

Comment réduire l'empreinte carbone de notre alimentation ?

Carine BARBIER (CNRS-CIRED)



INRAE

Solagro

cirad

edf

phi
LABS

SMASH

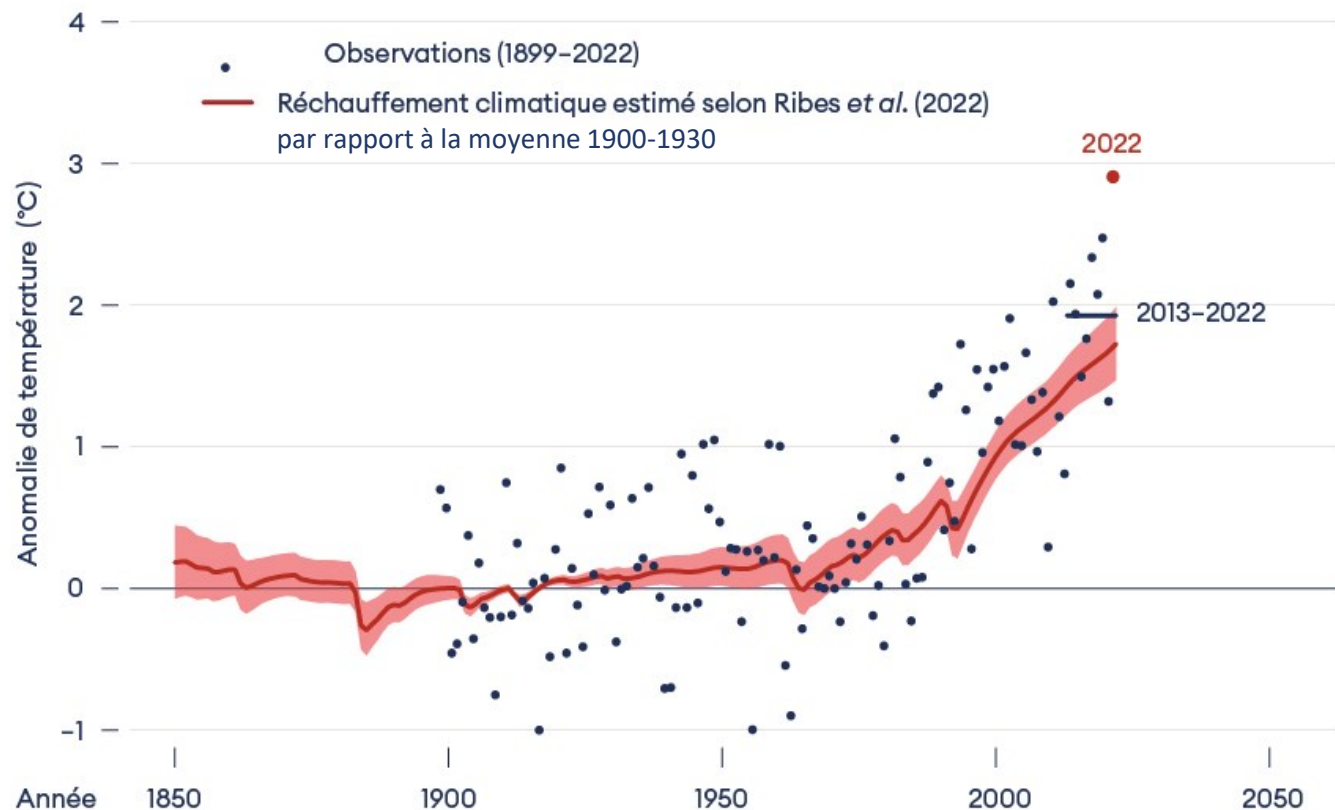
Avec le soutien financier de :



