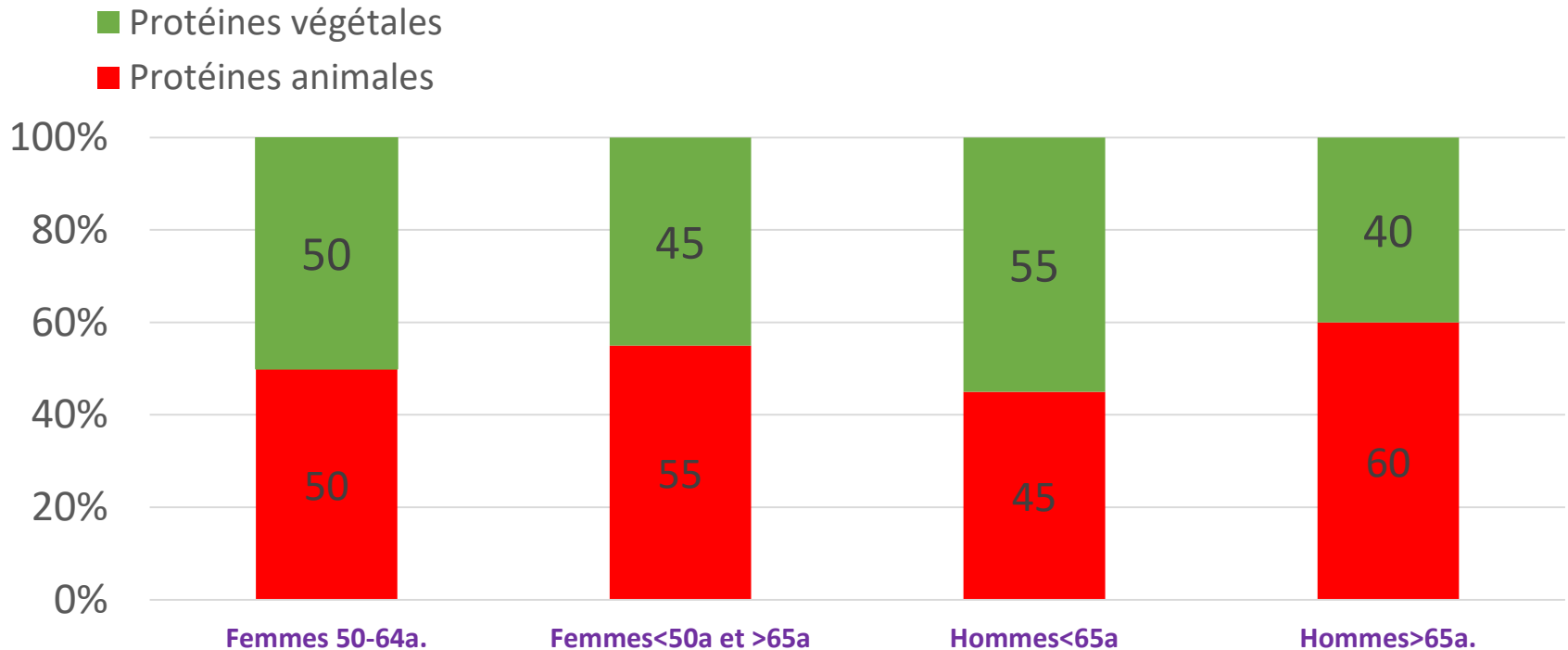


➔ En s'appuyant sur la hiérarchie des impacts environnementaux

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 ?

(Vieux et al, J Nutr, 2022)



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

➔ **Pourquoi ?** Parce que les sources de protéines animales sont des sources de très nombreux autres nutriments dont certains qu'on ne trouve pas (ou pas suffisamment ou pas suffisamment biodisponibles) dans les produits végétaux (notamment B12, iode, fer, zinc, vit D, ac. gras oméga-3 à longue chaîne).

Le panier français 'moyen'

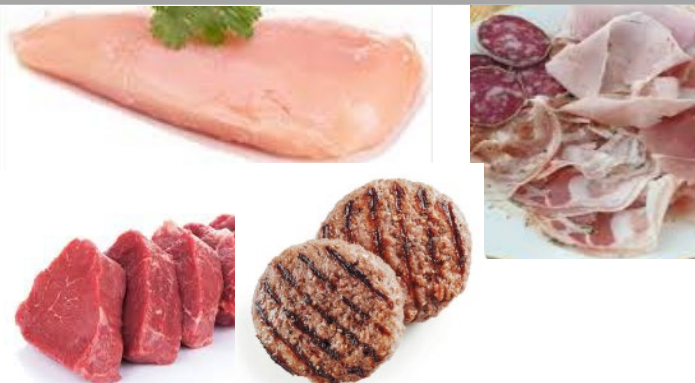


(INCA3, adultes, par semaine)



Panier Durable de demain ?

Nutritionnellement adéquat
Peu impactant sur l'environnement
Abordable
Acceptable





Fruits & Légumes
2,5kg → 4,0kg



Produits céréaliers : 140g → 210g

Raffinés → complets, diversifiés
(poids sec)

Légumes secs : 20g → 200g
(poids sec)

Pain blanc → Pain complet
(750g) (750g)



