

# Améliorer notre système alimentaire ne suffit plus !

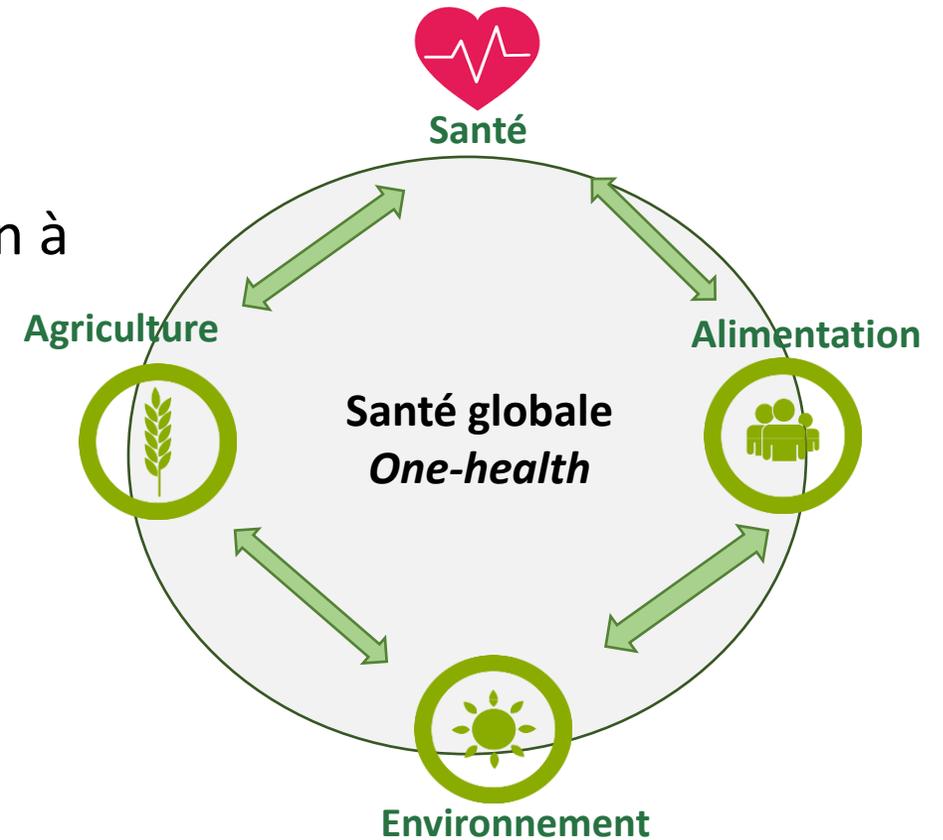
*Enseignements de scénarios fondés sur une approche « one health »*

**Michel Duru** Directeur de recherche, chargé de mission à  
INRAE

Agronomie et santé globale

michel.duru@inrae.fr

<https://medium.com/agricultures-positives>



**1. Des crises interdépendantes qui questionnent notre système alimentaire**

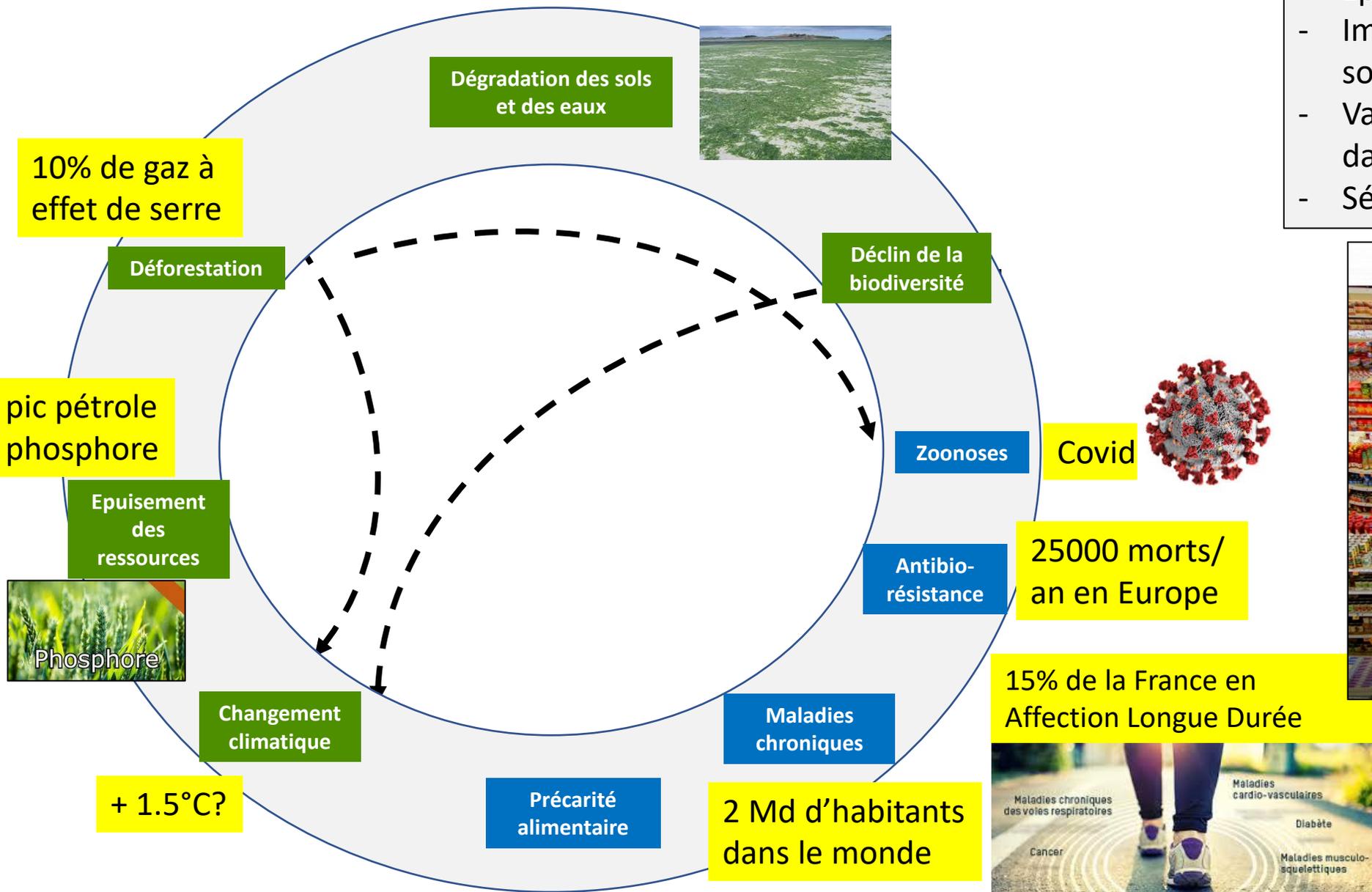
**2. Un nécessaire changement de paradigme de l'assiette au champ**

**3. Quels scénarios sont compatibles avec les engagements européens?**

# **1 Des crises interdépendantes qui questionnent notre système alimentaire**

*Les problèmes d'aujourd'hui sont les solutions d'hier*  
P Senge

# Les crises environnementales et sanitaires sont interdépendantes

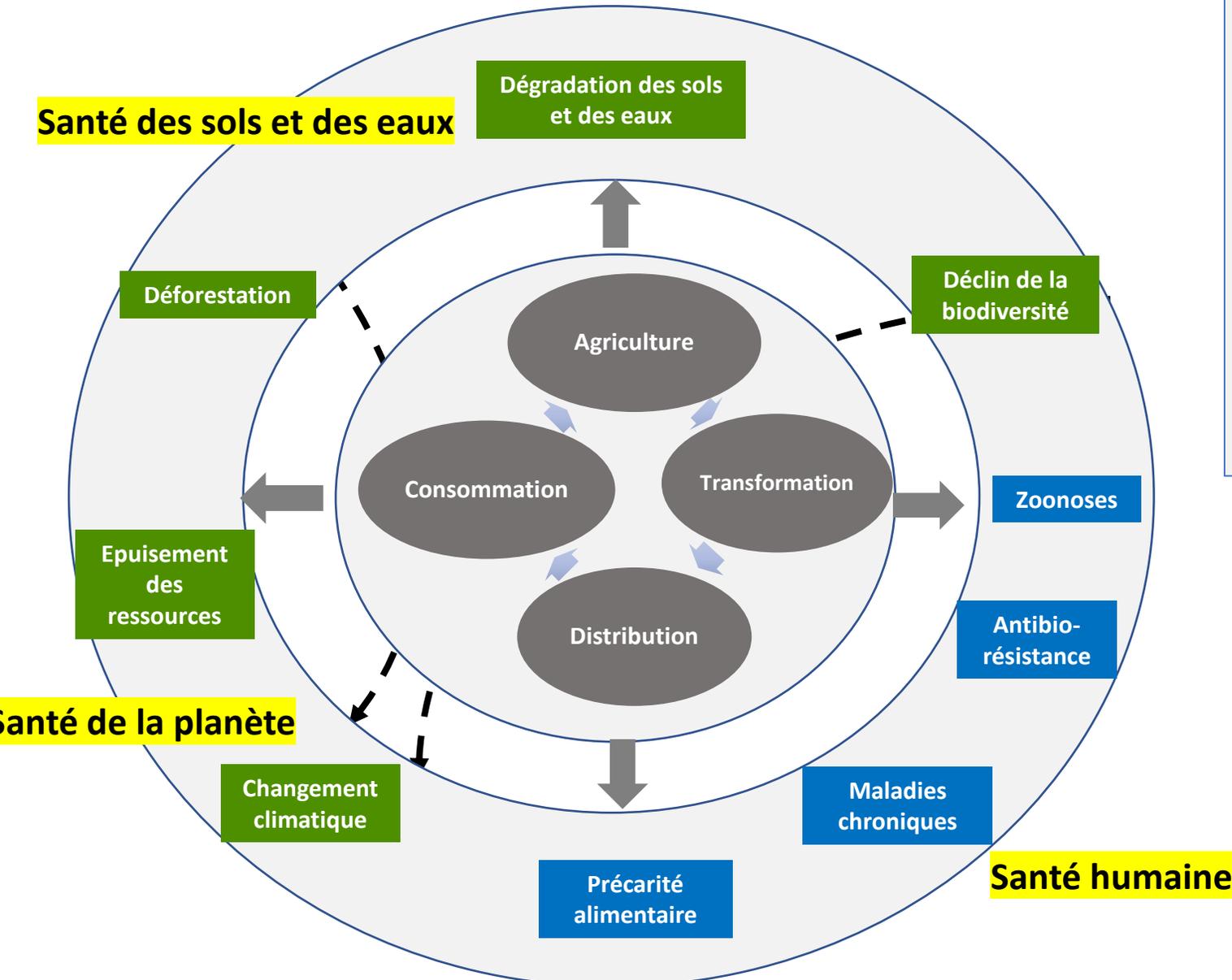


Une seule crise car interdépendance entre :

- Epuisement des ressources
- Impacts sur les milieux (eau, air, sol, biodiversité)
- Valeur nutritive et contaminants dans les aliments
- Sécurité alimentaire



# Notre système alimentaire affecte tous les domaines de santé: santé unique



OMS, OIE, PNUE, FAO : «une seule santé» = reconnaissance formelle

- de l'interdépendance de la santé des êtres humains, des animaux sauvages et domestiques, des végétaux et de la préservation des écosystèmes, de la biodiversité et du climat,
- de la nécessité de préserver le bon état de chacun de ces éléments, afin de sauvegarder un environnement propice à la vie et au bien-être sous toutes ses formes.

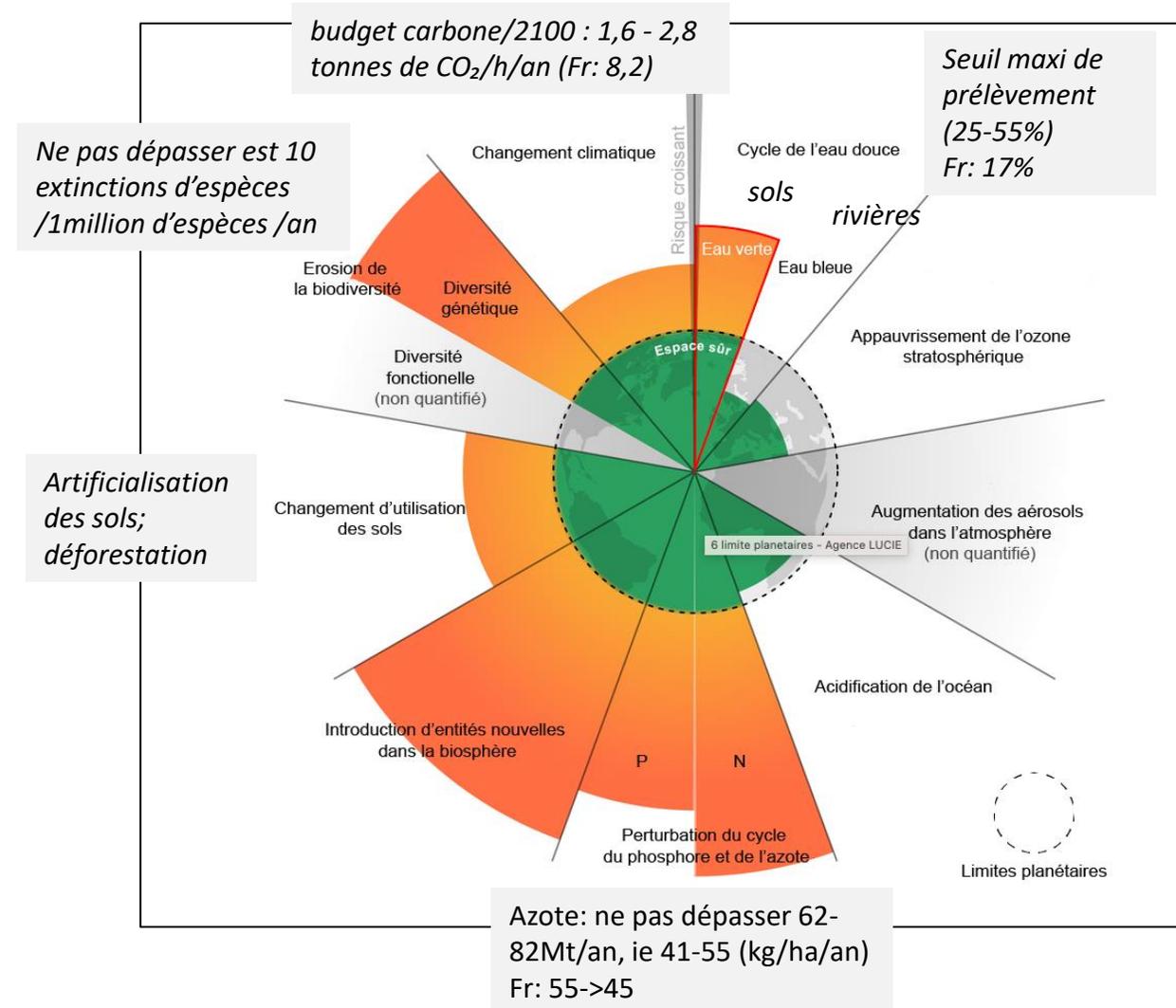


# Certaines limites planétaires sont dépassées pour le Système Terre



- Limites planétaires (Planetary Boundaries): cadre pour déterminer les limites acceptables par le système Terre, au-delà de **sa capacité à se régénérer**.
- Franchir ces frontières écologiques revient à dépasser les **limites de la durabilité environnementale sur Terre** et par conséquent à rendre le système Terre bien **instable et moins résilient**.
- Les limites planétaires correspondent à une **zone d'incertitude**, située à un certain seuil, au delà duquel on ne peut plus prévoir les conséquences de nos actes et l'évolution de la planète Terre.