Carasso
Donné à l'écologie

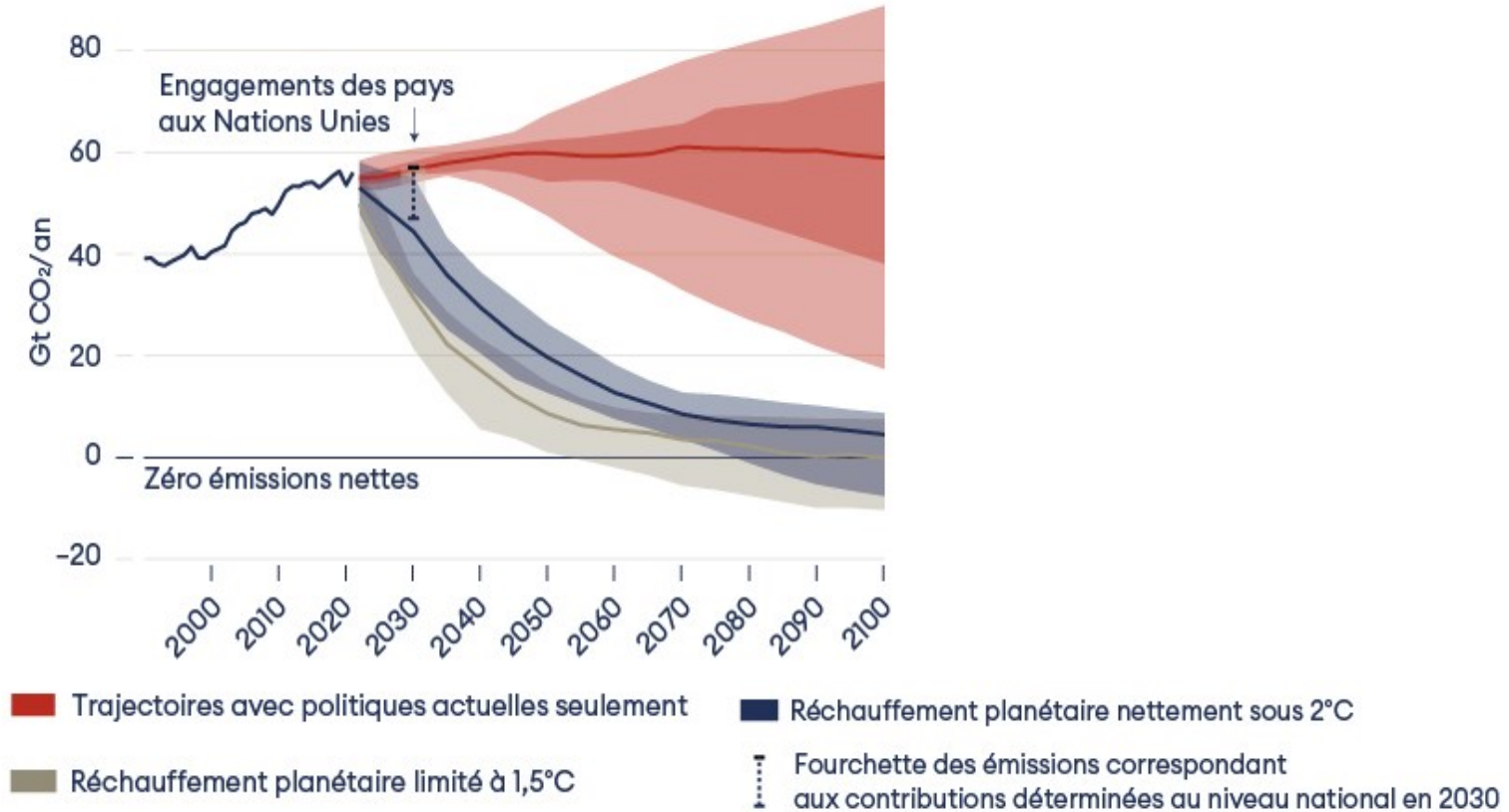


Evolution de la température moyenne en France depuis un siècle

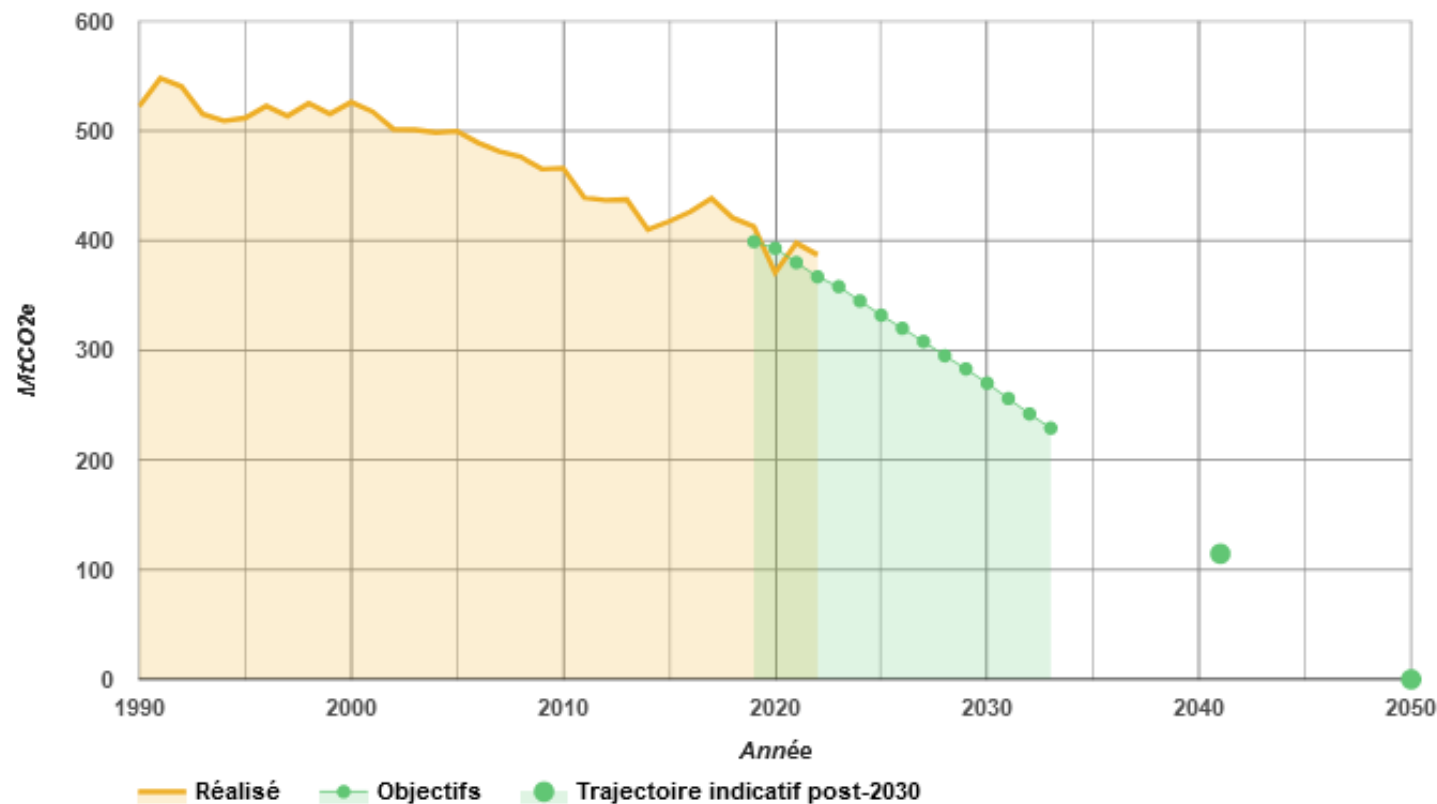


Source : rapport du Haut Conseil pour le Climat, 2023

Emissions mondiales observées de GES et trajectoires visant à limiter le réchauffement planétaire sous les 2°C



Emissions nettes de gaz à effet de serre de la France depuis 1990



Enjeux Santé, Environnement, Sécurité alimentaire

Le système alimentaire est façonné par de multiples préoccupations sociales, environnementales et sanitaires.

Comment penser notre alimentation en 2050 pour répondre à ces enjeux ?

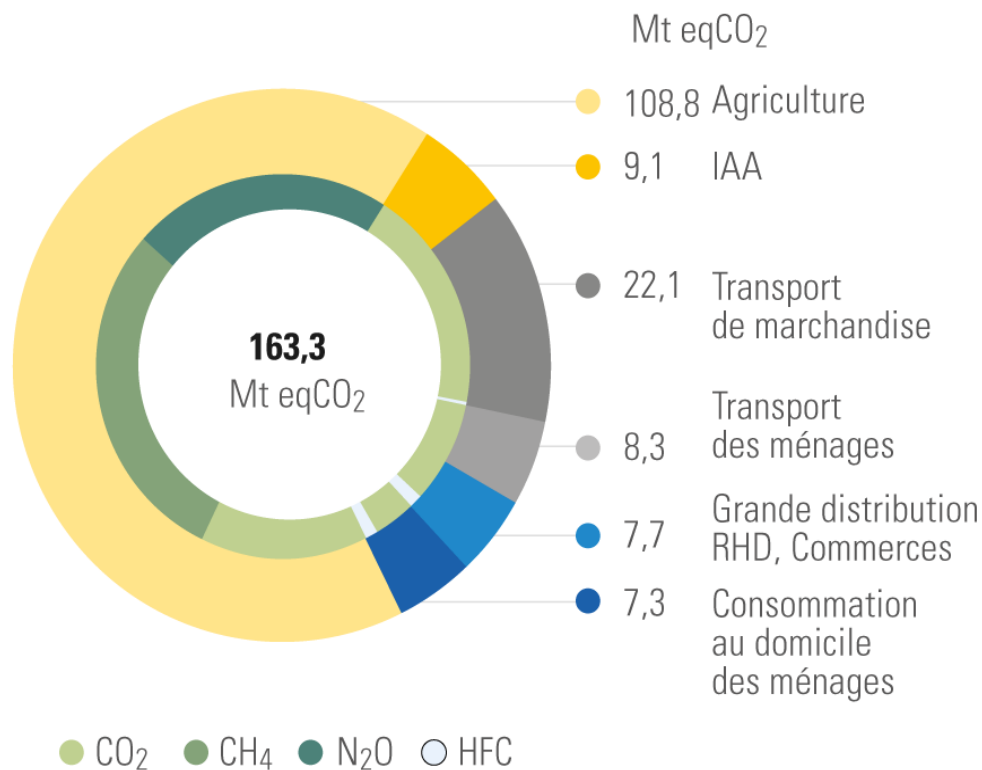


Un système du champ à l'assiette et son empreinte

- Consommation alimentaire
- Pratiques agricoles
- Transformation des aliments
- Commerce international
- Distribution alimentaire
- Préparation des repas