Produits laitiers = 1,75kg

Œufs = 2

Poisson = 200g

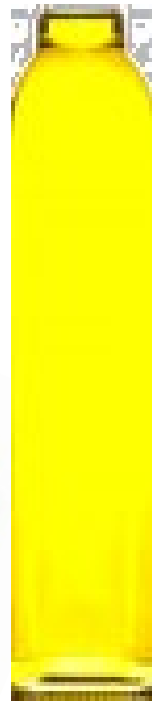


Viandes & charcuteries
700g → 250g



Gras/sucrés/salés : à diviser par 2

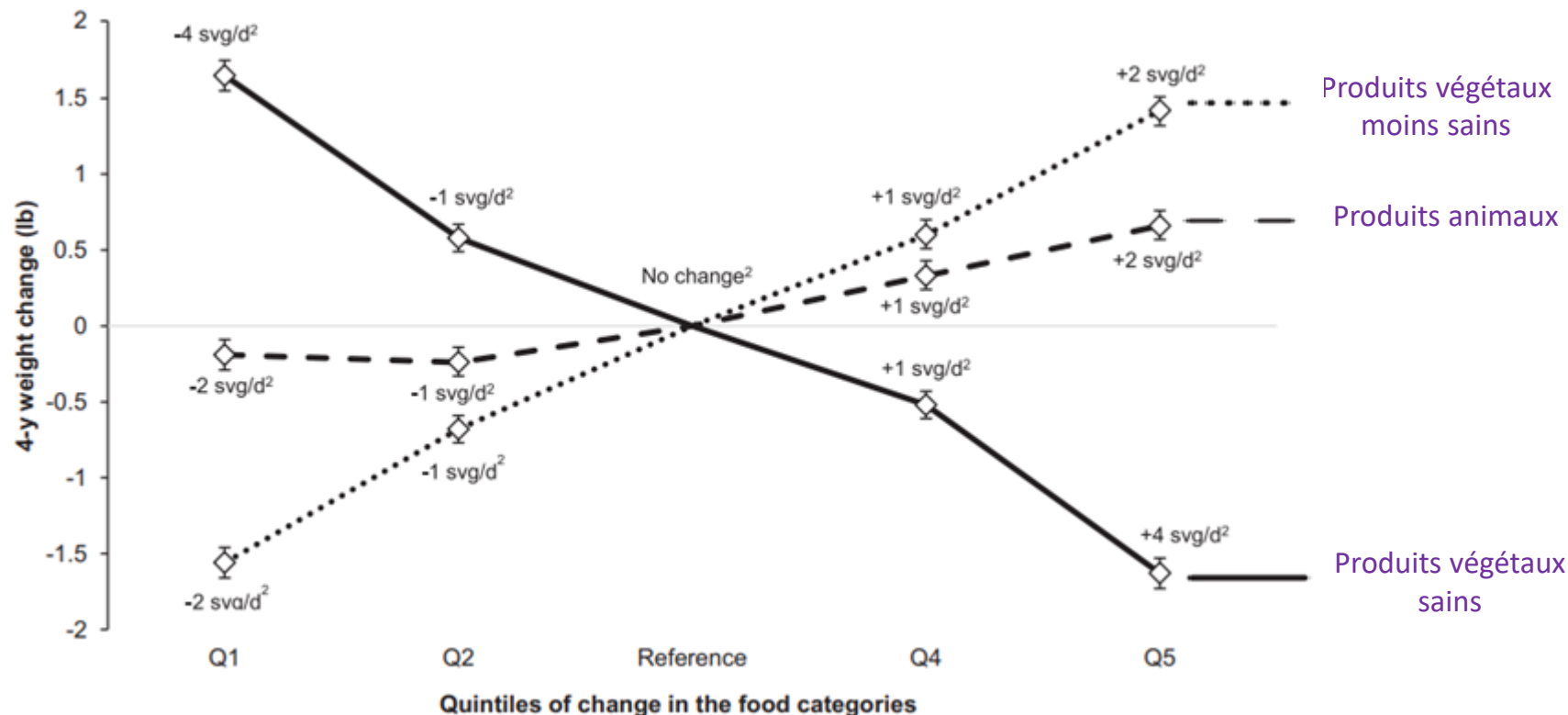
7^e jour : pas de VOP



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

Prise de poids en 4 ans selon l'évolution de la consommation de produits végétaux (sains ou moins sains) ou animaux

Satija A, Malik V, Rimm EB, Sacks F, Willett W, Hu FB. Changes in intake of plant-based diets and weight change: results from 3 prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr.* 2019 Sep 1:110(3):574–82.



Weight change over 4-y periods according to quintiles of change in animal foods and healthy and less-healthy plant foods.

Values are weight

change in lb (95% CI) pooled across the cohorts through the use of a fixed-effects model. Given that most participants gained weight over 4-y intervals, inverse associations of the diet indices with weight change (i.e., negative values) should be interpreted as “less weight gain,” not as “weight loss.” We used multivariable generalized linear regression models (with unstructured correlation matrix and robust variance) to conduct this analysis. Adjusted for age, questionnaire cycle, baseline BMI, change in smoking status, baseline and change in physical activity, hours of sleep, hours of sitting and watching television, change in alcohol consumption, change in margarine intake, and for women only, baseline parity, menopausal status, postmenopausal hormone use, and oral contraceptive use (NHS2 only). All 3 food categories were entered simultaneously into the fully adjusted model. All *P* values <0.001. 1 lb = 0.45 kg. NHS, Nurses’ Health Study. ²Median change in each quintile (averaged across the 3 cohorts).