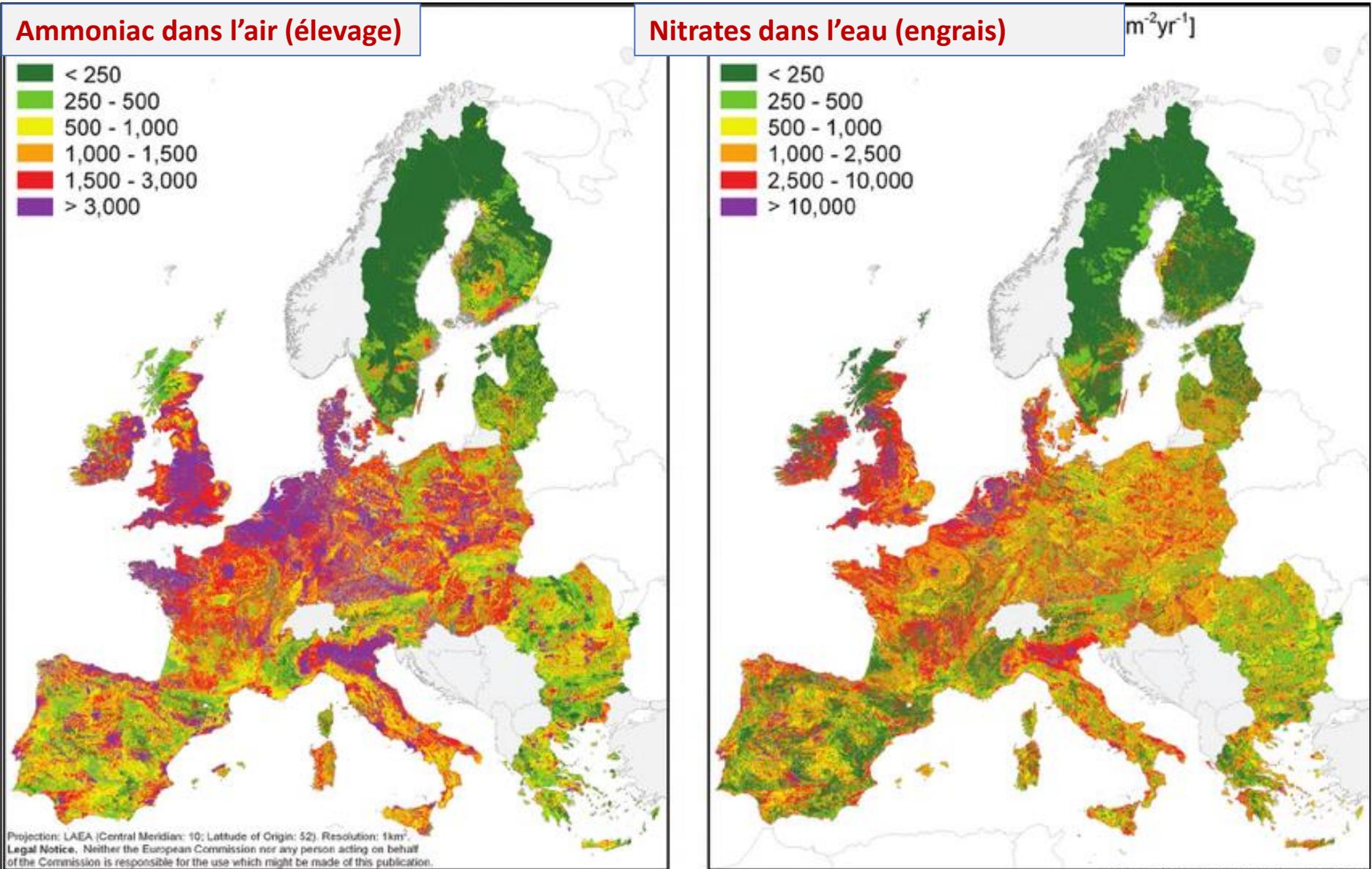
<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>



- « Les limites de la terre » sont dépassées pour la biodiversité, l'azote, le climat, le changement d'utilisation des terres et le cycle de l'eau
- Changement d'ère: anthropocène
- Pour partie réversible, sauf pour le climat

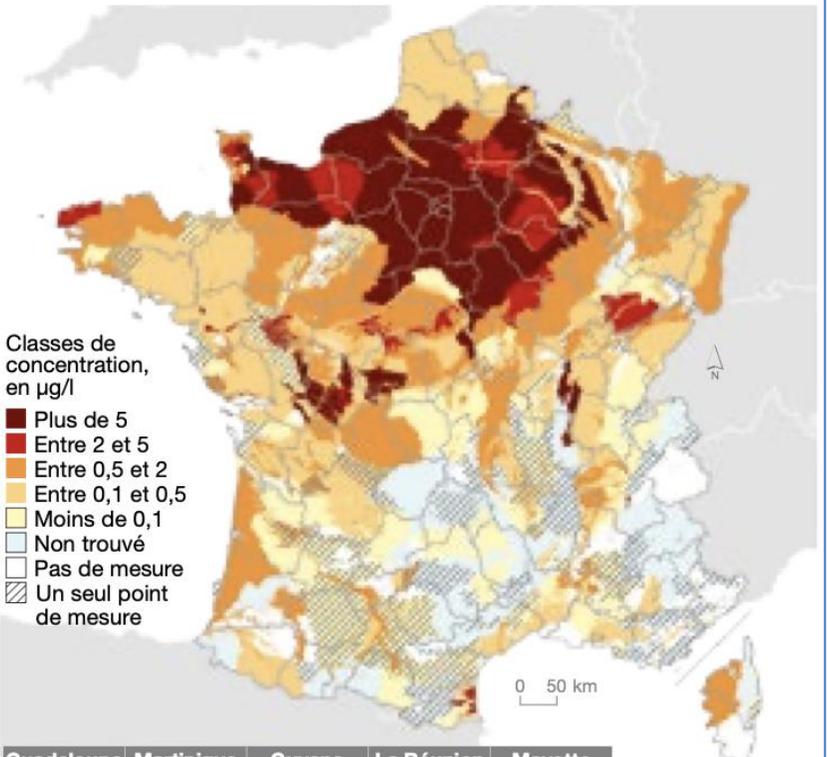
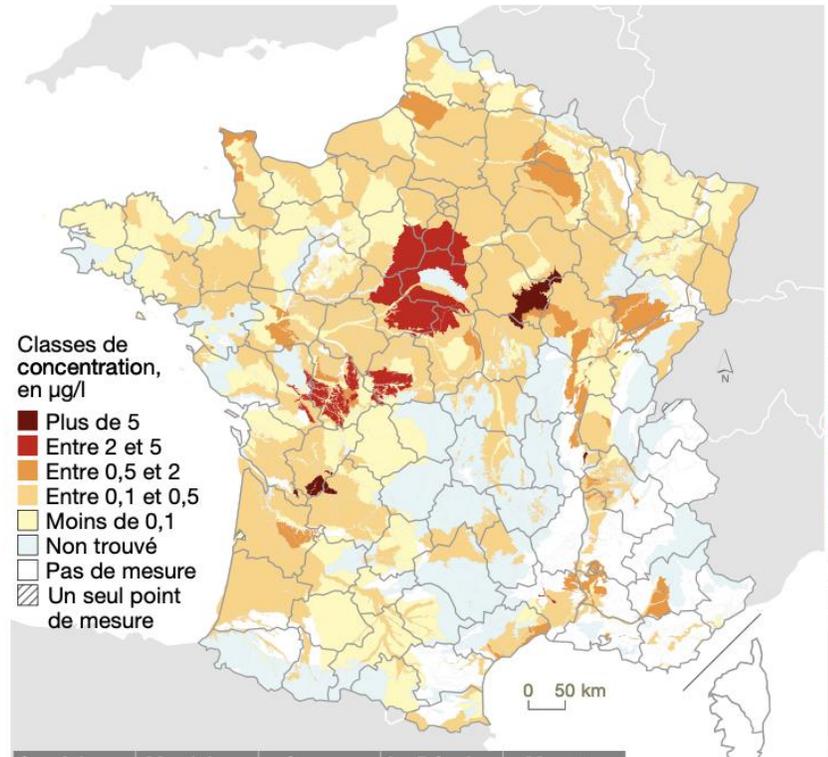
# La santé des écosystèmes est endommagée par notre système alimentaire

Dépassement des limites pour les émissions d'azote en Europe



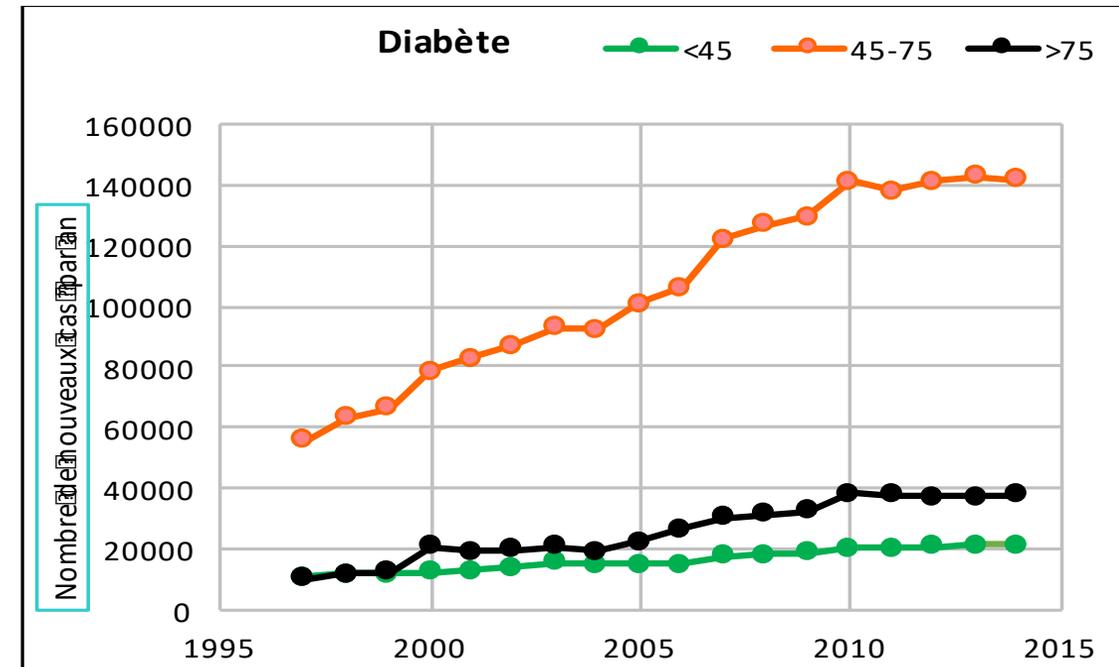
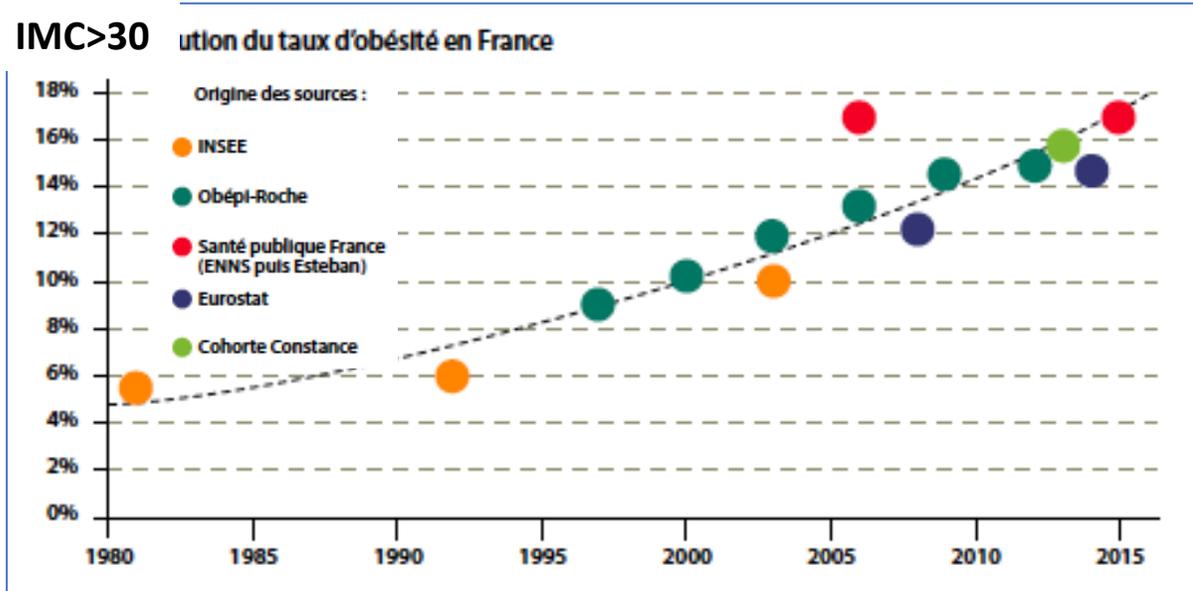
# La santé des écosystèmes est endommagée par notre système alimentaire