Empreinte carbone actuelle du système alimentaire en France

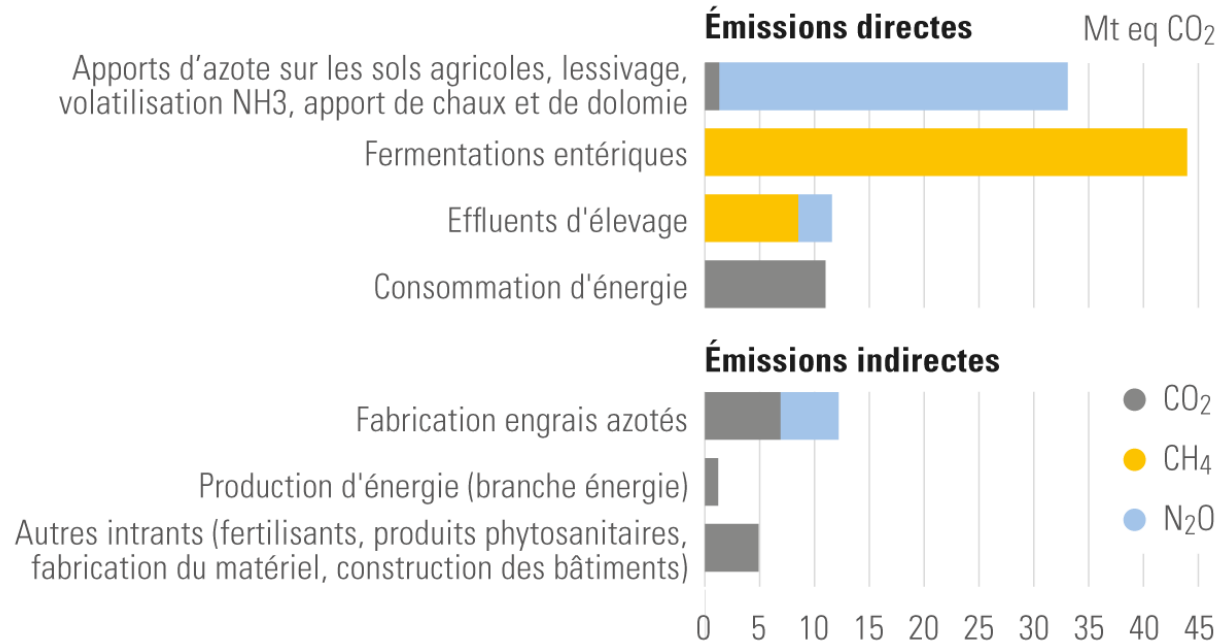


✓ **Deux tiers des émissions proviennent de la production agricole**

✓ **Les émissions de CO₂ constituent la moitié de l'empreinte carbone**

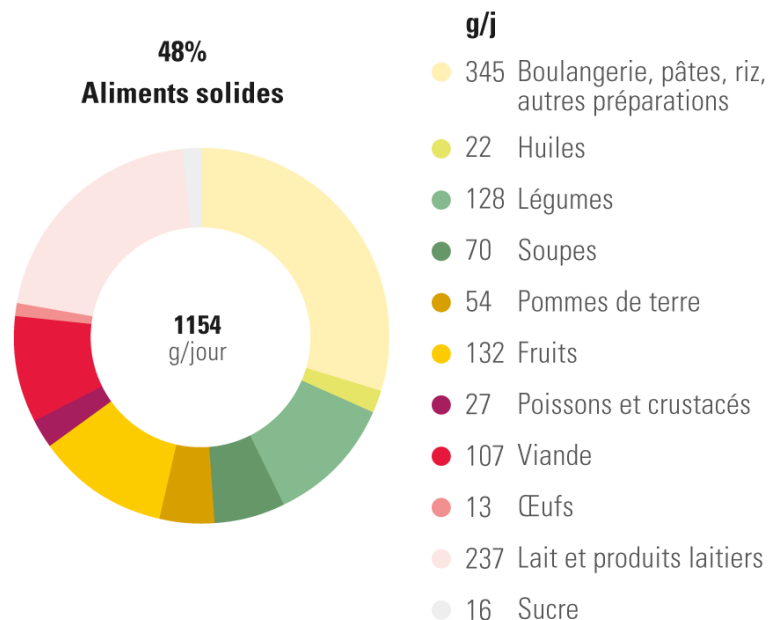
Source : Barbier C. et al., Empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France, 2019.

Les émissions de gaz à effet de serre de la production agricole en France



Source : CLIMAGRI

Composition de l'assiette moyenne en France



Source : INCA2, année 2008.

- **Politiques de santé publique : lutter contre l'obésité, le diabète, les maladies cardiovasculaires.**
- **Surconsommation en calories de l'ordre de 25% en moyenne aujourd'hui**

-> Près de la moitié des adultes français sont en surpoids ou obèses et ce chiffre est en augmentation.

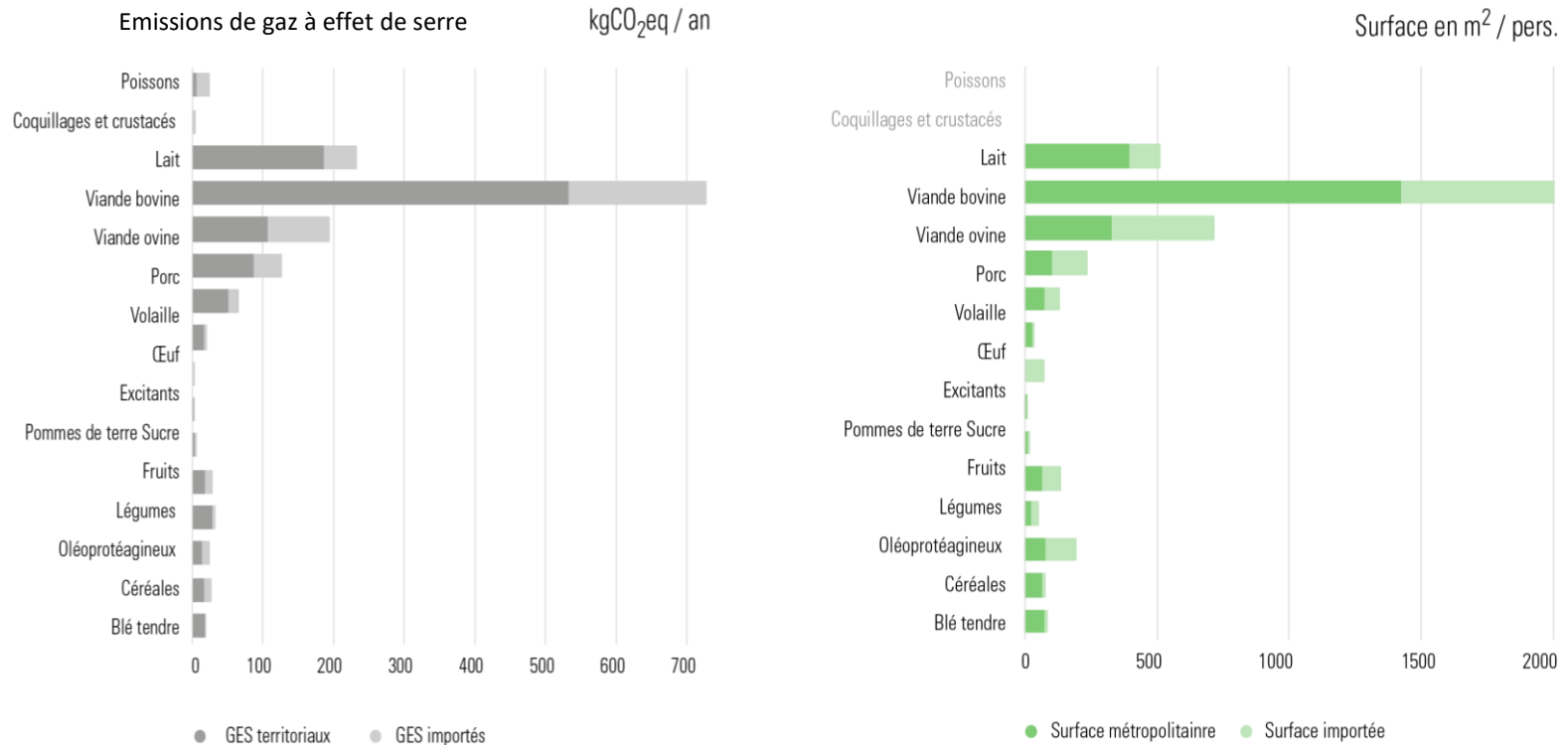
- **Surconsommation de protéines de 80% en moyenne**

-> Possibilité de réduire la consommation de viande sans risque de carence en protéines pour l'essentiel de la population.

-> Réduire les apports journaliers par personne dont les apports de protéines
-> Réduire le gaspillage

Climat et usages des sols

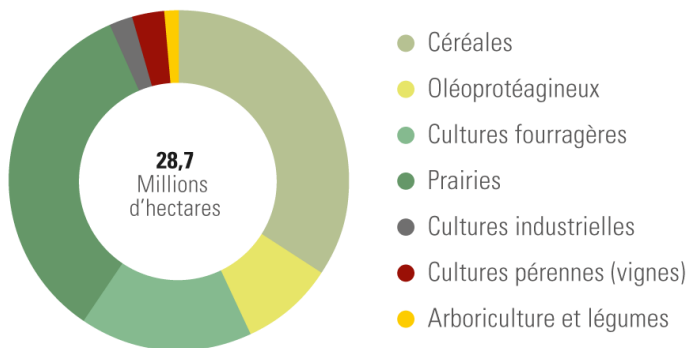
un impact majeur des produits animaux



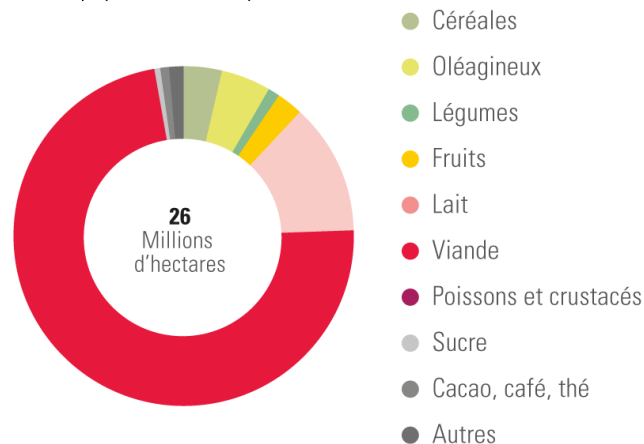
L'élevage représente environ 10% des émissions de gaz à effet de serre en France