LE JARDIN DES EXTRAIRS
 6 Rue Cesar Rimenan
 13007 MARSEILLE
 Tel 04 91 59 48 28

Quantité	Unité	Prix	Total
1	kg	1.60	1.60
0.825	kg	2.90	2.39
0.635	kg	1.40	0.89
0.230	kg	4.90	1.13
0.460	kg	1.60	0.74
0.465	kg	3.90	1.82
0.465	kg	3.50	1.64
0.280	kg	2.50	0.70
0.385	kg	3.90	1.50

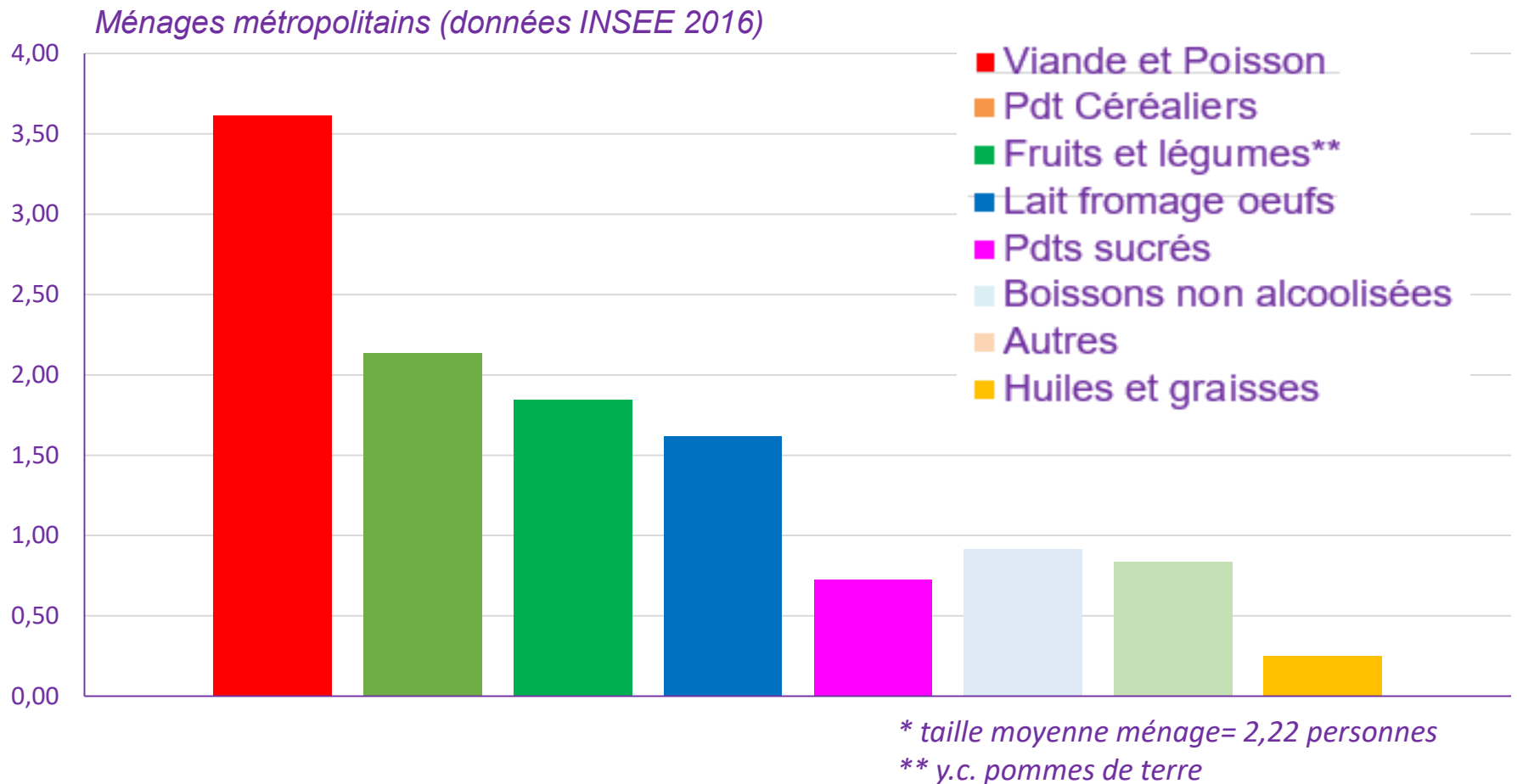
POIS CHICHES
 CUTTS

Thon entier
 Albacore

Spaghetti

500g

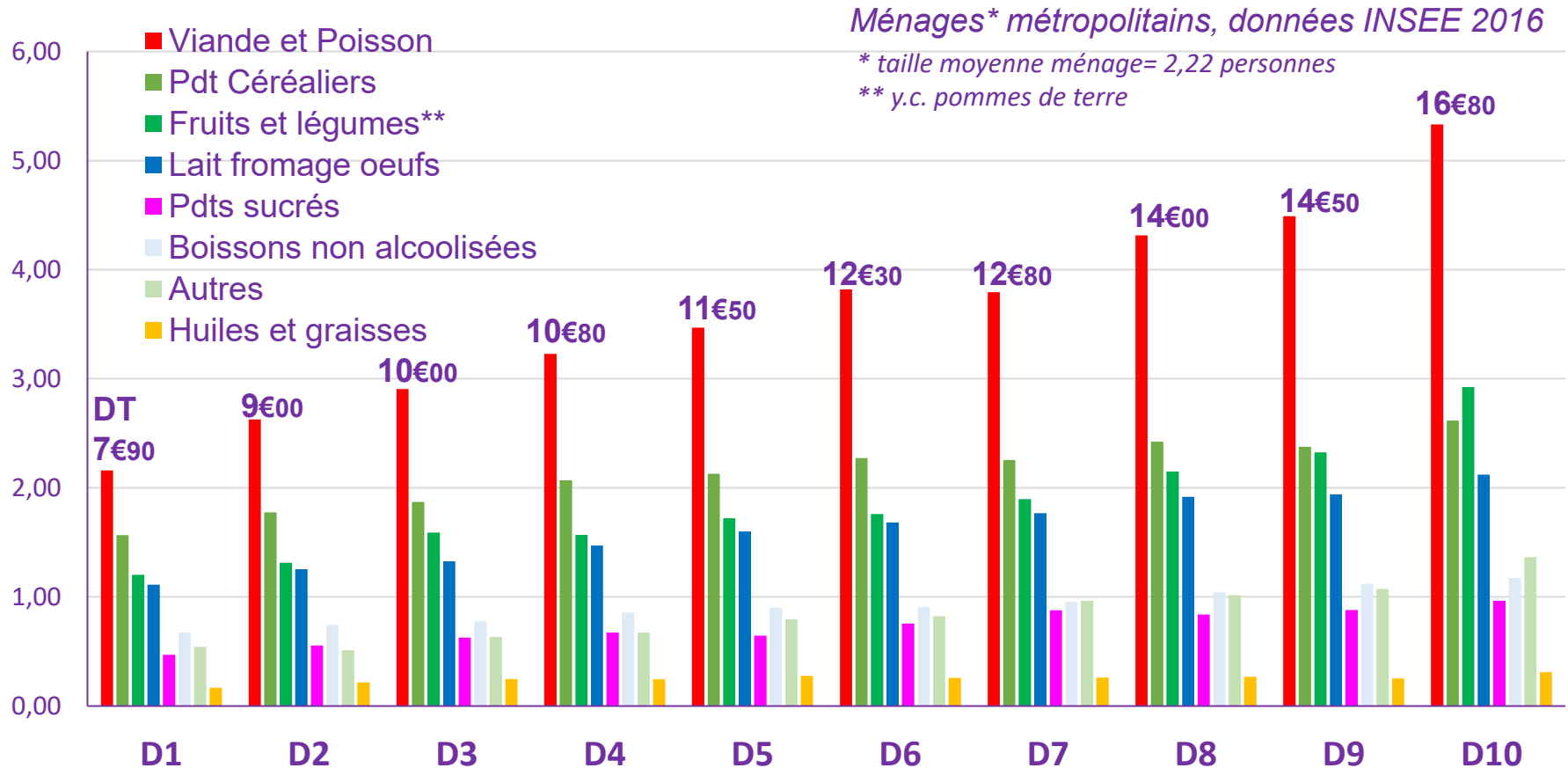
Dépenses alimentaires moyennes, par groupe d'aliments (par ménage et par jour, hors alcool)



- ➔ Dépense moyenne totale (hors alcool) = 12 €/ménage.jour
- ➔ Viande et poisson en tête (30% du budget alimentation)
- ➔ Pdts céréaliers (18%), fruits & légumes (15%), œufs & pdts laitiers (13%)