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



# Notre santé est affectée par notre alimentation et notre environnement

## Augmentation des maladies chroniques (exemple de la France)



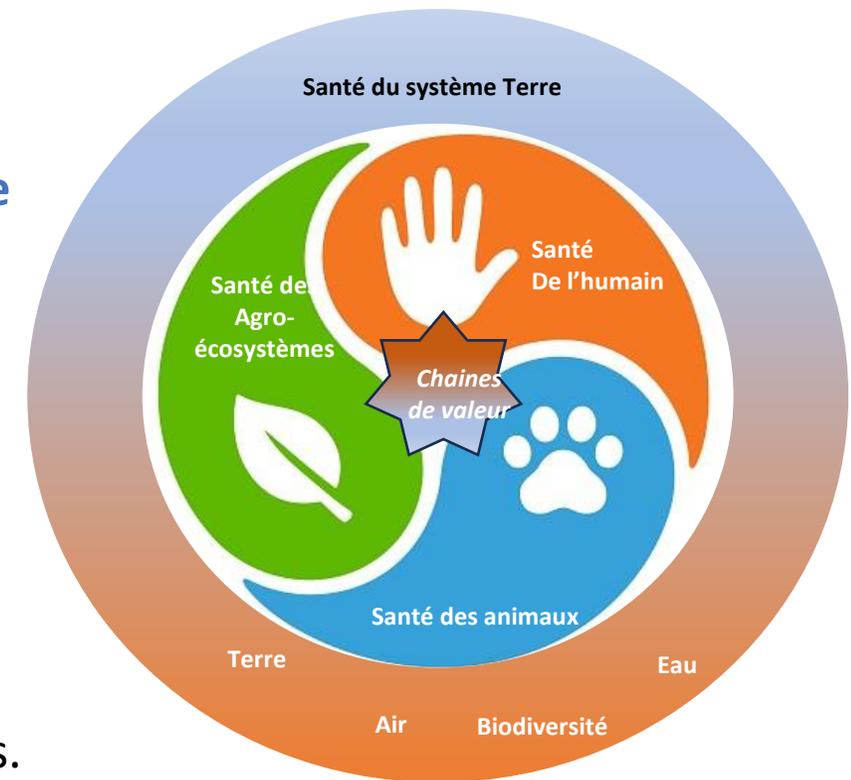
Institut de veille sanitaire

**Dynamiques similaires** pour cancers, polyarthrite, maladies coronariennes, autisme et dépression sévère  
**Classe la plus jeune** pour maladies de Crohn et spondylarthrite  
**Forte augmentation** Alzheimer et Parkinson pour la classe d'âge la plus âgée

# Des changements radicaux s'imposent dans notre système alimentaire



- Des **activités humaines insoutenables** pour la planète continuent d'aggraver la situation, menaçant non seulement notre propre survie mais aussi la **possibilité même d'une vie sur Terre**.
- Les **urgences du climat et de la biodiversité ne sont pas distinctes l'une de l'autre**, mais bien plutôt deux aspects d'une même crise.
- L'humanité a atteint un **point de bascule**. Notre **fenêtre de tir** pour réagir à ces urgences interdépendantes et partager équitablement les ressources de notre planète se réduit très vite. Les systèmes existants ne fonctionnent pas.
- La « **réussite** » économique ne saurait plus se faire aux dépens de la **nature** ». Nous avons de toute urgence besoin de réformes systémiques.



**1. Des crises interdépendantes qui questionnent notre système alimentaire**

**2. Un nécessaire changement de paradigme de l'assiette au champ**

**3. Quels scénarios sont compatibles avec les engagements européens?**

## **2 Un nécessaire changement de paradigme de l'assiette au champ**

*La santé de l'homme est le reflet de la santé de la terre*  
Héraclite

# Un régime alimentaire toujours déséquilibré, facteur de risque pour les maladies chroniques

## Adhésion aux recommandations explicites et quantifiées

- 3/4 consomment moins de 5 fruits et légumes par jour
- 1/3 consomment plus de 500g de viande rouge /semaine
- 2/3 consomment plus de 150g de charcuterie/semaine
- 1/5 consomment des légumineuses 2fois/semaine



## Adhésion aux recommandations implicites et qualitatives

- 90% consomment moins de fibres que les recommandations (30g /jour)
- 95% consomment moins d'oméga que les recommandations (1,8g/jour)

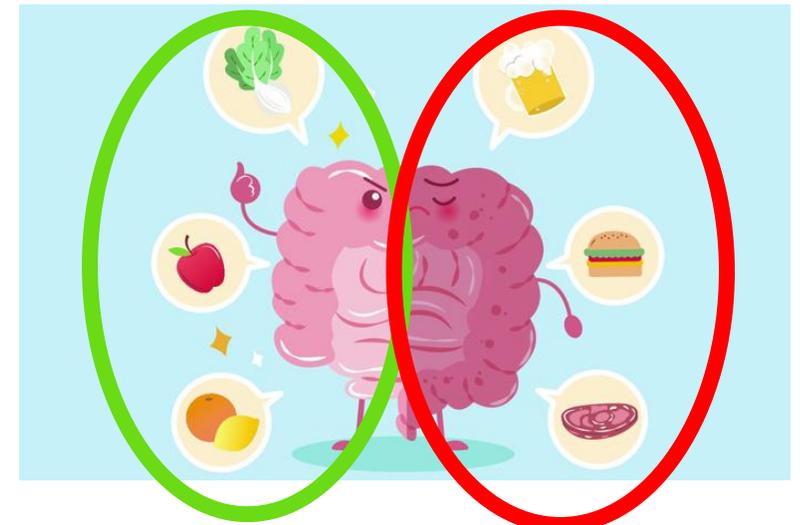
## Adhésion aux recommandations implicites

- Réduire en moyenne la consommation de produits ultra-transformés

Des recommandations surtout basées sur une approche analytique de l'alimentation et prenant peu en compte son impact sur l'environnement

## Les recherches sur le microbiote intestinal permettent de :

- comprendre les relations entre alimentation et maladies chroniques
- identifier ce dont ont besoin nos microbes pour éviter les dysbioses et constituer une « usine à médicaments »



# Effets de l'alimentation sur le microbiote intestinal



- Modification de la flore intestinale (composition et fonction)
- Perméabilité de l'intestin

Inflammation, stress oxydant, mauvaise réplication de l'ADN

**Maladies chroniques**

<b>Facteurs favorables</b>	
- Fibres	Agriculture-élevage
- Oméga-3	
- Anti-oxydants	Transformation
- Pré et probiotiques	
<b>Facteurs défavorables</b>	
- Pesticides et autres contaminants (ml...)	Agriculture-élevage
- Produits ultra transformés (édulcorants, émulsifiants)	Transformation
- Antibiotiques	

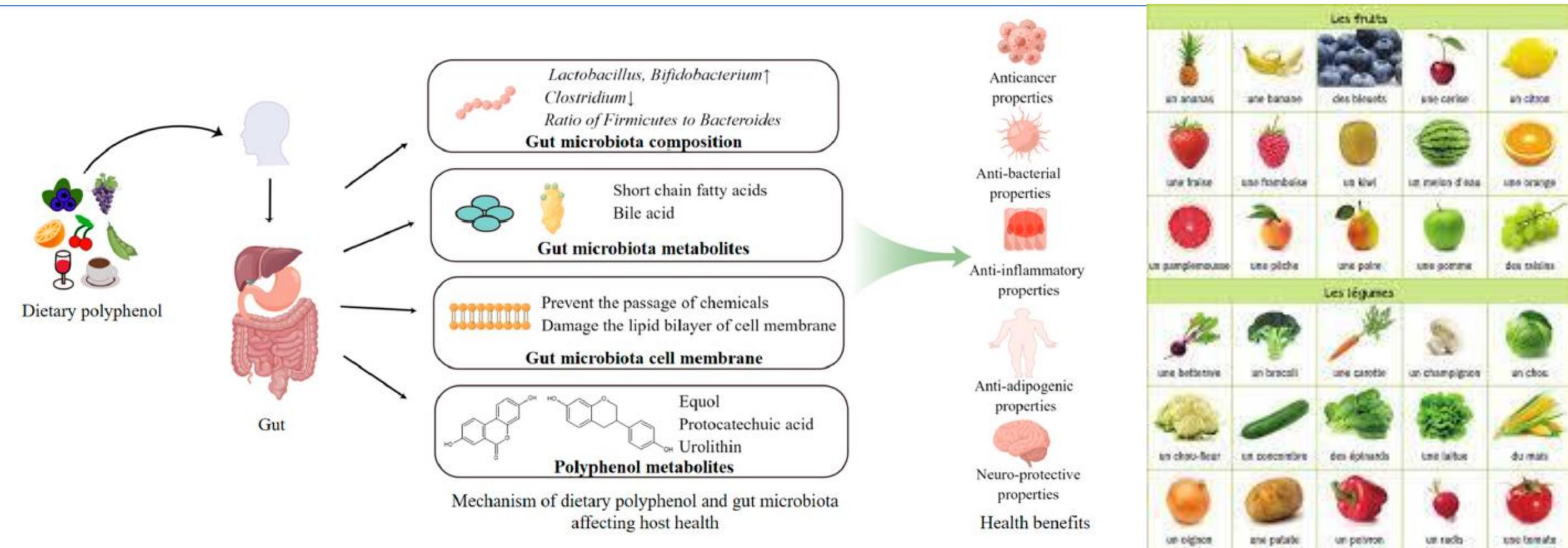
**...On peut "piloter" notre microbiote intestinal par l'alimentation et ainsi influencer sur le risque de maladies chroniques**

Depuis les années 50, les **facteurs favorables** à la santé de notre microbiote ont **diminué** et les **facteurs défavorables** ont **augmenté**

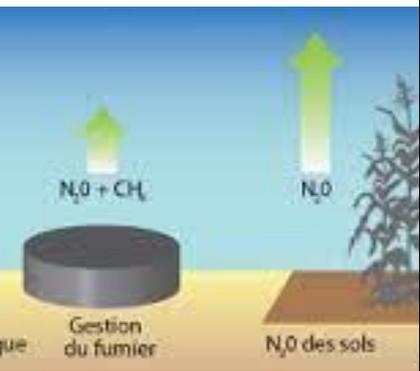
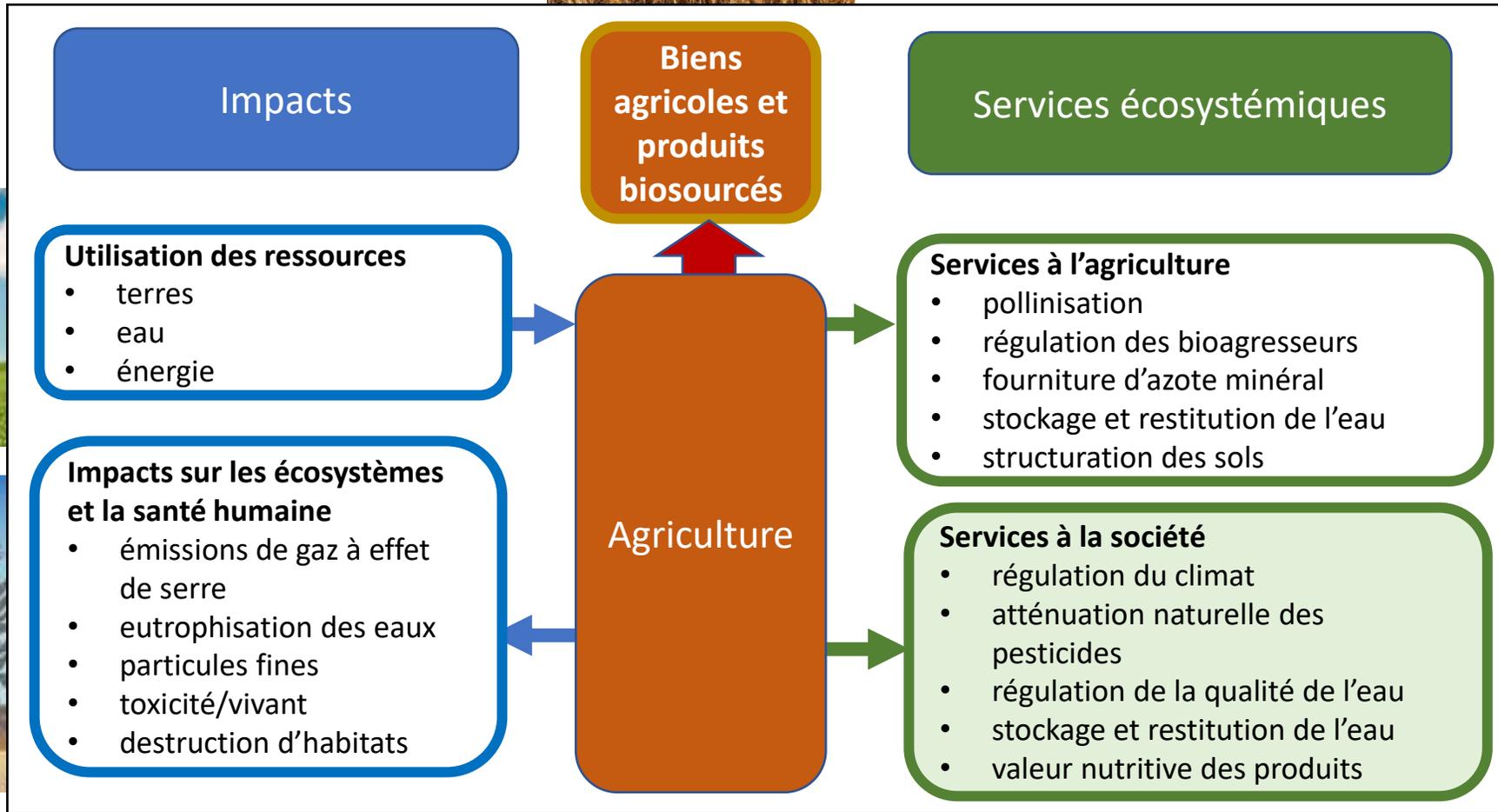


# Antioxydants et probiotiques

Aller vers 25 fruits et légumes différents par semaine !