Des surfaces agricoles libérées par un régime plus végétal

Surface par type de production
sur le territoire métropolitain



Surface nécessaire à l'alimentation
de la population métropolitaine

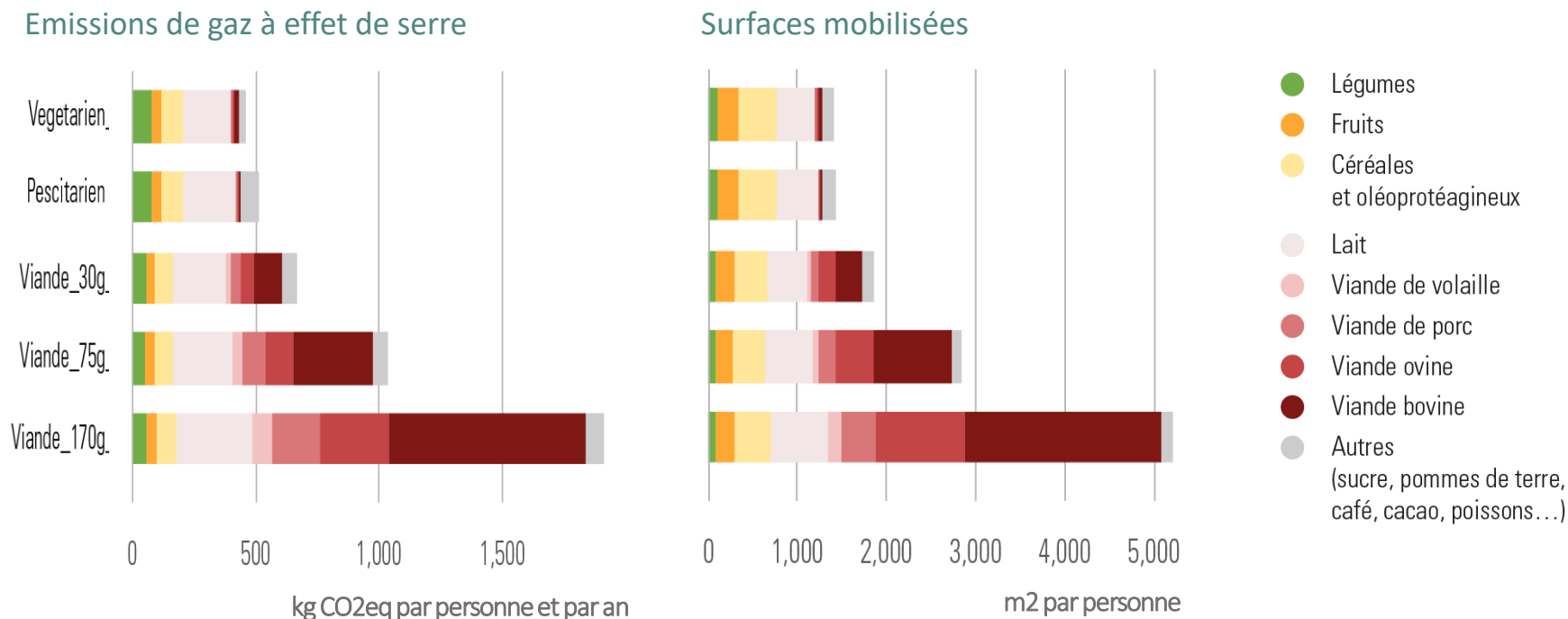


Source : Agreste

Source : les auteurs. Les surfaces sont évaluées à partir des rendements des systèmes de production à l'hectare.

- Notre alimentation n'est composée que pour un tiers de produits animaux mais **l'élevage et l'alimentation animale mobilisent environ 80% de la surface agricole utile** (prairies, cultures fourragères, céréales, co-produits des oléagineux ou autres productions)
- Un tiers des surfaces nécessaires à l'alimentation sont mobilisées hors de France.

Emissions de gaz à effet de serre et surfaces mobilisées selon le régime alimentaire



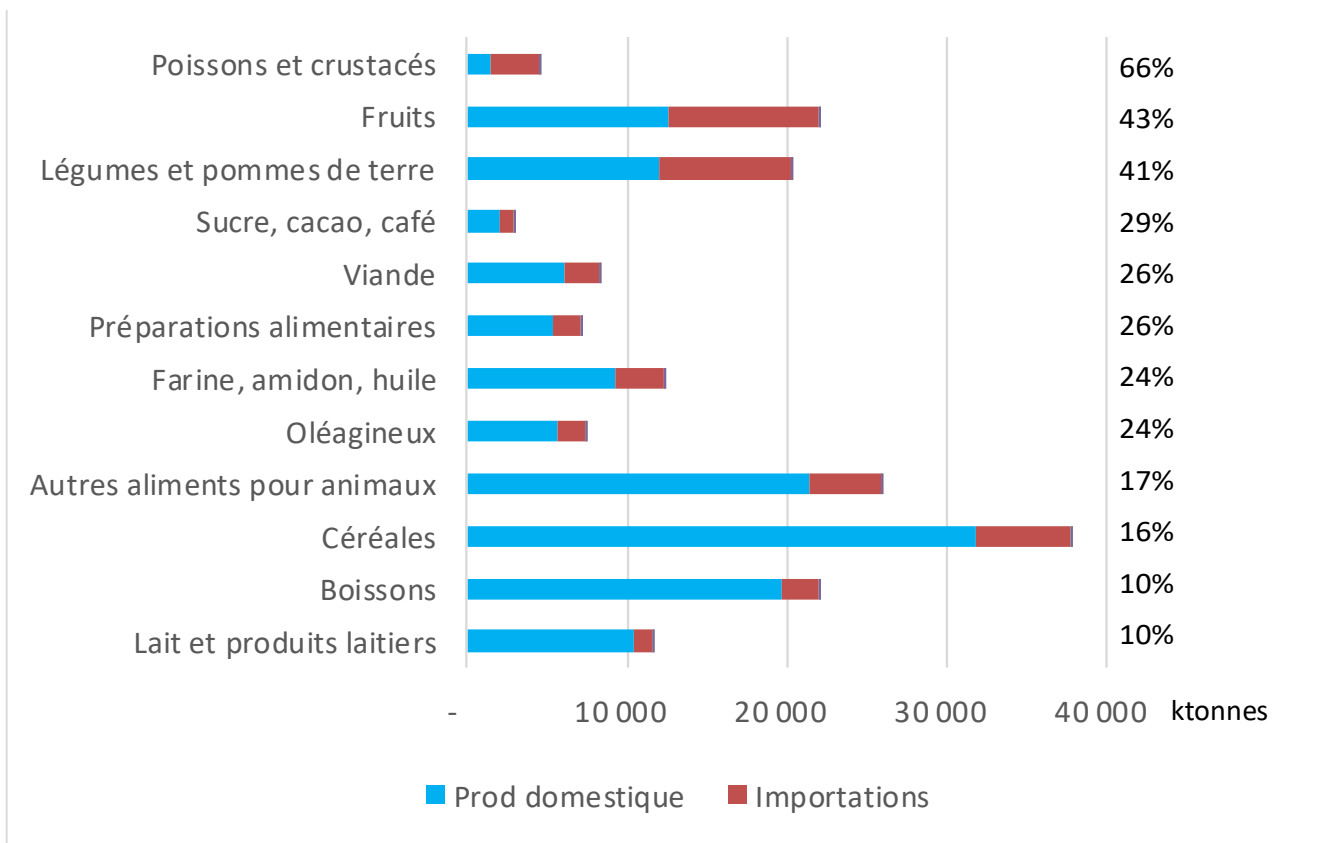
Source : Barbier & al, Empreintes-sol-énergie-et-carbone-des régimes alimentaires selon leur part