Dépenses alimentaires par groupe d'aliments, en fonction des revenus

(par ménage et par jour, hors alcool)



- ➔ Dépenses alimentaires totales : D1 $\xrightarrow{\times 2,2}$ D10
- ➔ Même structure de dépenses : Viande & Poisson toujours en tête !
- ➔ Chez les plus riches : Fruits & Légumes passent en 2nde position

SO WHAT?

POLICY BRIEF N° 23 • SEPTEMBRE 2022
www.chaireunesco-adm.com



Chaire UNESCO
Alimentations
du monde

Davantage de repas végétariens à la cantine pour concilier qualité nutritionnelle et protection de l'environnement

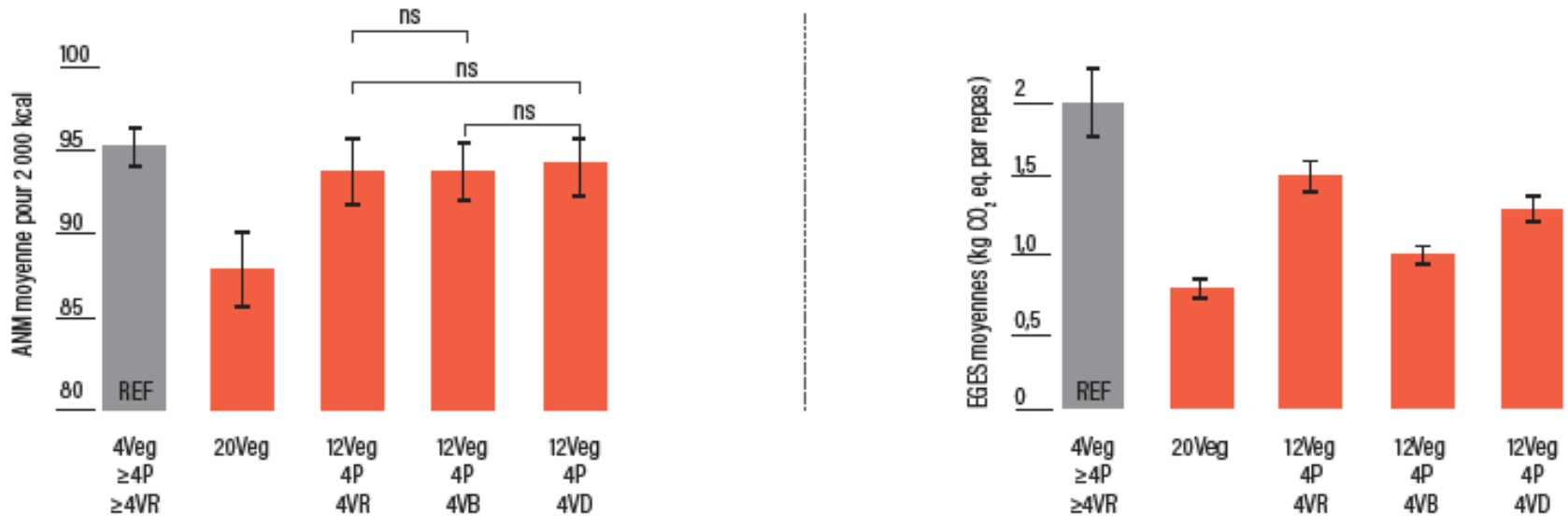
Nicole Darmon, INRAE, UMR MoISA, Montpellier, France