# Développer une agriculture multifonctionnelle basée sur la biodiversité



# Développer une agriculture multifonctionnelle basée sur la biodiversité

**Excès**

- travail du sol
- Pesticides
- engrais de synthèse



**Auxiliaires des cultures (y c. pollinisateurs)**



**Couverts végétaux gérés**



**Micro-organismes et faune du sol**



**Paysage**

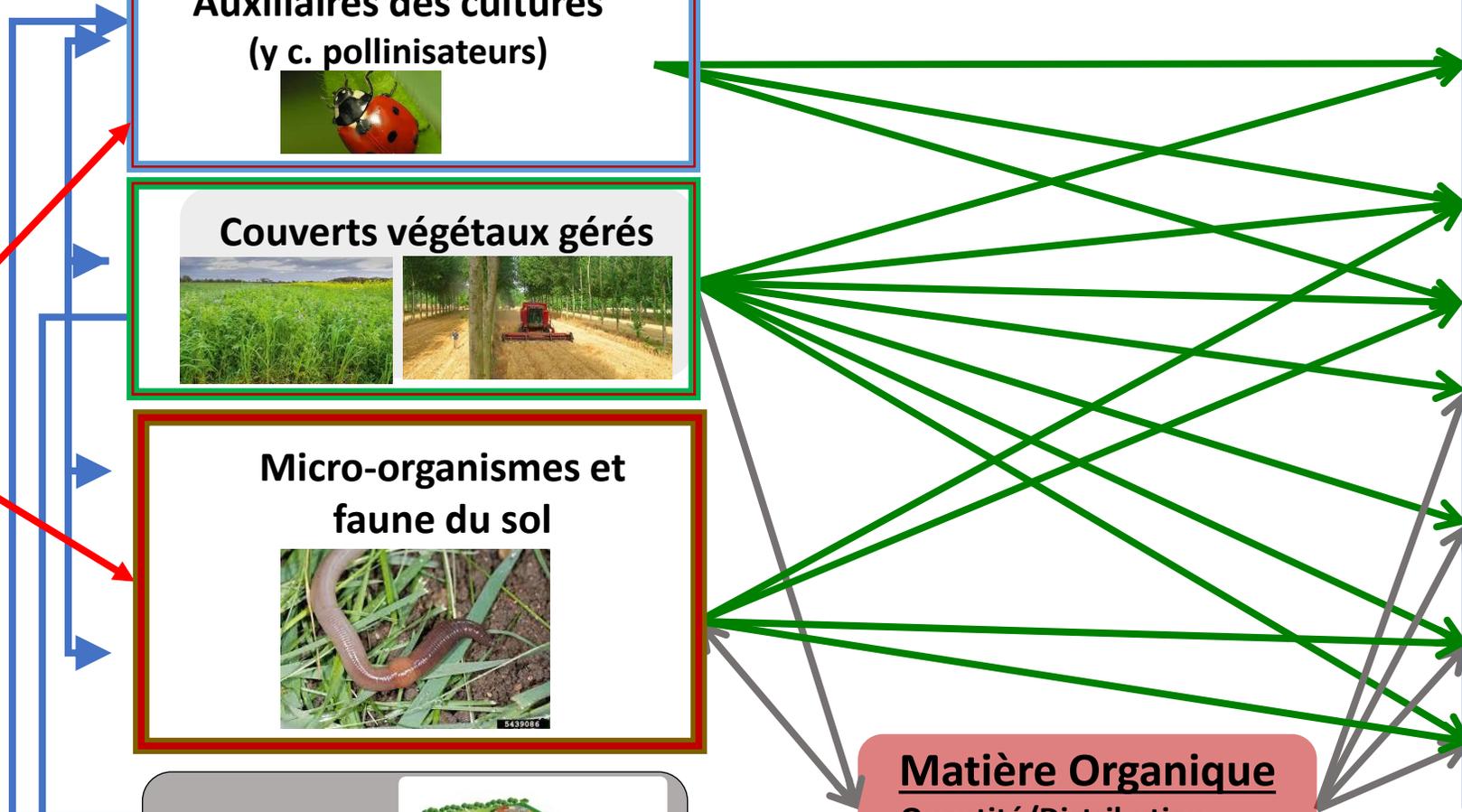


**Matière Organique**

- Quantité/Distribution
- Qualité/Diversité

**Services à l'agriculture**

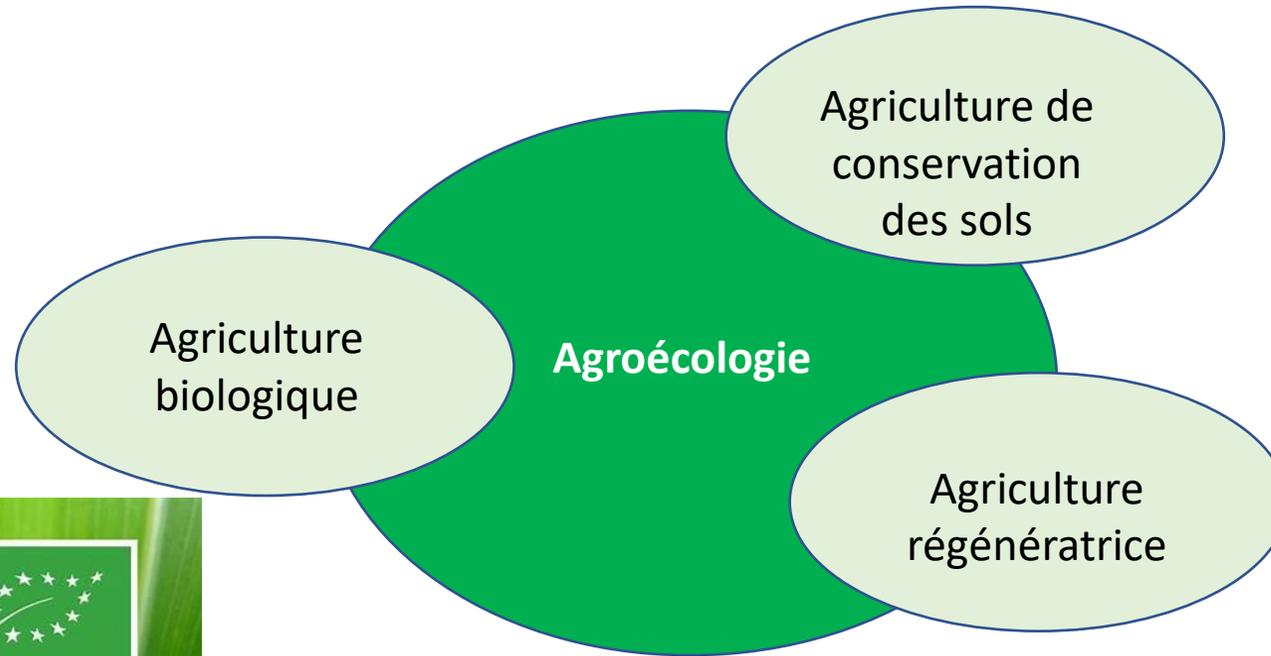
- Pollinisation
- Régulation ravageurs/maladies
- Régulation graines d'adventices
- Contrôle érosion
- Stockage-restitution eau
- Fourniture en nutriments
- Structuration du sol



Adapté de Therond et al. 2017

**Le carbone est le premier facteur limitant pour les microbes du sol**

# Des formes d'agriculture dont il convient de combiner les atouts



Cah. Agric. 2022, 31, 17  
© M. Duru *et al.*, Hosted by EDP Sciences 2022  
<https://doi.org/10.1051/cagri/2022014>

Cahiers Agricultures

Disponible en ligne :  
[www.cahiersagricultures.fr](http://www.cahiersagricultures.fr)

ARTICLE DE SYNTHÈSE / REVIEW ARTICLE

OPEN ACCESS

## L'agriculture régénératrice : summum de l'agroécologie ou *greenwashing*?

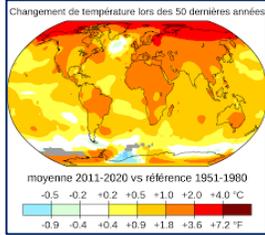
Michel Duru<sup>1,\*</sup>, Jean-Pierre Sarthou<sup>1</sup> et Olivier Therond<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UMR 1248 AGIR, INRAE, Université Toulouse, INPT, 31326 Castanet Tolosan, France

<sup>2</sup> UMR 1132 LAE, INRAE, 28 rue de Herrlisheim, 68000 Colmar, France

# Elevage : cinq grands défis à relever

## 1- Dérèglement climatique



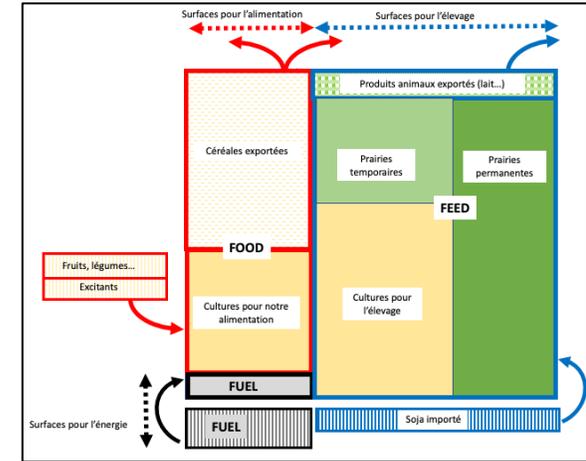
## 2- Santé humaine



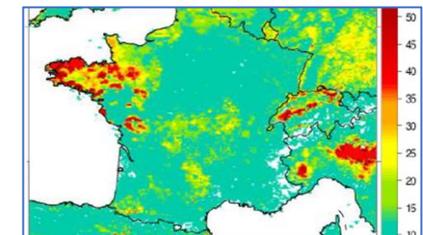
## 3- Santé et bien-être animal



## 4- Souveraineté et sécurité alimentaire

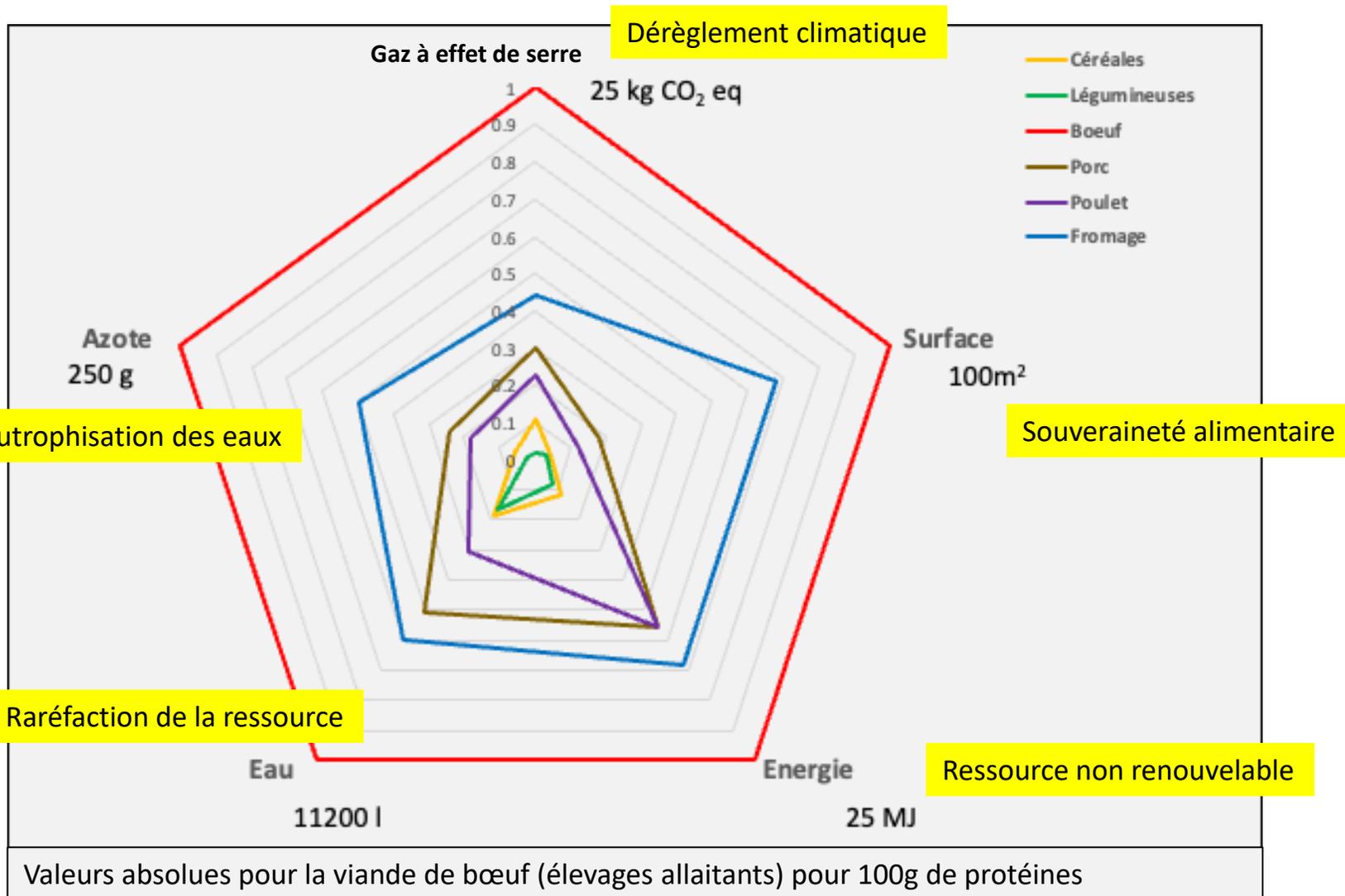


## 5- De multiples enjeux environnementaux



# Redimensionner l'élevage en cohérence avec l'assiette durable

Ressources et impacts de différentes protéines animales et végétales :  
x 5 à 10 des protéines animales par rapport aux protéines végétales



L'agriculture émet 20% des gaz à effet de serre et l'élevage correspond aux 2/3 de ces émissions

Élevage, protéines animales et protéines végétales : ce qu'il faut savoir pour y voir plus clair

Publié: 27 novembre 2022, 17:00 CET

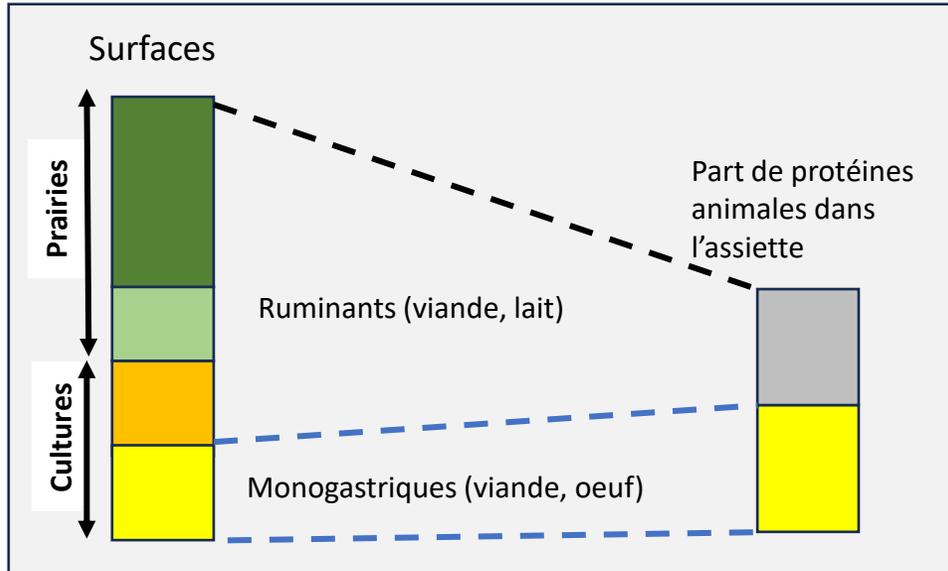


Les ruminants (bovins, ovins) affectent jusqu'à 5 fois plus l'environnement que les monogastriques (porcs, volailles). Shutterstock

# Cinq leviers pour réorienter l'élevage de ruminants pour notre santé, le bien-être animal et la contribution aux communs