Les importations de denrées alimentaires

pour la consommation de la population métropolitaine

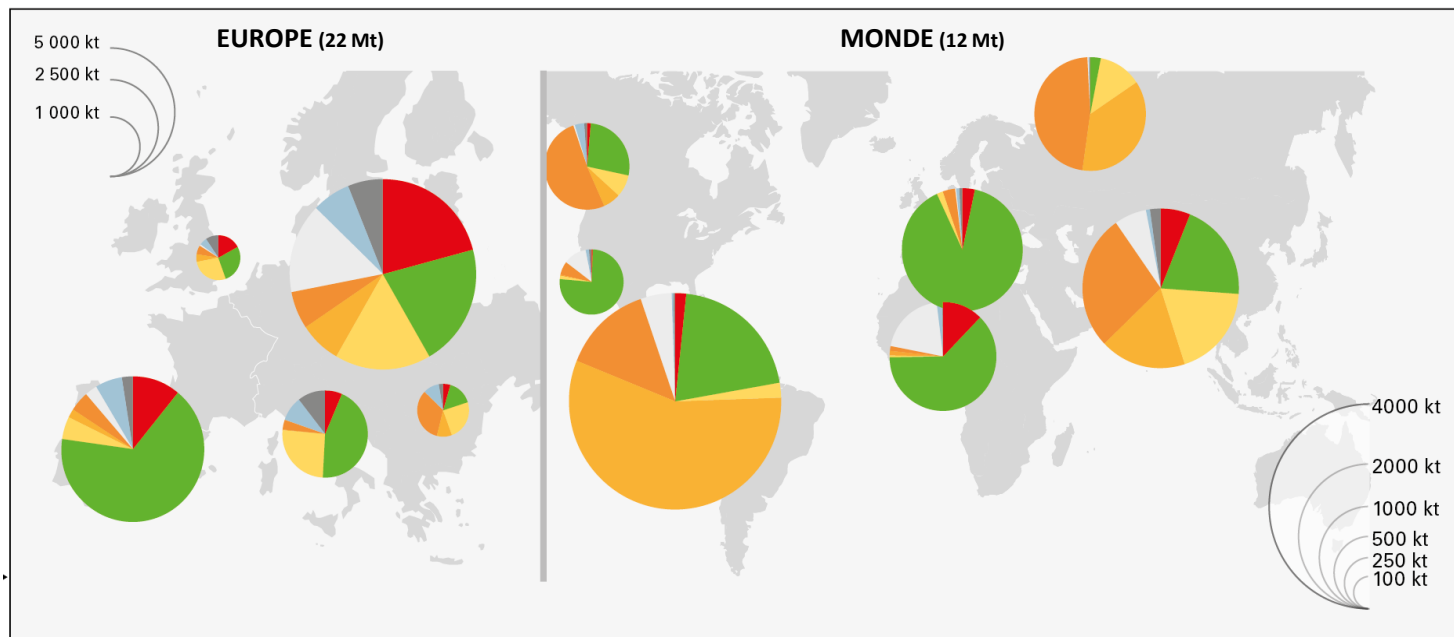


Part importée de la demande intérieure de produits agricoles et agroalimentaires



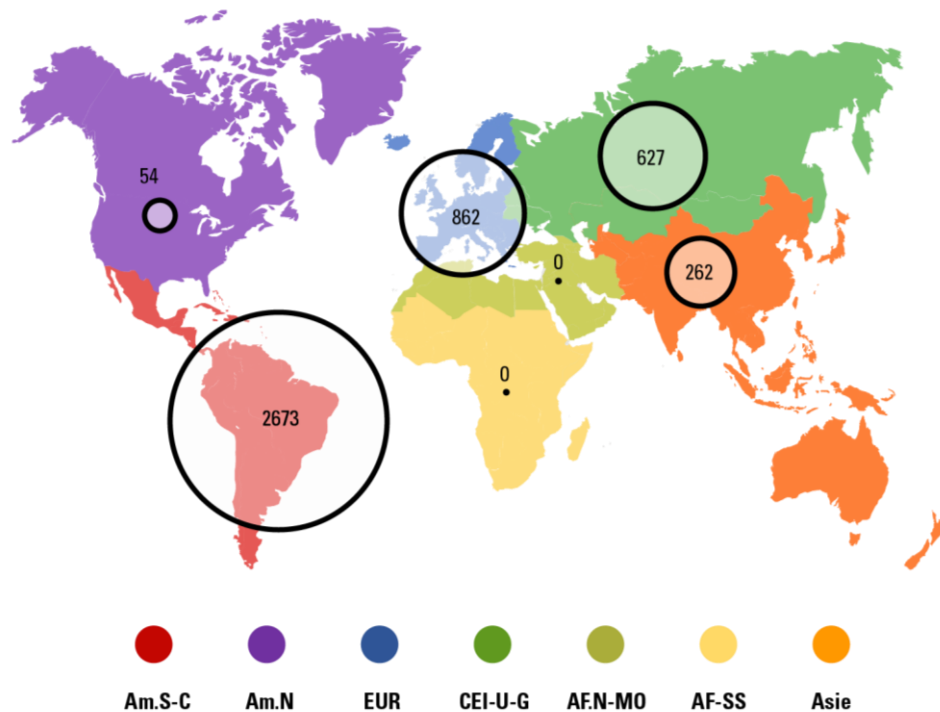
Importations de denrées alimentaires pour la consommation intérieure (en kt, 2015)

34 Mt importées en 2015

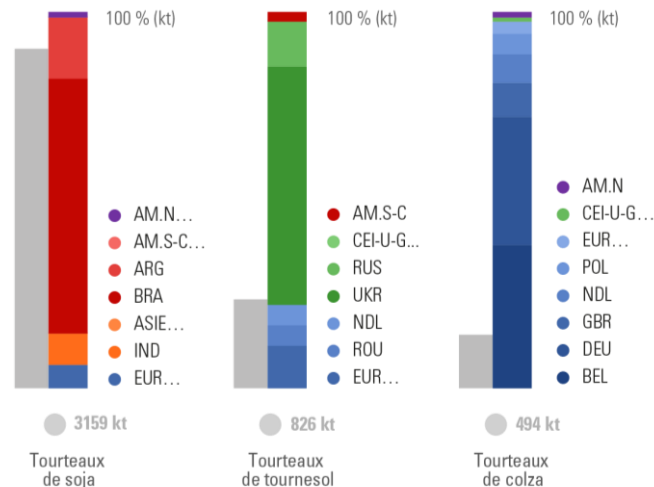


Origine des importations de tourteaux par la France

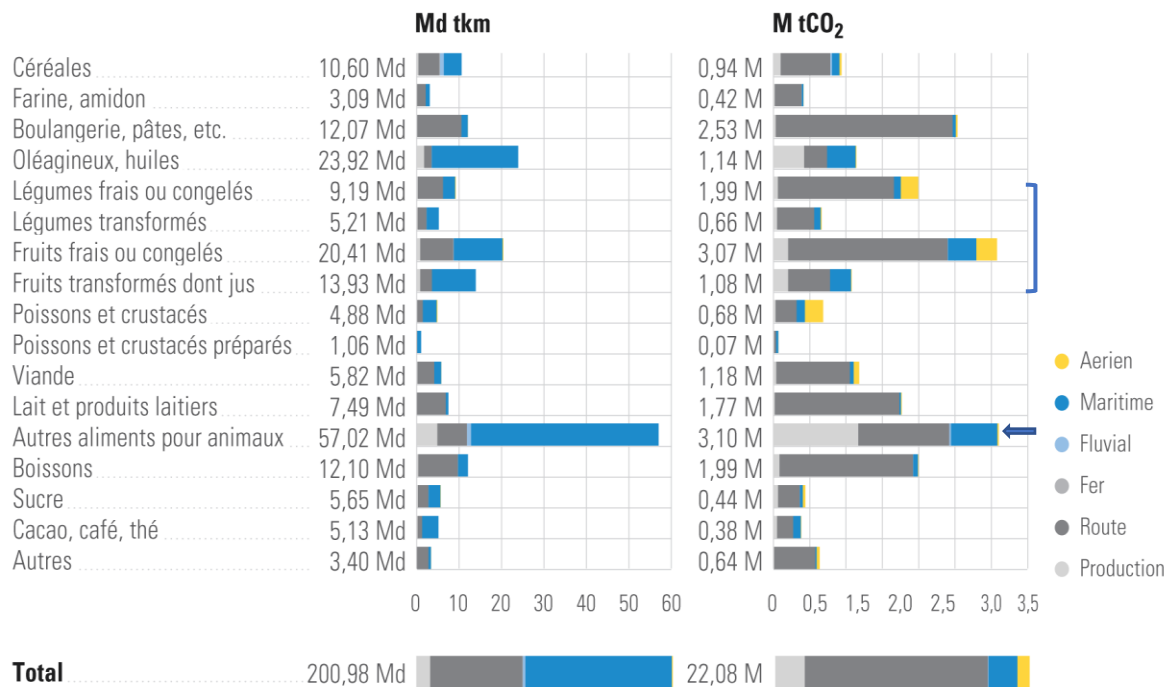
En milliers de tonnes (2015)