Romane Poinot, MS-Nutrition, Marseille, France

Florent Vieux, MS-Nutrition, Marseille, France

Impact carbone et qualité nutritionnelle de séries de 20 repas scolaires, selon le nombre de repas végétariens

Adéquation nutritionnelle moyenne (ANM) et émissions de gaz à effet de serre (EGES) des repas dans les séries de 20 repas (n = 100 séries par scénario) générées, pour une sélection de 5 scénarios parmi les 18 testés

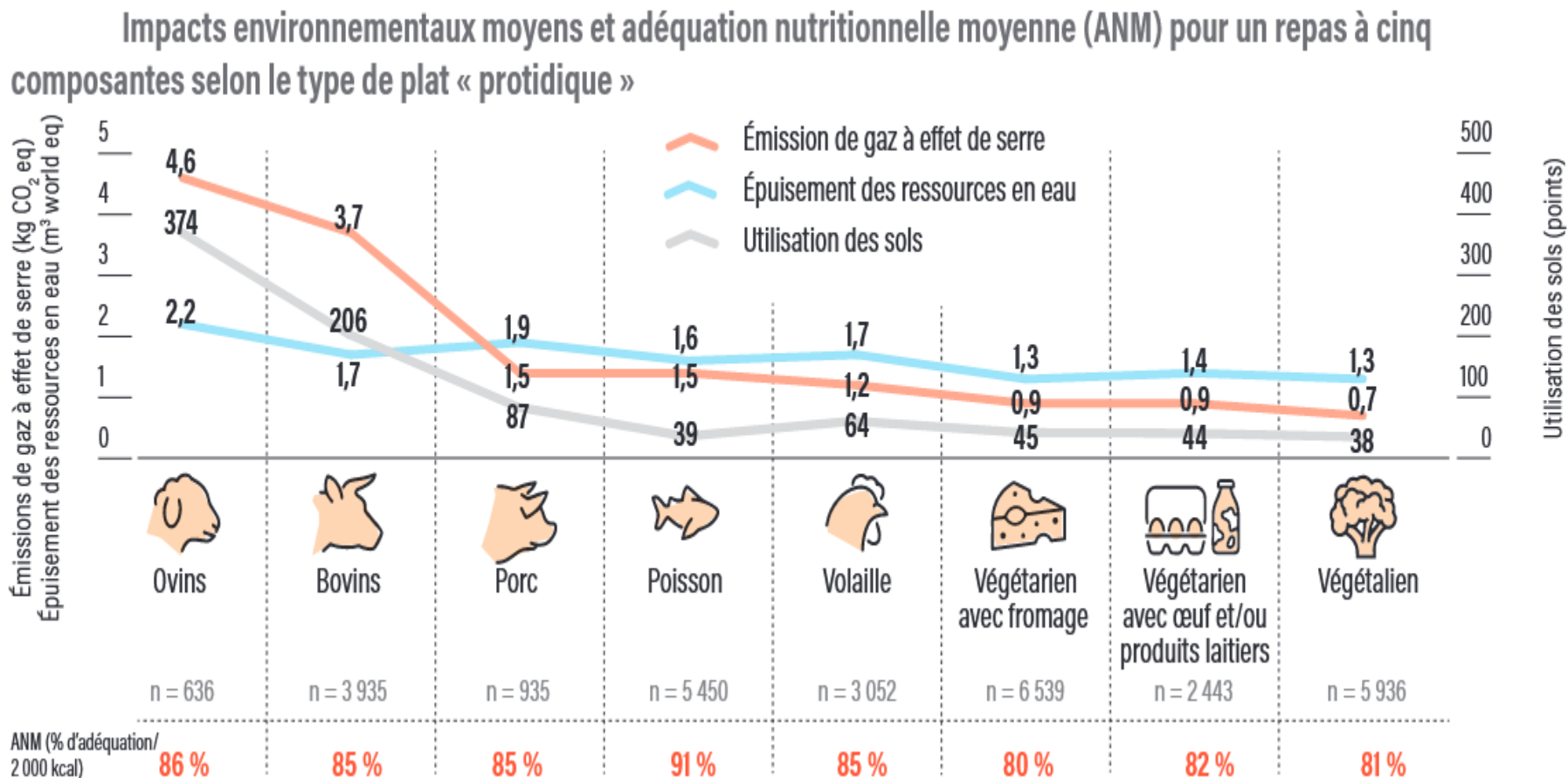


Note de lecture : « REF 4Veg ≥4P ≥4VR » : scénario de référence, soit 4 repas végétariens, au moins 4 avec du poisson, au moins 4 avec de la viande rouge ; « 20Veg » : 20 repas végétariens ; « 12Veg 4P 4VR » : 12 repas végétariens, 4 avec du poisson, 4 avec de la viande rouge ; « 12Veg 4P 4VB » : 12 repas végétariens, 4 avec du poisson, 4 avec de la viande blanche ; « 12Veg 4P 4VD » : 12 repas végétariens, 4 avec du poisson, 4 avec des viandes de différentes espèces.

- ➔ Servir 12 repas végétariens sur 20 (au lieu de 4 ou 5, min imposé par la réglementation),
- ➔ En alternant viande et poisson avec des « plats protidiques » végétariens,
- ➔ Permettrait de réduire notablement les impacts environnementaux (baisse de 25 à 50 % des émissions de gaz à effet de serre notamment),
- ➔ Tout en maintenant une bonne qualité nutritionnelle

Impact environnementaux et qualité nutritionnelle repas scolaires, selon le type de plat protidique

Davantage de repas végétariens à la cantine
pour concilier qualité nutritionnelle et protection
de l'environnement



Existe-t'il des aliments durables ?