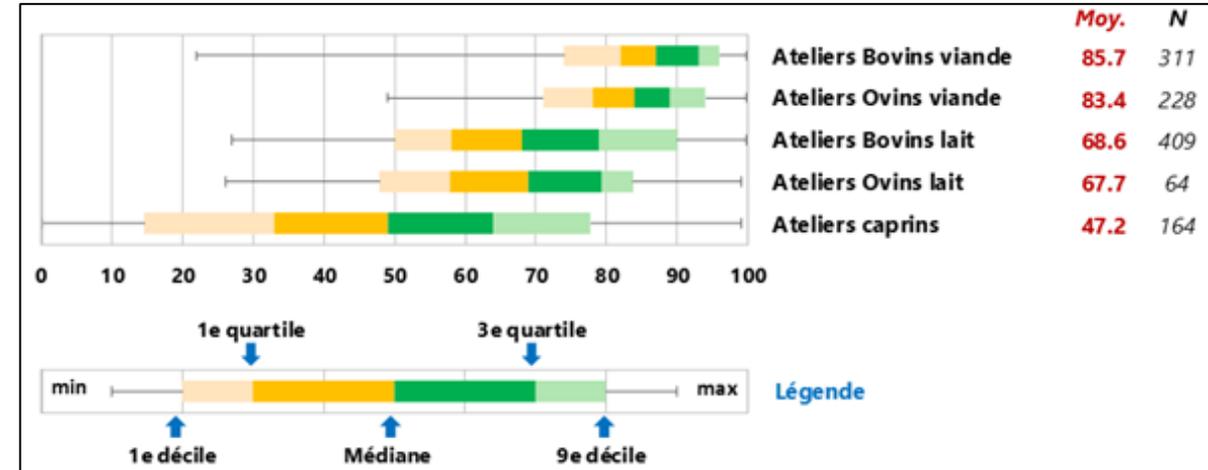
## 1- baser l'alimentation sur les prairies pour minimiser l'utilisation des terres arables

Les élevages de ruminants dépendent trop des terres arables

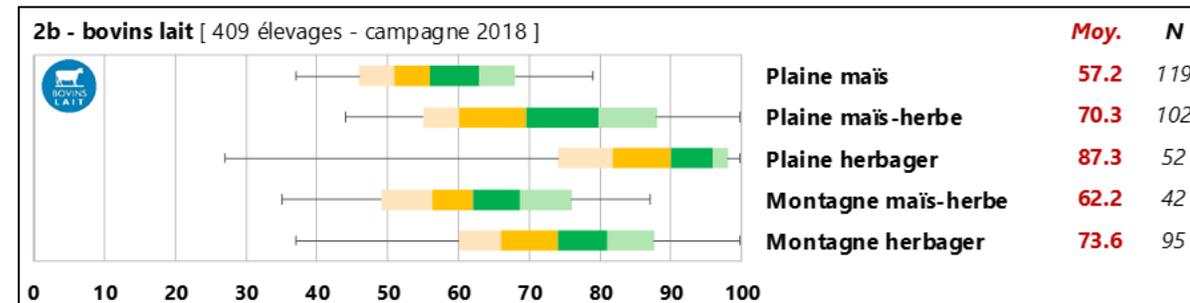


Il existe de grandes marges de progrès pour l'autonomie protéique des élevages de ruminants

## 2- développer massivement les légumineuses et améliorer la gestion de l'herbe pour viser l'autonomie protéique



**Autonomie alimentaire protéique des ateliers herbivores par type de production (%)**. Echantillon de 1176 élevages – Campagne 2018. Source INOSYS Réseaux d'élevage



**Autonomie Alimentaire protéique des systèmes laitiers** (409 élevages – Campagne 2018 – Sources Inosys Réseaux d'Élevage).

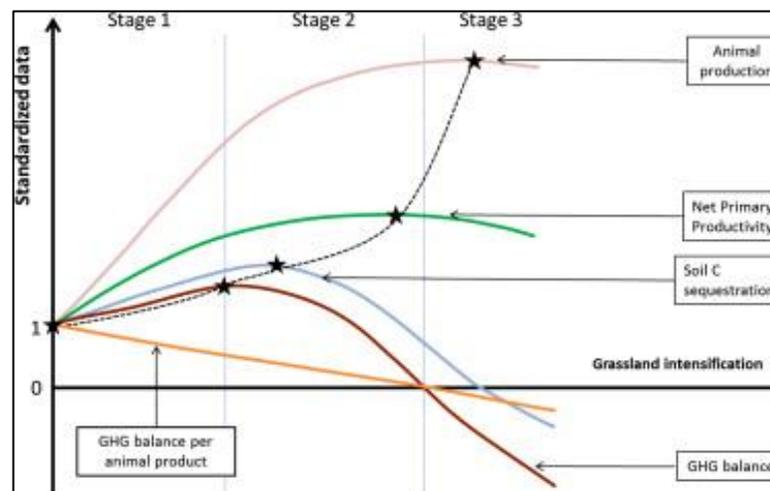
# Redimensionner et réorienter l'élevage en cohérence avec l'assiette durable

**3- améliorer les conditions d'élevage pour réduire l'utilisation des médicaments**

Indice de pâturage	0	1	2	3	4	5	Moy.
Médicaments (€/UIV)	64,05	59,43	70,43	62,74	58,34	36,97	61,44
- dont médicaments curatifs	40,19	37,26	46,81	34,92	32,42	22,63	36,58
- dont médicaments préventifs	19,40	17,33	20,60	21,96	19,35	10,89	19,84
Antibiotiques injectables (€/UIV)	9,80	9,60	10,30	7,83	8,59	4,19	8,48

Le pâturage permet de réduire le coût des frais

**4- séquestrer du carbone dans les sols pour approcher la neutralité carbone**



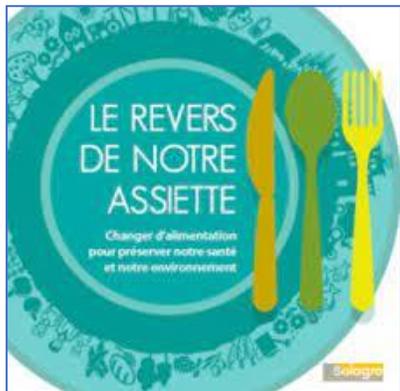
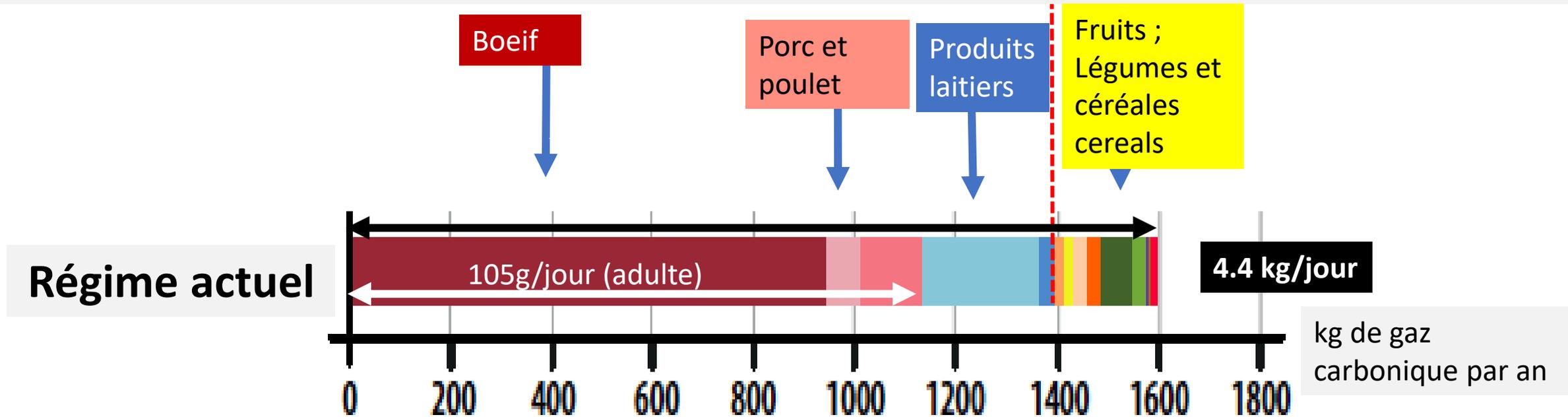
Une intensification modérée pour séquestrer plus de carbone

**5 - produire de l'énergie pour contribuer à la transition énergétique**



Une méthanisation encadrée des déjections pour produire de l'énergie

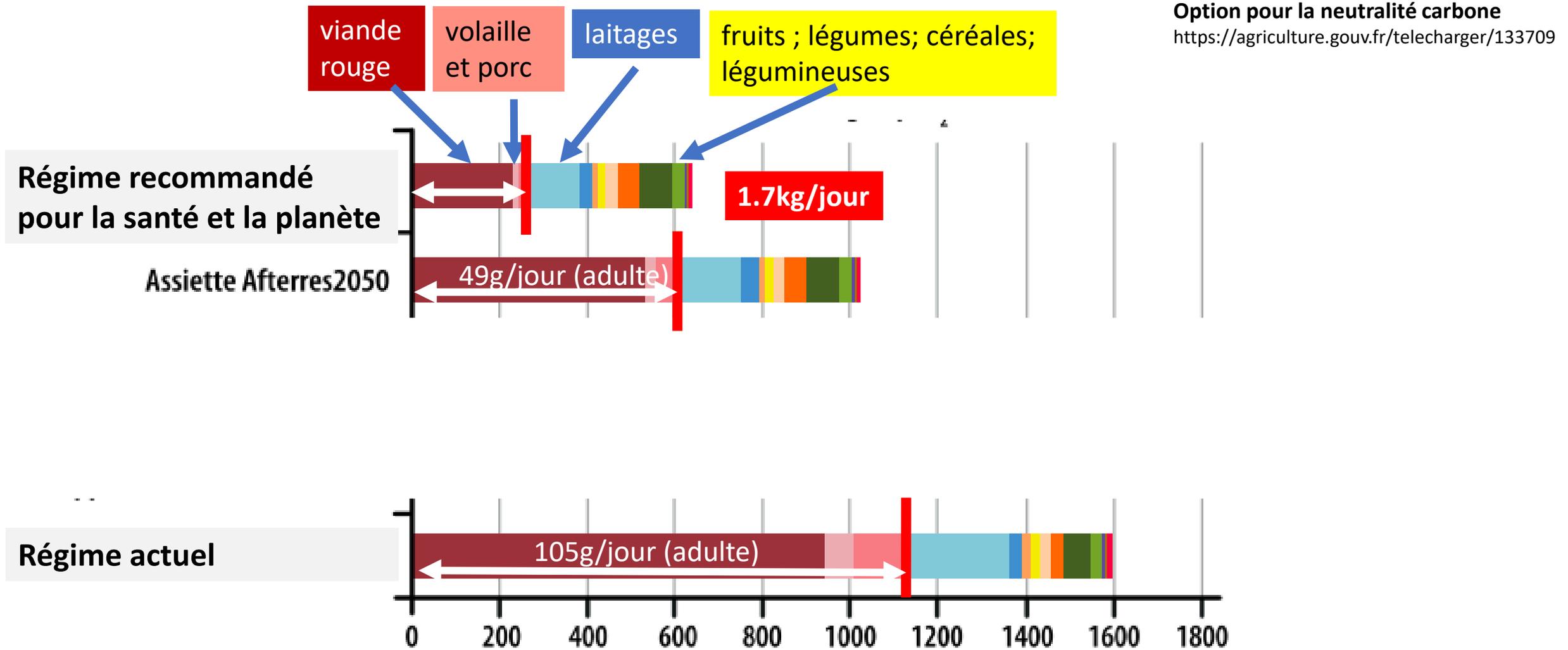
# Alimentation et environnement: rôle clef de la viande sur les émissions de gaz à effet de serre



Nous pouvons agir de plusieurs façons :

- éviter de gaspiller la nourriture,
- ne pas manger plus de produits animaux que nous n'en avons besoin
- remplacer en partie la viande par des légumineuses car les plantes produisent moins de gaz à effet de serre que les animaux.

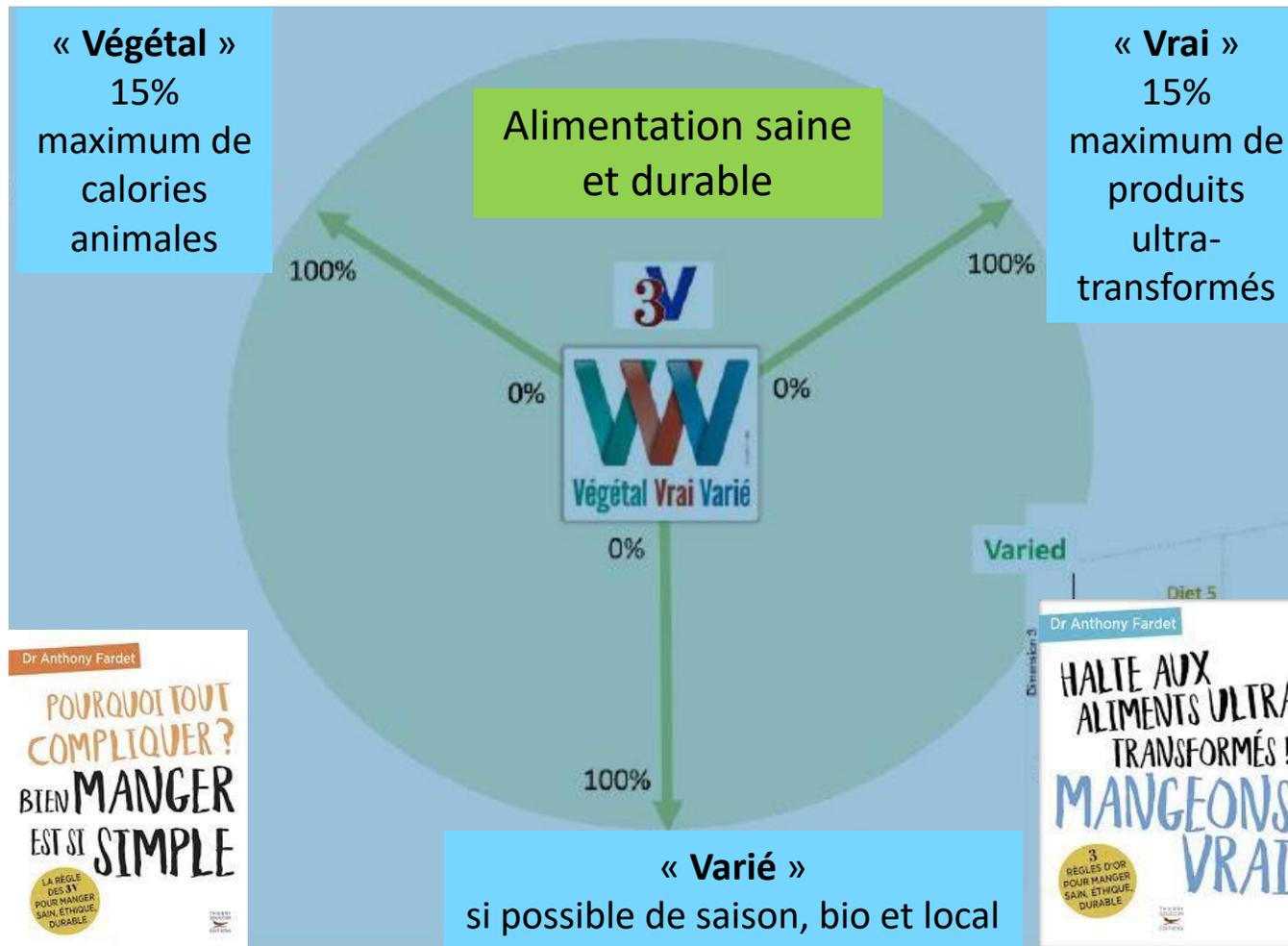
# Alimentation et environnement: rôle clef de la viande sur les émissions de gaz à effet de serre