Détail par type de tourteaux



Transport de marchandises par mode et type de produits



Les **fruits et légumes** représentent ¼ du trafic total et 31% des émissions, première catégorie en émissions liées au transport.

Le transport des **aliments pour animaux** pèse pour 1/3 du trafic total (en majorité des tourteaux) et 19% des émissions de CO₂.

Quelle évolution du système alimentaire en 2050 ?



INRAE

Solagro



phi.





S1 GÉNÉRATION FRUGALE

Frugalité contrainte

Villes moyennes
et zones rurales

Low-tech

Rénovation massive

Nouveaux indicateurs
de prospérité

Localisme

3x moins de viande



S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES

Modes de vie soutenables

Économie du partage

Gouvernance ouverte

Mobilité maîtrisée

Fiscalité environnementale

Coopérations entre territoires

Réindustrialisation ciblée



S3 TECHNOLOGIES VERTES

Technologies de décarbonation

Biomasse exploitée

Hydrogène

Consumérisme vert

Régulation minimale

Métropoles

Déconstruction / reconstruction



S4 PARI RÉPARATEUR

Consommation de masse

Étalement urbain

Technologies incertaines

Économie mondialisée

Intelligence artificielle

Captage du CO₂ dans l'air

Agriculture intensive

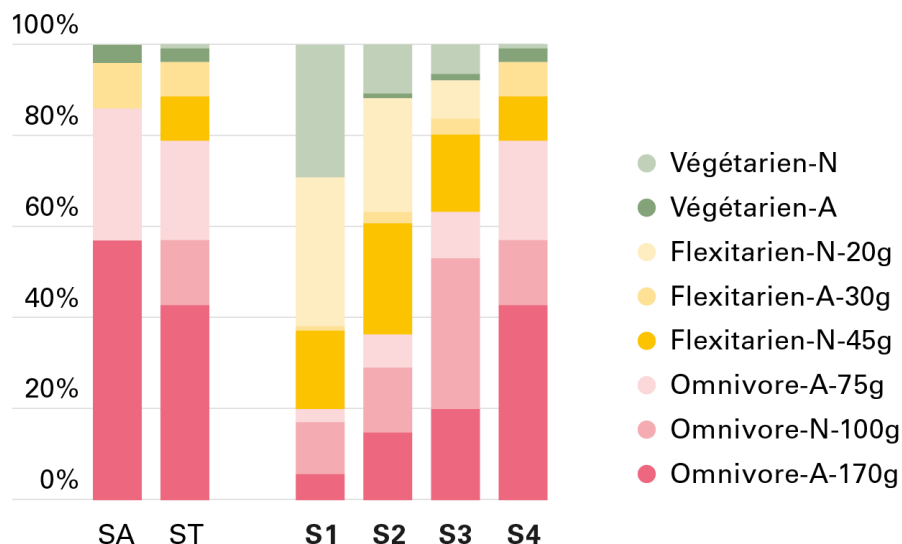
Points critiques de l'évolution de la demande

- Pertes et gaspillages
- Surconsommation de protéines et de calories
- Consommation de viande et de produits laitiers
- Fruits et légumes de saison / production domestique
- Produits tropicaux (Fruits, café, cacao, thé)
- Niveau des échanges internationaux
- Part des produits transformés et localisation de la transformation



Evolution des régimes alimentaires

Part des groupes de mangeurs dans la population

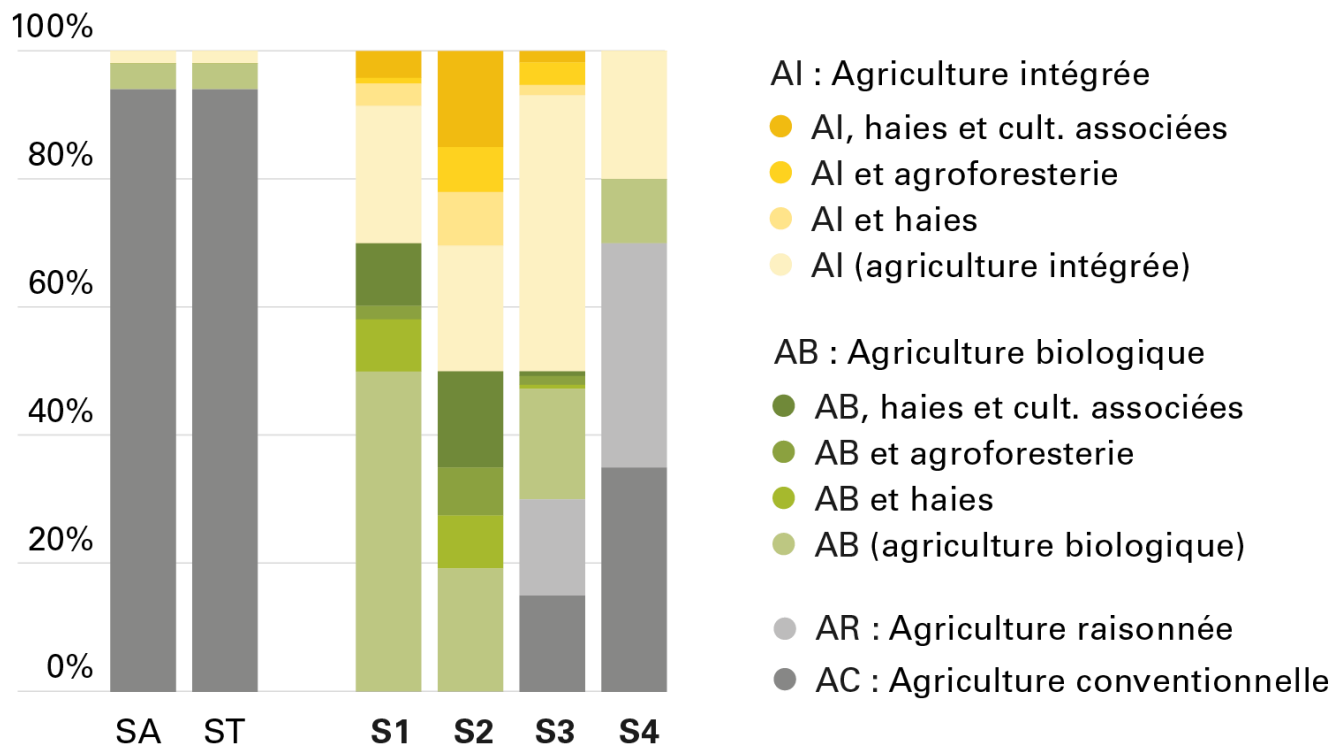


A : actuel ; N : nutritionnellement équilibré

Omnivore = plus de 50g de viande par jour/personne, Flexitarien = moins de 50g de viande par jour/personne

- Régimes actuels (N) -> nutritionnellement équilibrés (A) et plus végétalisés
- Modification des répartitions :
 - **Augmentation des végétariens (30 %) et flexitariens (45 %) dans S1 et S2**
- **Réduction de la surconsommation de protéines de +80% aujourd'hui à +26% dans S1**