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



Éco-Score

B

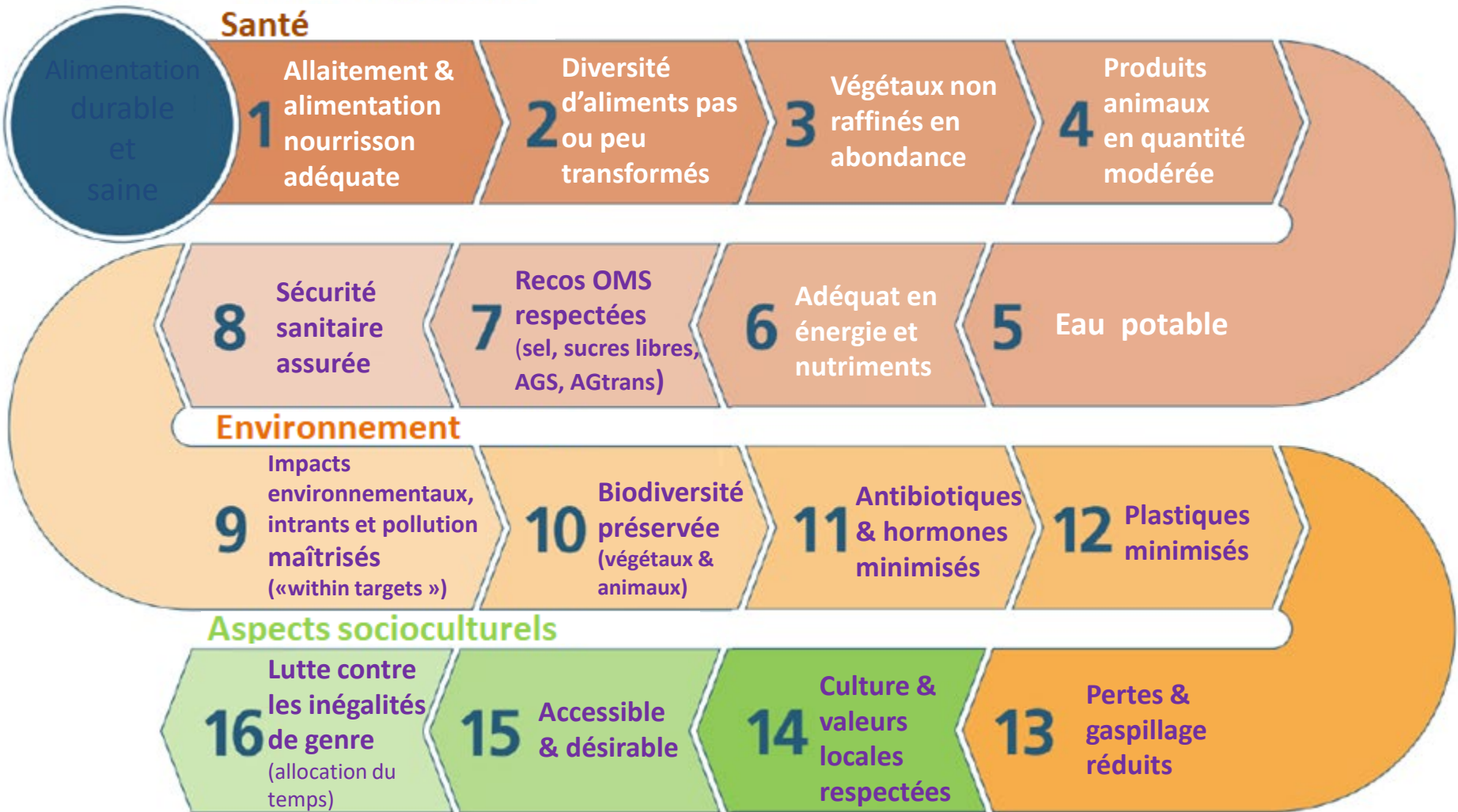
Faible impact
environnemental



- ➔ La tortilla chips Bio: le nouvel aliment durable par excellence ?
- ➔ Non, car la notion même d'aliment durable pose problème

Principes directeurs pour une alimentation saine et durable

FAO/OMS, 2019



- ➔ Accessible, désirable et qui respecte les valeurs locales (n°15 et 16)
- ➔ Lutte contre les inégalités de genre explicitement mentionnées (n°16 vs n°1&2)
- ➔ Mentions spéciales (antibiotiques, hormones, plastiques ..)

* Food processing can be beneficial for the promotion of high quality diets; it can make food more available as well as safer. However, some forms of processing can lead to very high densities of salt, added sugar and saturated fats and these products when consumed in high amounts, can undermine diet quality. (Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition 2016. Food systems and diets: facing the challenges of the 21st century. London, UK. <http://dx.doi.org/10.1017/9781107321537>)

« 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 d'individus à faire un pas dans cette direction, chacun à partir de son propre point de départ.