**Consommer moins de protéines animales pour réduire les émissions de gaz à effet de serre**

# Pour une alimentation préventive : bifurquer vers un régime 3V à la place d'un occidental optimisé

Pour faire simple, la règle des 3V : Végétal, Vrai, Varié



## Conséquences pour l'agriculture

- Réduire les pesticides
- « Moins » mais « mieux » d'élevage
- S'organiser pour faire de la bonne transformation des matières premières agricoles (légumineuses...) : **pas de produits ultra-transformés !**

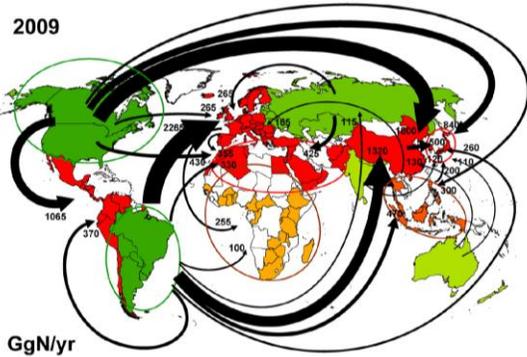


# Réorganiser les chaînes de valeur

## Les chaînes de valeur globales structurent le système alimentaire contemporain

Systèmes alimentaires territorialisés

Systèmes alimentaires mondialisés



- structuré autour de très grandes firmes industrielles tant pour le commerce des intrants (semences...) que pour celui des aliments, souvent ultra transformés,
- présente des limites (paupérisation des agriculteurs, dégradation des ressources naturelles, sous-nutrition mais aussi augmentation de l'obésité..).

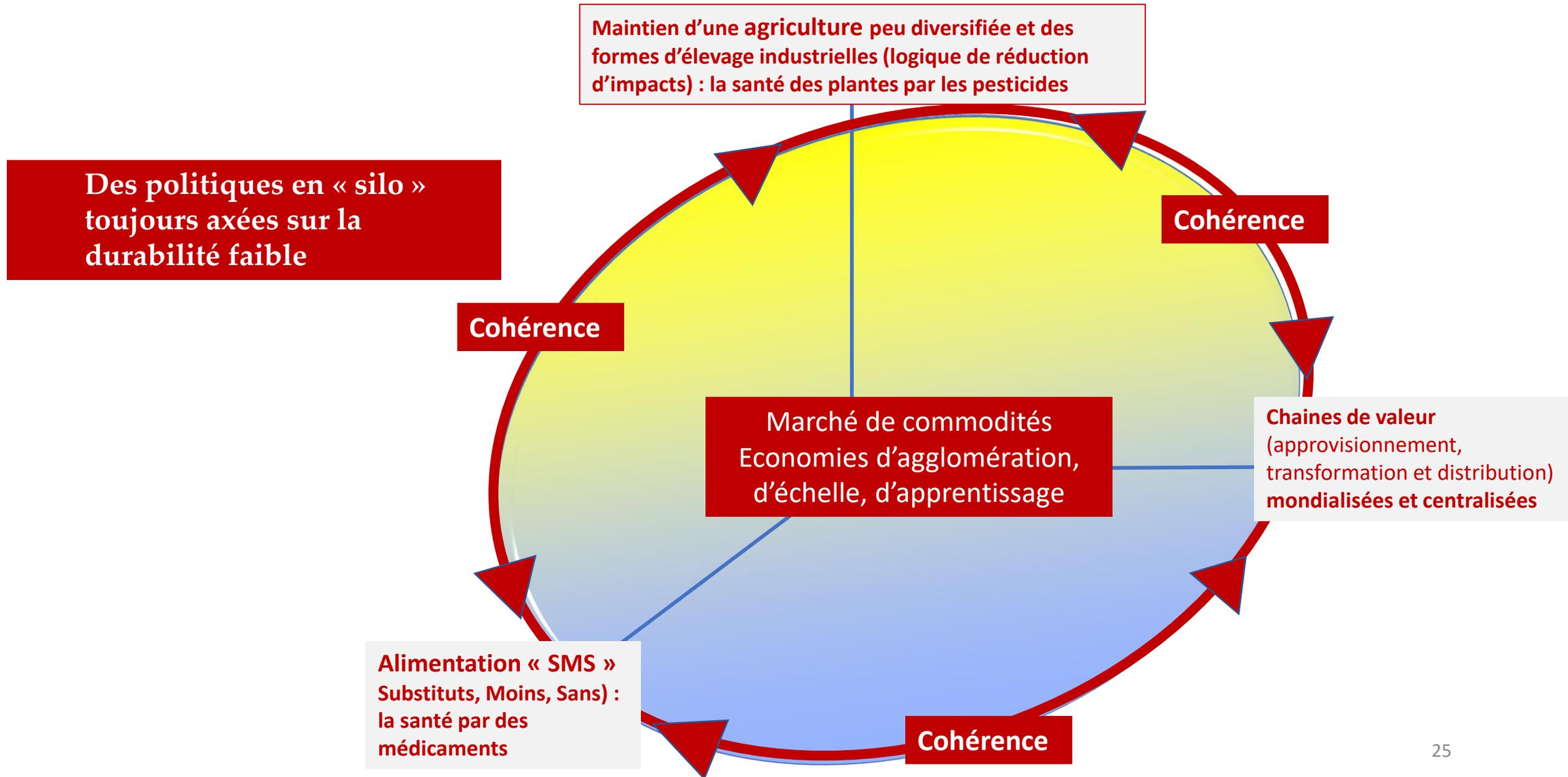


Une forme émergente alternative au système agro-alimentaire mondialisé pour:

- inventer/valoriser des modèles de production et de consommation plus respectueux de l'environnement et de la santé,
- réduire le gaspillage tout au long de la chaîne alimentaire,
- valoriser les produits locaux dans des filières de proximité,
- permettre un meilleur partage de la valeur créée dans le territoire

<https://dicoagroecologie.fr/>

# Repenser notre système alimentaire en termes de santé globale

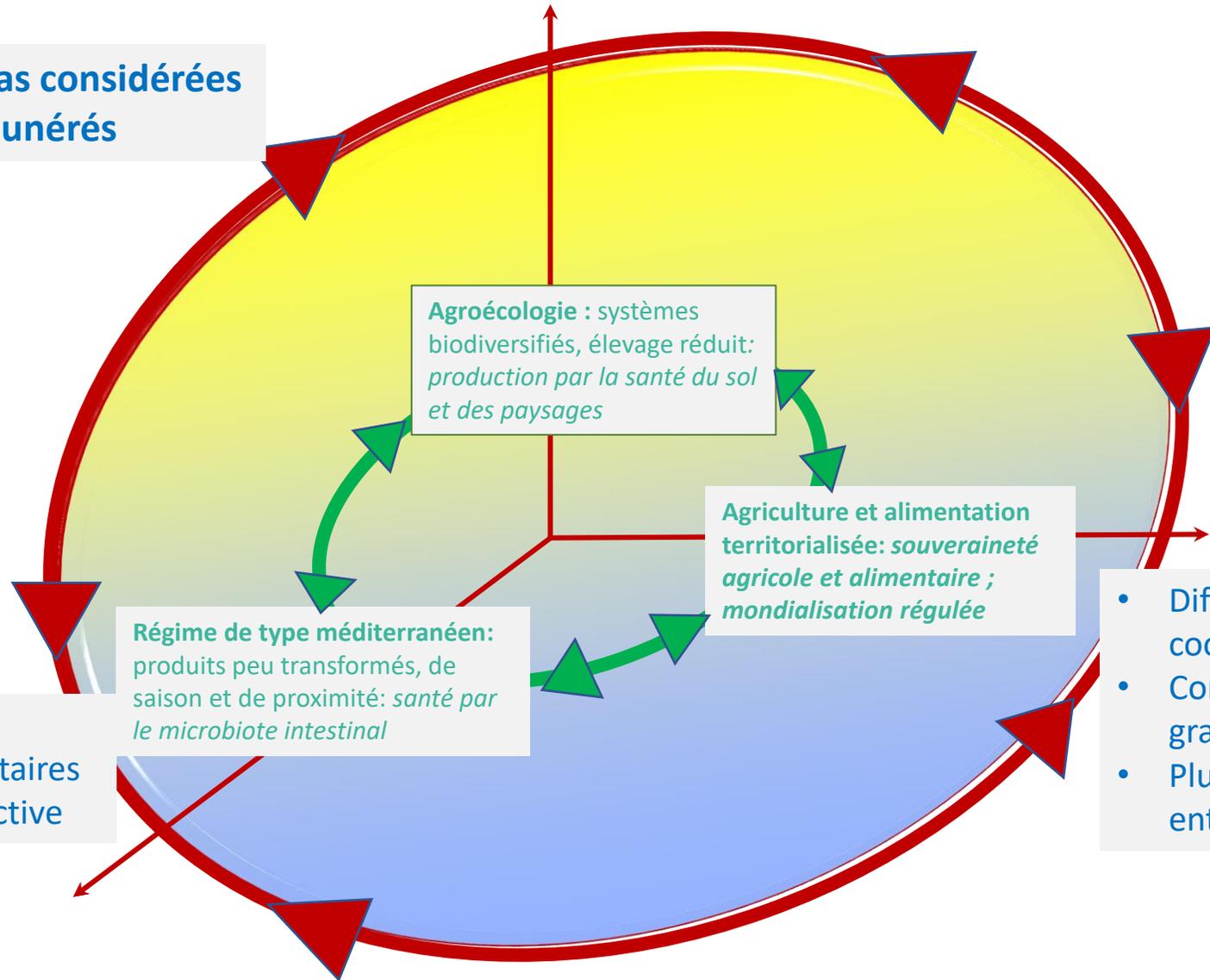




# Mais des verrous à la transition

- Agriculture située et complexes; manque de référentiels
- Variabilité du rendement et de la qualité
- Différence de rendement pour nouvelles cultures

Externalités négatives peu ou pas considérées  
Services rendus peu ou pas rémunérés



**Agroécologie :** systèmes biodiversifiés, élevage réduit: *production par la santé du sol et des paysages*

**Agriculture et alimentation territorialisée:** *souveraineté agricole et alimentaire ; mondialisation régulée*

**Régime de type méditerranéen:** produits peu transformés, de saison et de proximité: *santé par le microbiote intestinal*

- Faire la cuisine
- Changer ses habitudes alimentaires
- Refondre la restauration collective

- Difficultés d'adaptation des coopératives agricoles
- Contraire aux stratégies des grands groupes
- Plus grande coordination entre acteurs

# Quatre principes pour construire des systèmes alimentaires ancrés dans les territoires

- 1. Qualité « complète »** : intègre les composantes nutritionnelles, sensorielles et culturelles des produits alimentaires
- 2. Autonomie** : correspond à un objectif d'accroissement d'autosuffisance pour les denrées de base et de souveraineté alimentaire (*différent de protectionnisme sans discernement*): échanges de produits alimentaires entre régions d'un territoire national et entre pays nécessaires et souhaitables d'un point de vue nutritionnel, économique et social ; doivent répondre aux critères du développement durable, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui à l'OMC, et d'un multilatéralisme équilibré
- 3. Triple proximité**
  - **Entre productions agricoles végétales, animales et la forêt** dans le cadre d'un écosystème local, la diversification des espèces cultivées et élevées contribuant à la résilience de l'agro-éco-système et à la réduction des intrants
  - **Entre matières premières** (exploitations agricoles) et transformation agroalimentaire (artisanat et PME) par la formation de réseaux contractuels, favorables au partage de la valeur et à l'innovation
  - **Entre producteurs et consommateurs** par des circuits courts de commercialisation (un seul intermédiaire), y compris à l'exportation
- 4. Solidarité** se traduit par des statuts d'entreprise intégrant la responsabilité sociale et environnementale, des formes coopératives d'organisation des filières et une mutualisation des ressources

**1. Des crises interdépendantes qui questionnent notre système alimentaire**

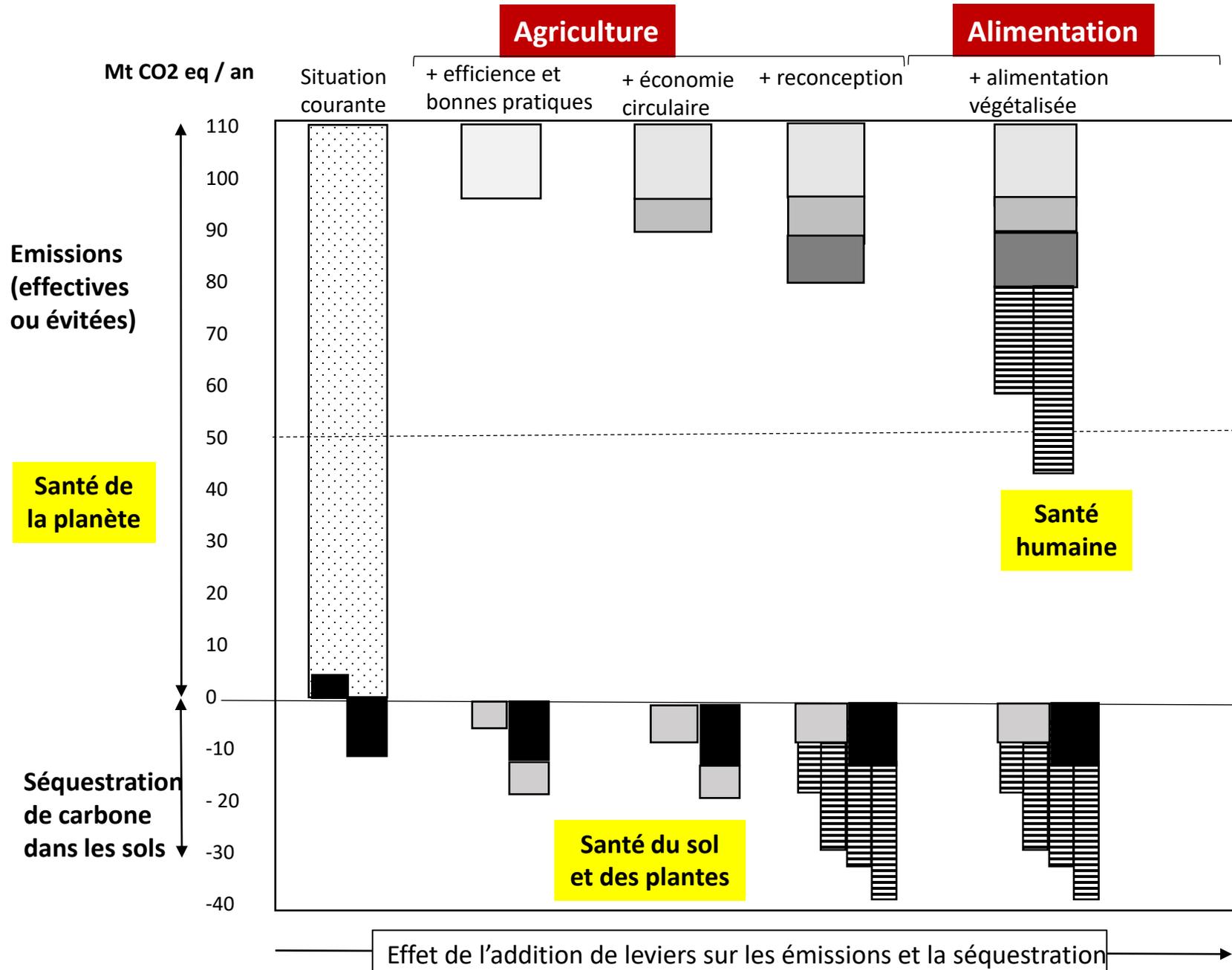
**2. Un nécessaire changement de paradigme de l'assiette au champ**