Evolution des modes de culture pour les grandes cultures



Convergence entre biodiversité et climat

Des surfaces agricoles disponibles en France et dans les pays partenaires grâce à la baisse de la consommation de produits animaux :

- pour le développement de l'agriculture biologique
- pour la relocalisation de productions végétales
- pour limiter la déforestation

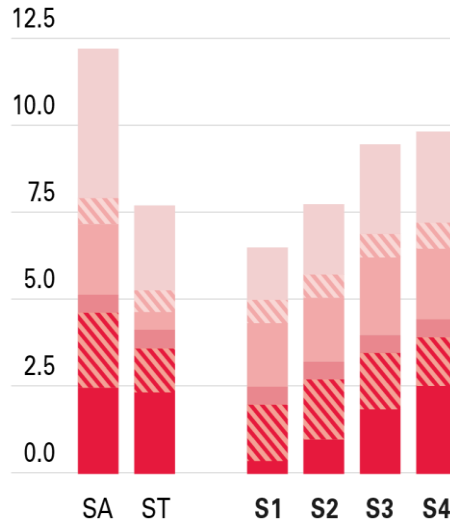
Des productions en agriculture biologique permettant de réduire :

- le recours aux engrais minéraux azotés
- le recours aux pesticides



Elevage : évolution des cheptels

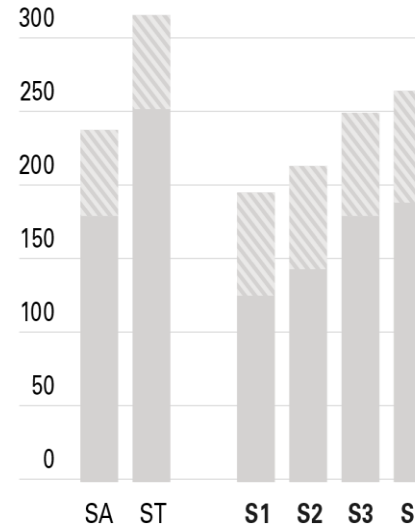
15.0 millions de places



Bétail

- Porcs
- Brebis laitières
- Brebis viande
- Chèvres
- Vaches laitières
- Vaches viande

350 M (effectif)



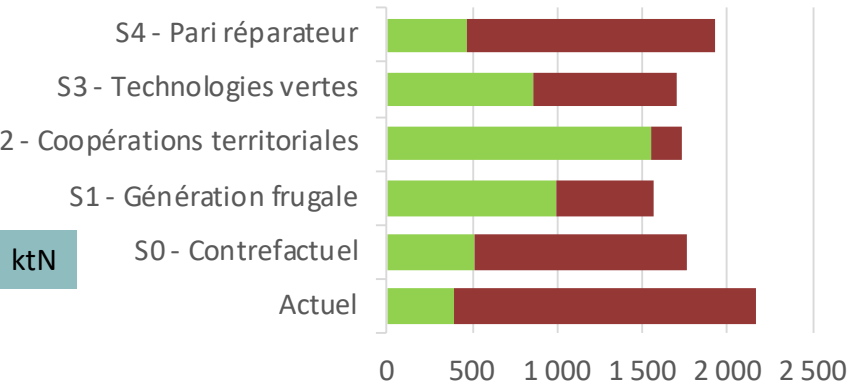
Volaille

- Poules pondeuses
- Poulets de chair

Fertilisation et consommation d'eau

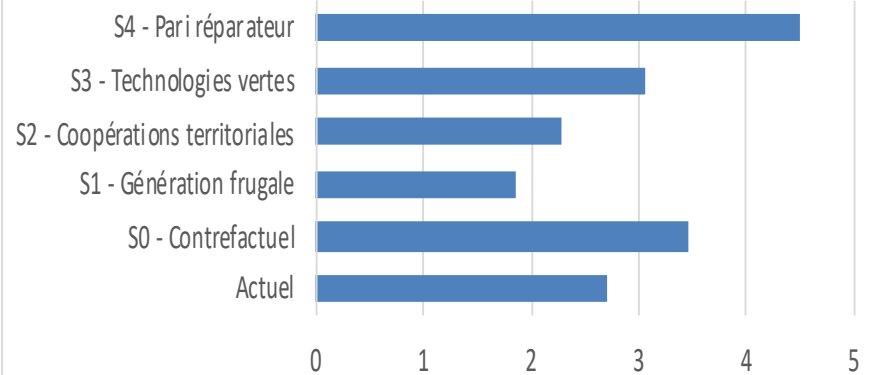
Fertilisation

- Quantités d'azote obtenu par fixation symbiotique
- Consommation N minéral



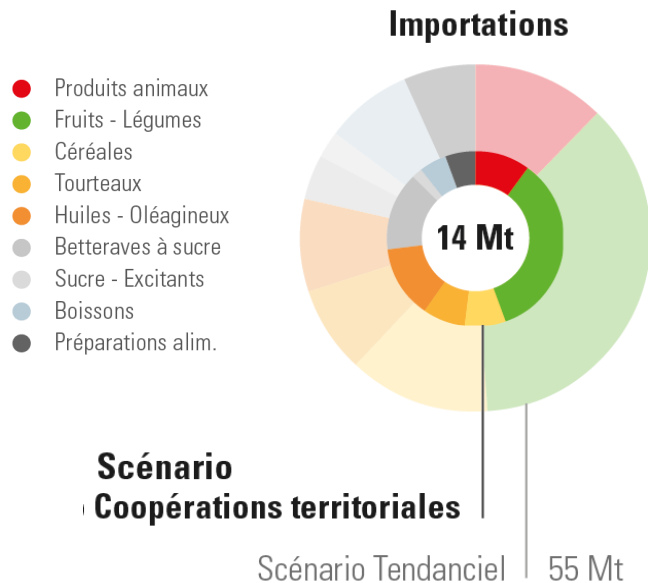
Consommation d'eau pour l'irrigation

Mds m³



Importations de denrées alimentaires divisées par 3 en 2050

pour les besoins intérieurs



➤ Des volumes globaux en baisse

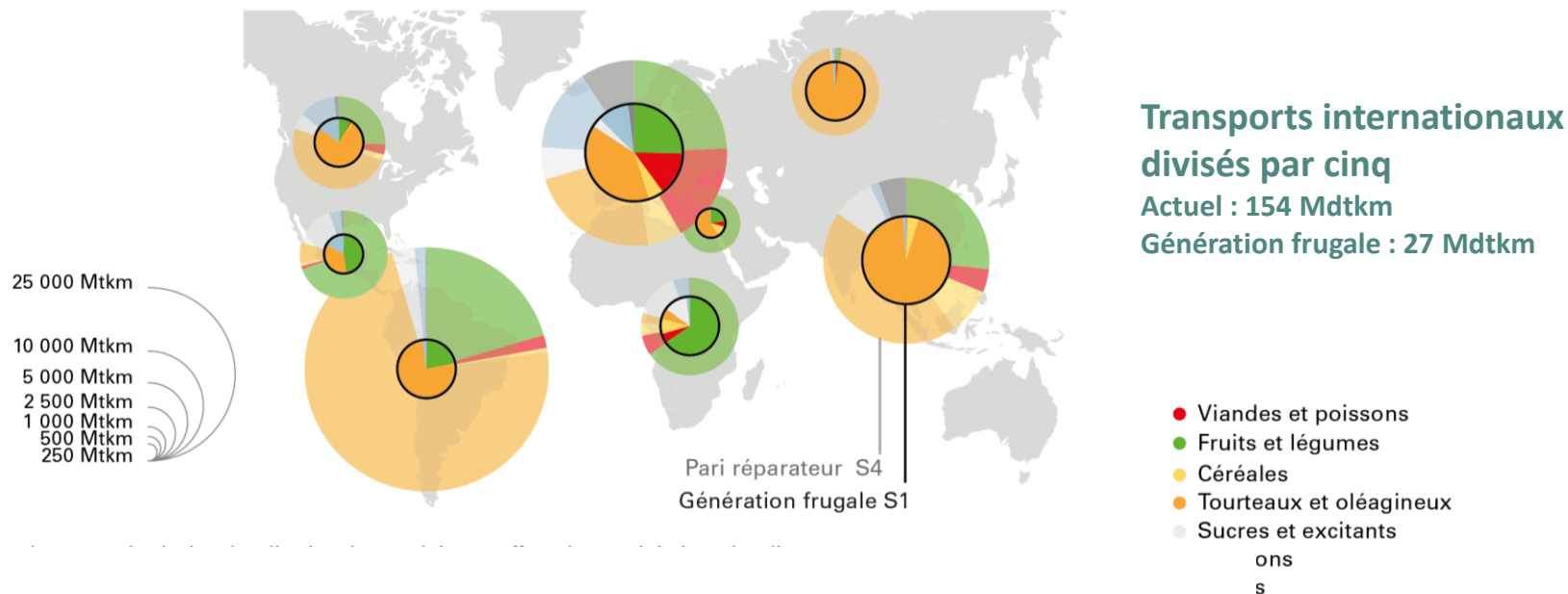
- Une alimentation nutritionnellement plus équilibrée
- Une alimentation moins carnée donc moins d'alimentation animale
- La réduction du gaspillage