MA 225 258

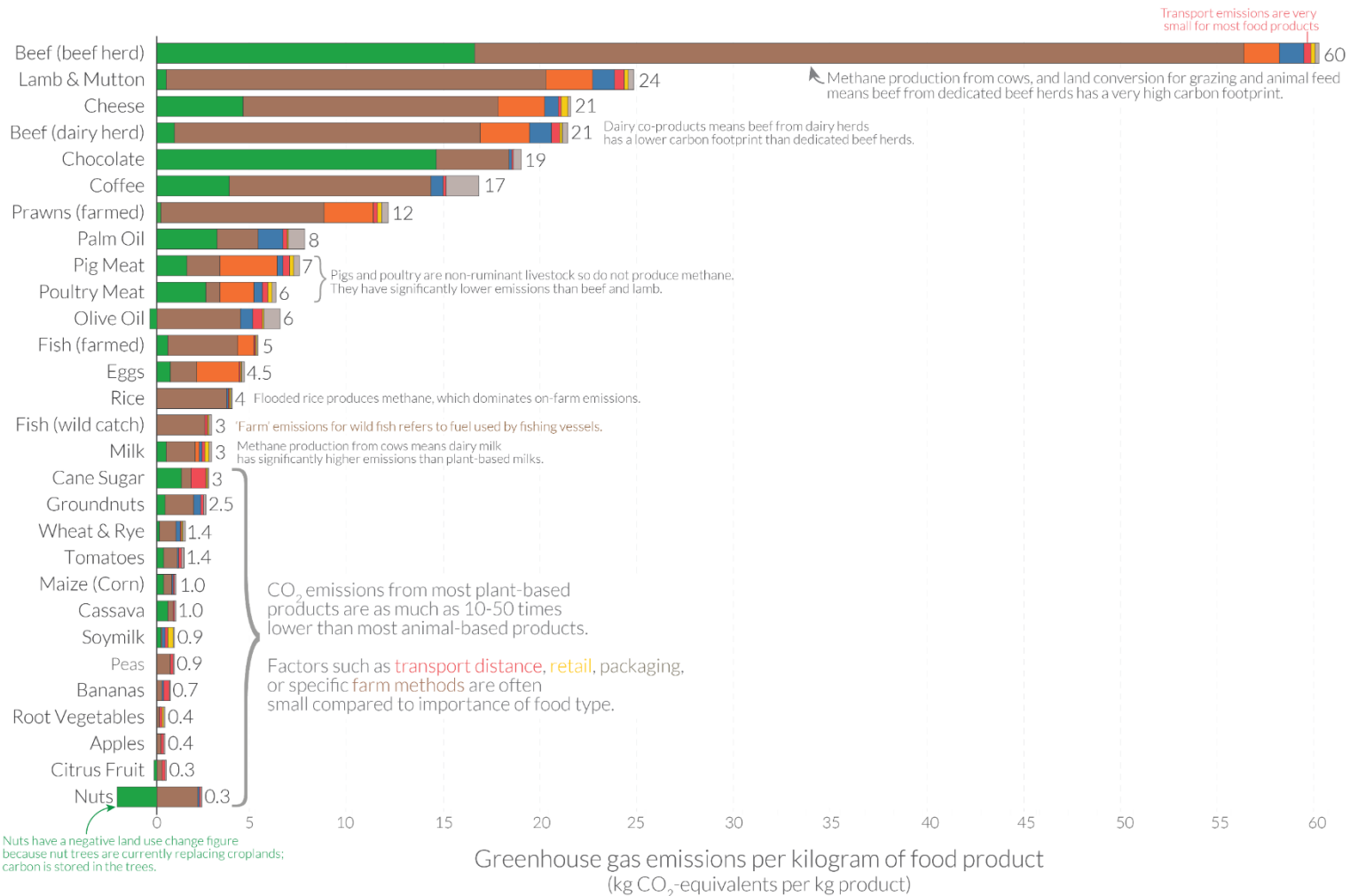
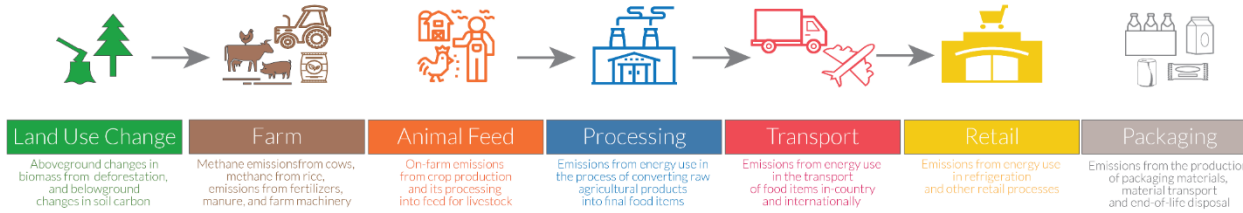
MA 502189

COLETTE

BI A 16660

MA 308159

Food: greenhouse gas emissions across the supply chain



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

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

(Poore and Nemeck, Science, 2018)