**3. Quels scénarios sont compatibles avec les engagements européens?**

## **3** Quels scénarios sont compatibles avec les engagements européens?

"L'important n'est pas de convaincre mais de donner à réfléchir." (*Bernard Werber*)

# Quels changements pour tendre vers la neutralité carbone (France)



- **Le cumul de tous les leviers est nécessaire pour diviser les émissions de GES par 2**
- **Les bonnes pratiques agricoles, le développement des légumineuses et des cultures intermédiaires, de la méthanisation associé au redimensionnement, réorientation de l'élevage... permettent d'améliorer la santé de tous les domaines**

Cah. Agric. 2023, 32, 23  
 © M. Duru et O. Therond, Hosted by EDP Sciences 2023  
<https://doi.org/10.1051/cagri/2023016>

Cahiers Agricultures

Disponible en ligne :  
[www.cahiersagricultures.fr](http://www.cahiersagricultures.fr)

ARTICLE DE SYNTHÈSE / REVIEW ARTICLE

OPEN ACCESS

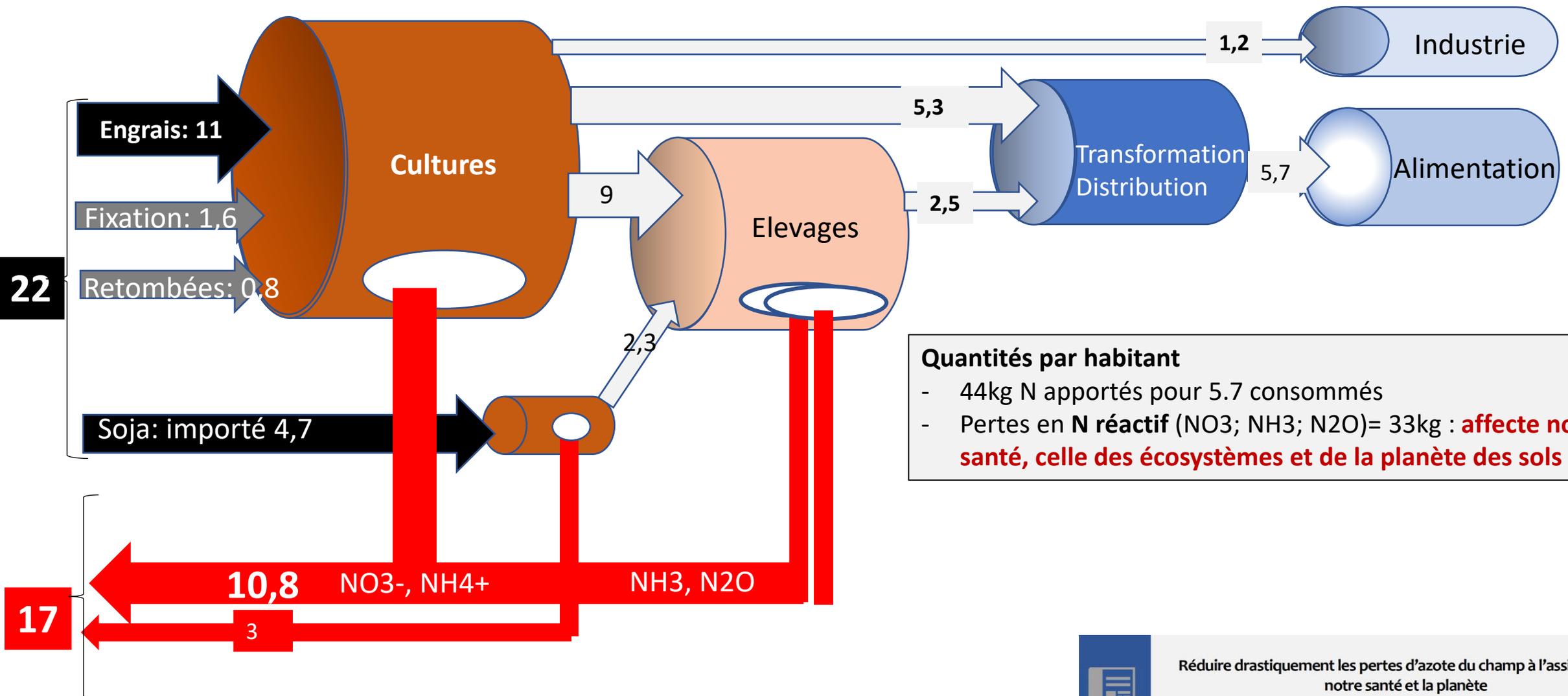
**Paradigmes et scénarios de transition des systèmes alimentaires pour la neutralité carbone**

Michel Duru<sup>1,\*</sup> et Olivier Therond<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UMR 1248 AGIR, INRAE, Université Toulouse, INPT, F-31326 Castanet Tolosan, France

<sup>2</sup> Université de Lorraine, INRAE, LAE, F-68000 Colmar, France

# Quels changements pour réduire les émissions d'azote (Europe)



## Quantités par habitant

- 44kg N apportés pour 5.7 consommés
- Pertes en N réactif ( $\text{NO}_3^-$ ;  $\text{NH}_3$ ;  $\text{N}_2\text{O}$ )= 33kg : **affecte notre santé, celle des écosystèmes et de la planète des sols**



Réduire drastiquement les pertes d'azote du champ à l'assiette pour notre santé et la planète

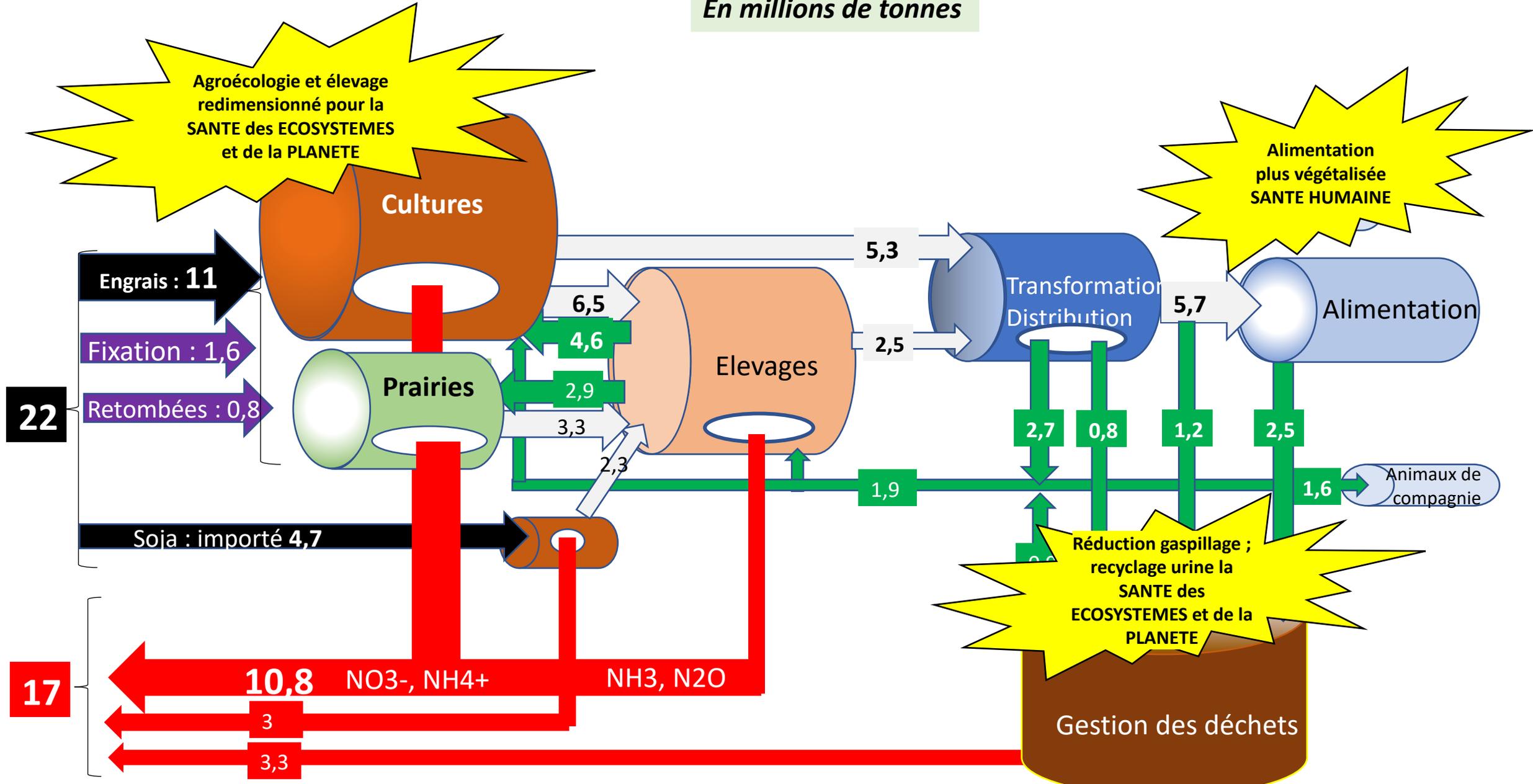
Michel Duru\* et Olivier Théron\*\*

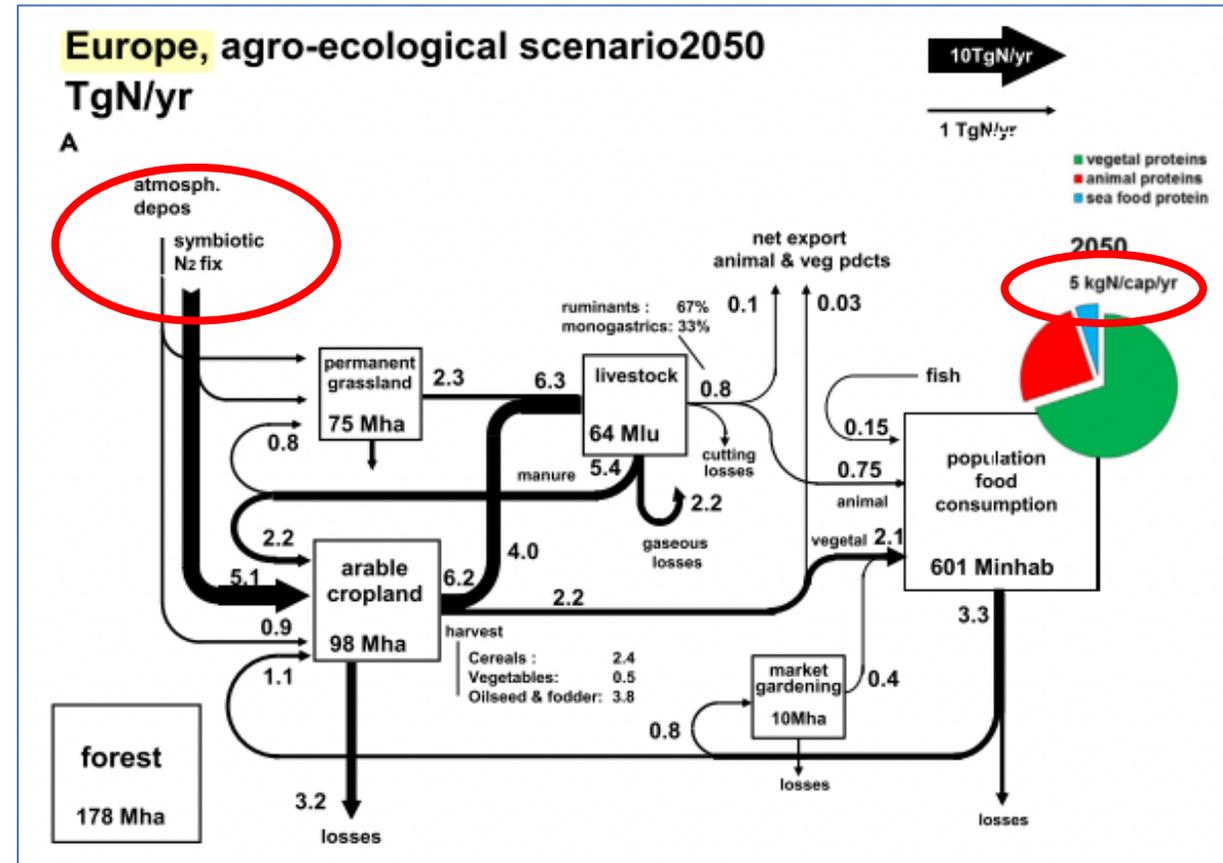
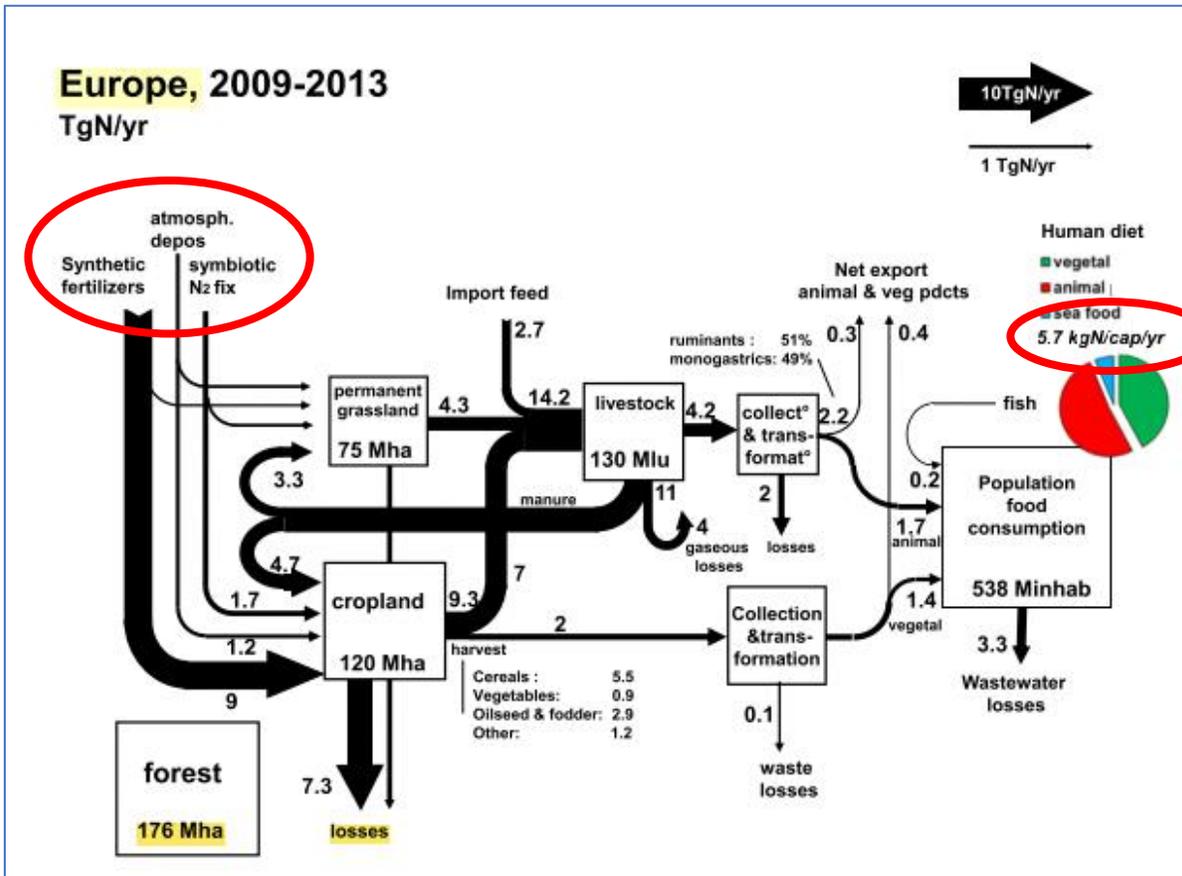
\* UMR 1248 AGIR, INRAE, Université Toulouse  
(auteur correspondant - [michel.duru@inrae.fr](mailto:michel.duru@inrae.fr))