➤ Une contraction des échanges

- Une production nationale plus tournée vers le marché intérieur
- La relocalisation de certaines productions en France

Impact sur les transports de denrées alimentaires importées

Scénario Génération frugale par rapport au scénario Pari réparateur



Seulement 3,5 Mha de surfaces mobilisées hors de France dans le scénario Génération frugale contre 13,5 Mha aujourd'hui.

Surfaces agricoles mobilisées dans le monde

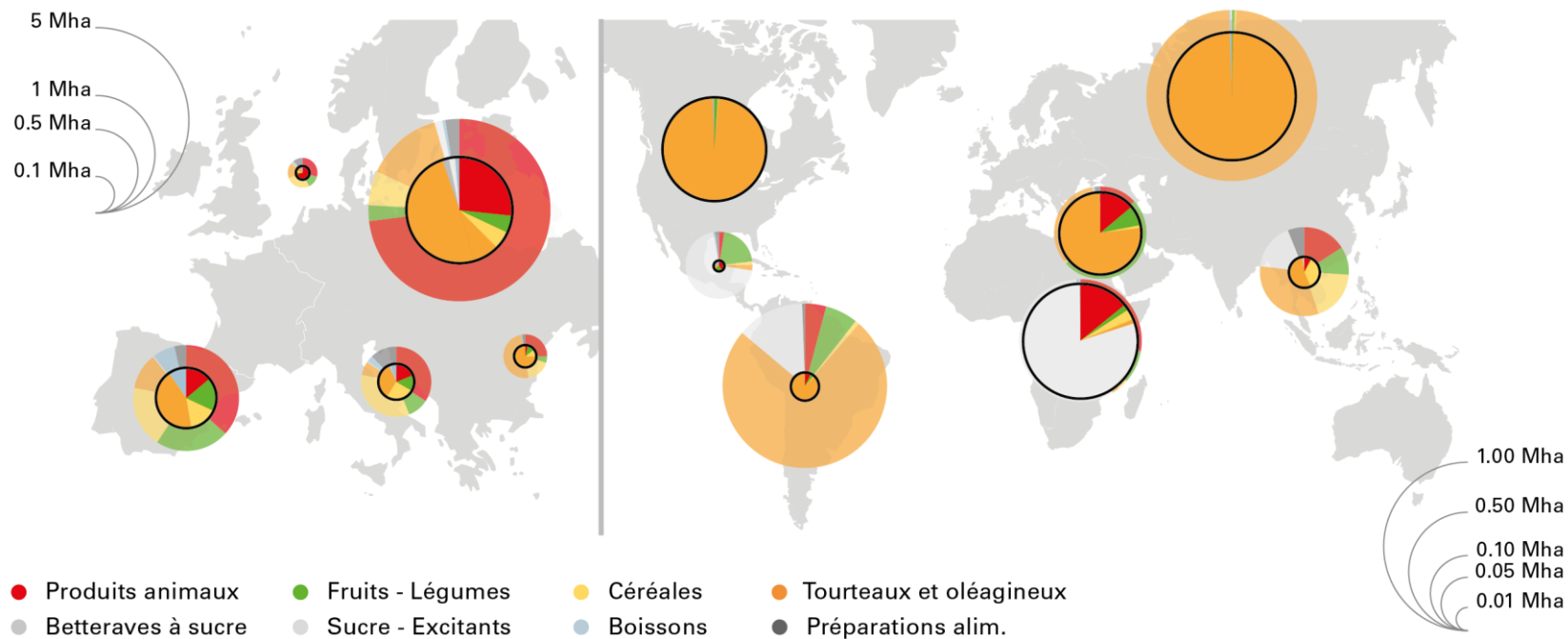
pour les produits importés et consommés en France

Scénario Génération frugale par rapport au scénario Pari réparateur

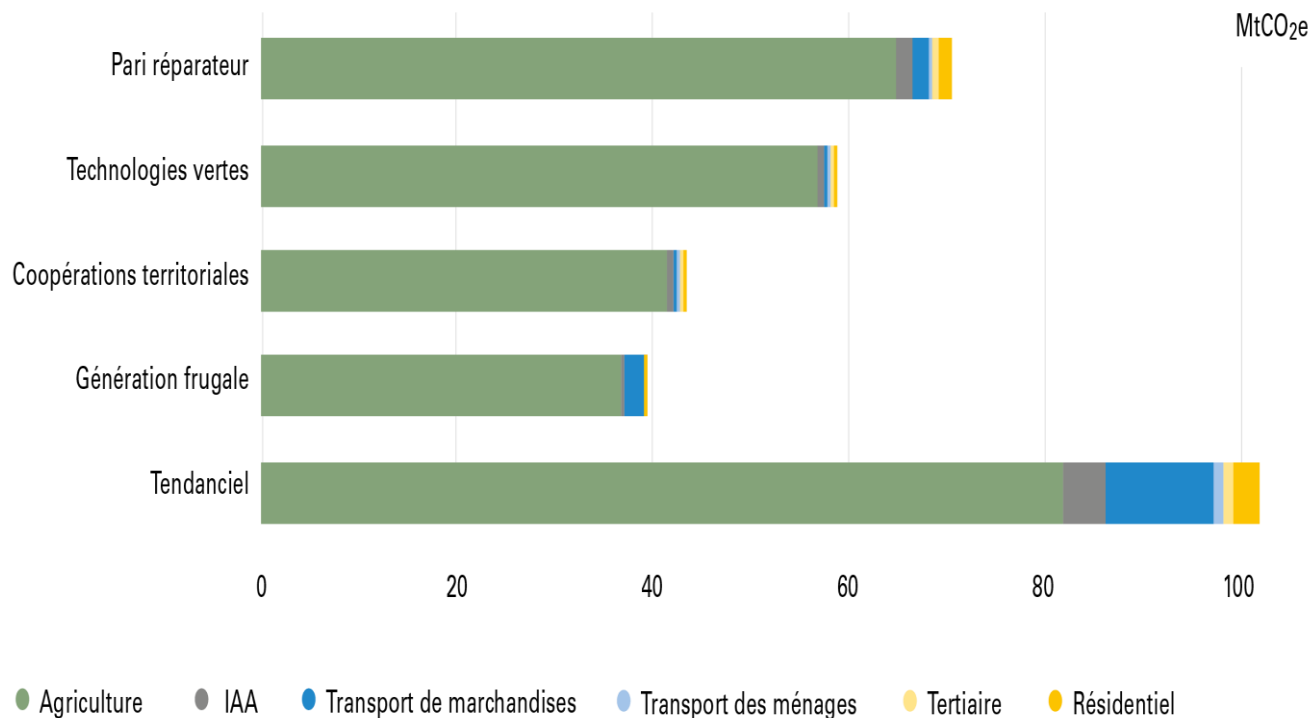
Les surfaces agricoles mobilisées dans le monde

Génération frugale : 3,6 Mha

Pari réparateur : 9,7 Mha



Empreinte carbone du système alimentaire en 2050



** les secteurs résidentiel, tertiaire et mobilité des ménages n'ont pas été évalués pour ce scénario*

Publications



Publications disponibles ici :
<https://www.centre-cired.fr/carine-barbier/>
Pour toute information :
carine.barbier@cnr.fr