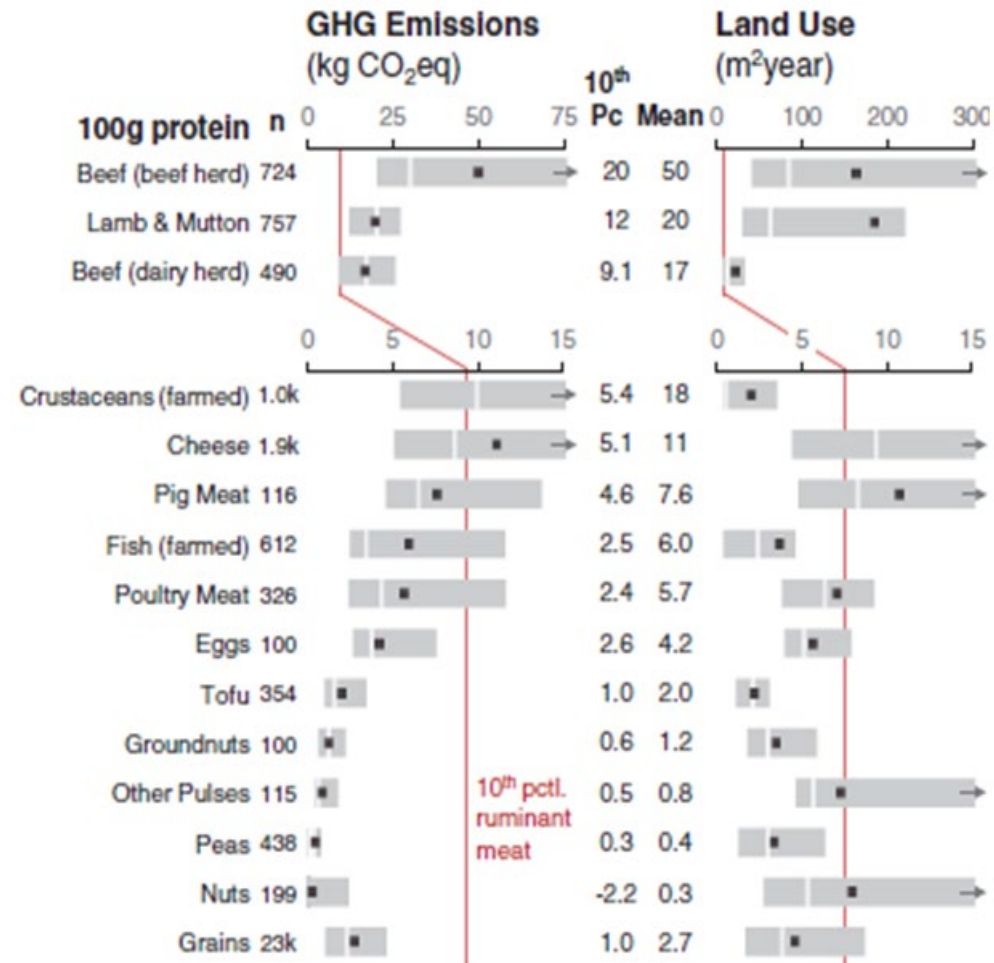
→ **Très forte variabilité entre produits :**

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 :**

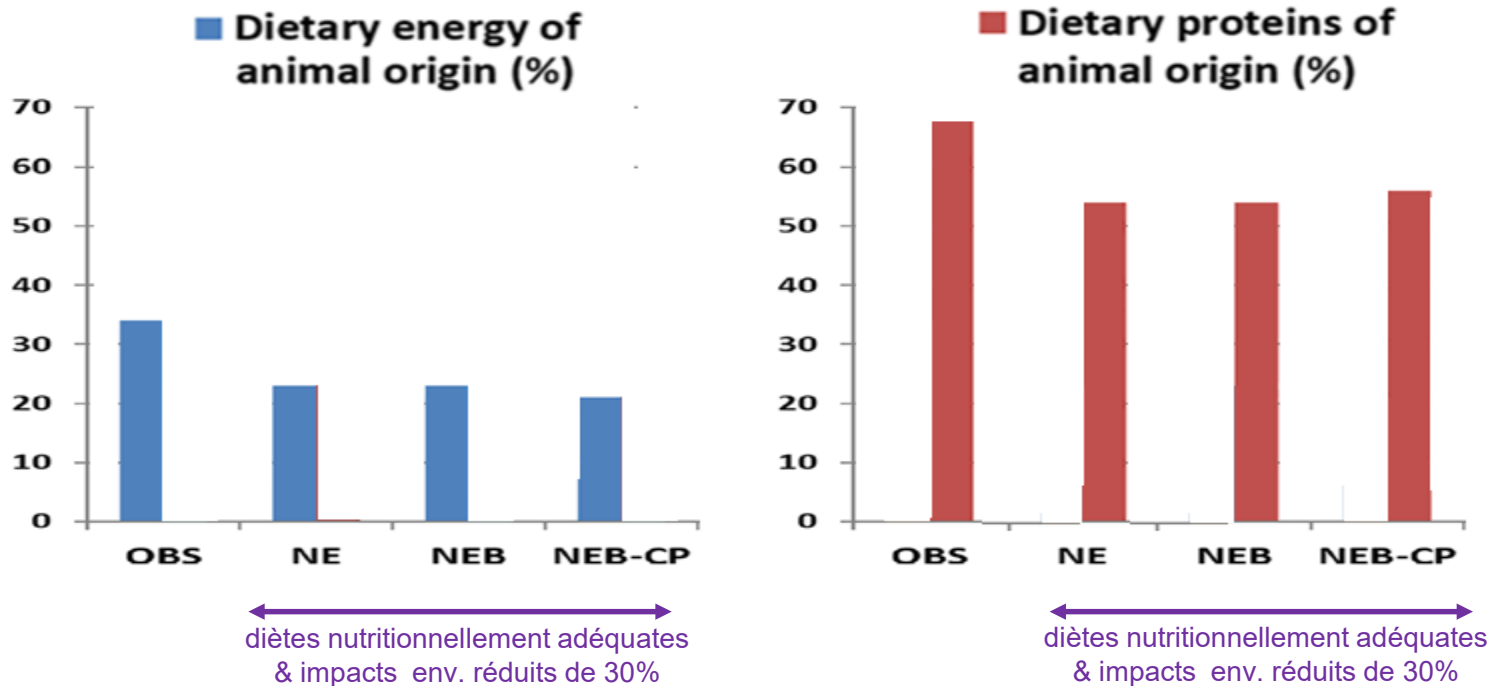
Amélioration des pratiques de production nécessaire, en s'alignant sur les moins impactants



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

Prise en compte de la biodisponibilité (NE-B) et des liens de Co-Production (NEB-CP) vs modèle NE (Nutrition + 30% réduction impact Env.)

(Barré, PLOS one, 2018)



- Quel que soit le modèle, nécessaire ré-équilibre végétal > animal
- Protéines végétales / protéines animales ≈ 50/50