\*\* Université de Lorraine, INRAE, LAE ([olivier.therond@inrae.fr](mailto:olivier.therond@inrae.fr))

# Systeme alimentaire et santé unique: cycle de l'azote (Europe)

En millions de tonnes





Suppression de l'azote de synthèse  
 Réduction de 15% de la consommation de protéines  
 Récupération des urines



# VERS DES SYSTÈMES ALIMENTAIRES DURABLES ET COMPATIBLES AVEC LES OBJECTIFS DE NEUTRALITÉ CLIMATIQUE : ENSEIGNEMENTS D'UNE ANALYSE COMPARÉE DE SCÉNARIOS

Université Afferres - 2 Février 2021



Présenté par :

- Christian COUTURIER : directeur de Solagro
- Pierre-Marie AUBERT : Chercheur, Coordinateur de l'initiative Agricultures Européennes
- Michel DURU : directeur de Recherche, chargé de mission à INRAE - Toulouse et administrateur de Solagro

**IDDRI**

# Les scénarios

1	Achieving Net Zero	2019	Royaume Uni	National farmer's Union
2	Neutralité climatique en 2050	2017	Danemark	Danish Food and agricultural council
3	Future Nordic Diet	2017	Danemark, Suède, Norvège, Finlande	Karlsson et al.
4	Achieving Net Zero Farming's 2040 goal	2020	Royaume Uni	Haut conseil pour le climat
5	Pathways to Sustainable Land-Use and Food Systems	2019	17 territoires dont UE	FABLE Coalition/IIASA
6	Scénarios pour une transition écologique de l'agriculture wallonne	2019	Wallonie	Université Catholique de Louvain
7	TYFA	2018	Union Européenne	IDDRI
8	Net Zero emissions in agriculture	2019	Union Européenne	IEEP/ECF
9	Long term strategy for Europe	2018	Union Européenne	IIASA (Globiom)
10	Vision 2050	2014	France	ADEME
11	Rapport spécial 1°5	2018	Monde	GIEC
12	Afterres	2011/2016	France	SOLAGRO

## Deux enjeux fortement rassembleurs

- Sur l'alimentation : réduire la prise de protéines animales (12 scénarios / 16)
- Sur l'élevage : réduire la taille des cheptels (13 scénarios / 16)

## Des nuances importantes quant aux élevages et protéines animales à favoriser

- Intensif ou extensif ? Monogastrique ou ruminants ? Pas noir ou blanc !
- Fonction du contexte + prise en compte d'autres enjeux : paysages / biodiversité / alimentation-santé / bien-être animal

## Les rares scénarios sans réduction de la prise de protéines animales :

- reposent sur des hypothèses de rendements risqués et peu étayés sont centrés sur les enjeux « carbone » et d'atténuation

## Des hypothèses contrastées et peu explicites sur les rendements

- Des représentations souvent pauvre du fonctionnement des agroécosystèmes
- L'implicite du recours aux intrants de synthèse et des enjeux associés

# Les leviers

Critère	Quantitatif		Code	Qualitatif		Code
Place de l'élevage	réduction	forte	1	Type d'élevage concerné par cette réduction	monogastriques	1
		modérée	2		tous	2
		faible	3		ruminants	3
Logiques culturelles	rendement	Forte baisse	1	Type de cultures	Agribio élevé	1
		maintien	2		Equilibre agribio / conventionnel	2
		augmentation	3		Peu d'agribio	3
Alimentation	baisse des protéines animales	forte	1	solde export	Réduction	1
		modérée	2		Maintien	2
		nulle	3		Augmentation	3
Stockage de carbone et forêt / usage des terres	niveau de stockage	élevé	1	Voie	Par l'agriculture (CIVE, agroforesterie)	1
		moyen	2		mixte	2
		faible	3		forêt avec réduction de la sole alimentaire	3
Bioénergies	quantité	faible	1	Compétition usage des terres	faible	1
		moyenne	2		moyen	2
		forte	3		fort	3

Une note « qualitative » évaluée :

- le degré de prise en compte des impacts sur l'environnement et/ou la santé
- le degré de maturité technologique (TRL)

# Classements multi-critère

Scénario	Place de l'élevage	Logiques culturelles	Transition alimentaire et protéique	Stockage de carbone ; forêt / compétition usage des terres	Bioénergie	Score	Groupe	Biodiversité et santé	Types d'adaptation
Wallonie	1	1	1	1	1	5	G1	++	sociétale
TYFA	1	1	1	1	1	5	G1		
Afterres	1	1	1	2	2	7	G1		
Nordic diets efficacité	1	2	1	1	3	8	G1		
NZ2050 behaviour	2	3	1	1	1	8	G2	--	technologique
NZ2050 shared efforts	2	3	1	1	1	8	G2		
NZ2050 techno	2	3	1	1	1	8	G2		
Nordic diets sobriété	1	2	1	3	3	10	G2		
ADEME Vision 2050	2	2	1	2	3	10	G2		
TS 1.5 Life	2	3	2	2	2	11	G2		
FABLE EU	3	3	3	1	2	12	G3		
UK CCC	3	3	2	1	3	12	G3		
DK Agri council	3	3	3	2	3	14	G3		
UK NFU	3	3	2	3	3	14	G3		
TS 1.5 Tech	3	3	3	3	3	15	G3		

Définition de 3 groupes par la méthode « Bertin »

En rouge: scénarios européens

# Régimes alimentaires dans quelques scénarios

One Earth



CellPress

Perspective

**Reshaping the European agro-food system and closing its nitrogen cycle: The potential of combining dietary change, agroecology, and circularity**

Gilles Billen,<sup>1,\*</sup> Eduardo Aguilera,<sup>2</sup> Rasmus Einarsson,<sup>2,3</sup> Josette Garnier,<sup>1</sup> Simone Gingrich,<sup>4</sup> Bruna Grizzetti,<sup>5</sup> Luis Lassaletta,<sup>2</sup> Julia Le Noë,<sup>4</sup> and Alberto Sanz-Cobena<sup>2</sup>

**Table 1. Comparison of several human diets (in terms of apparent consumption) currently observed or prescribed in prospective scenarios**

	Apparent N consumption kgN/cap/year	Cereals % of total	Legumes % of total	Fruits and vegetables % of total	Animal* (fraction of ruminants) % of total	Seafood % of total
<b>European diet (this work)</b>						
1961–1965	5.2				45	5
2009–2013	6.1	29	0.8		55 (0.51)	6
<b>EAT-Lancet, World<sup>b</sup> (Willett et al.<sup>43</sup>)</b>						
reference healthy diet	5.7	35	21	4	33 (0.16)	7
<b>Afterres 2050 (Couturier et al.<sup>44</sup>)</b>						
France	4.9	51	4.6	11.7	31	1.7
<b>TYFA (Poux and Aubert<sup>26</sup>)</b>						
France	5.1	43	3	13	38 (0.62)	3
<b>Nitrogen on the Table (Westhoek et al.<sup>45</sup>)</b>						
EU27 reference	6.0	31	0.4	9.6	51 (0.57)	8
50% milk and red meat	5.7	42	0.4	10.6	39 (0.40)	8
50% eggs and white meat	5.8	40	0.4	10.6	41 (0.72)	8
50% all animal products	5.4	52	0.4	11.6	28 (0.57)	8
<b>World equitable diet (Billen et al.<sup>43</sup>)</b>						
High animal diet	4				40	
Low animal diet	5				25	
<b>ECOLEFT, Sweden (Garnett et al.,<sup>45</sup> RÖOs et al.<sup>48</sup>)</b>						
Reference Sweden	5.0	25	0.5		47	12
Intensive milk diet	4.1	48	1.7		14	15
Extensive milk diet	4.2	52	2.8		22	14
Suckler diet	3.9	59	4.2		22	15
<b>2050 European healthy diet (this work)</b>						
agro-ecological scenario	5	45	10	15	25 (0.67)	5

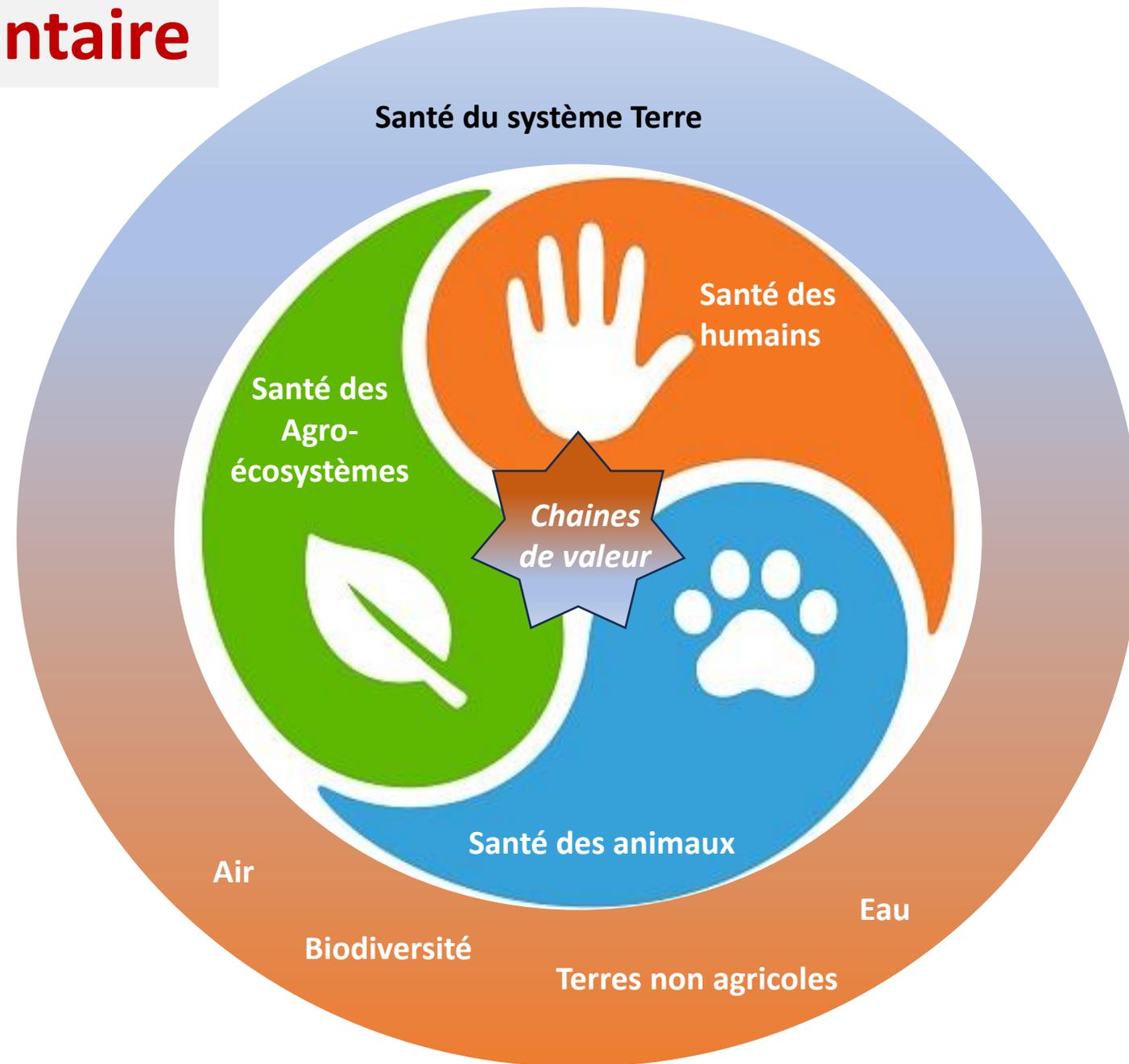
\*Excluding fish and seafood. The share of ruminants (meat + milk) is shown (italics), expressed as a fraction of total animal (non-fish) proteins.

<sup>b</sup>Converted into apparent consumption (supply) values using the coefficient derived from Esculier et al.<sup>44</sup>

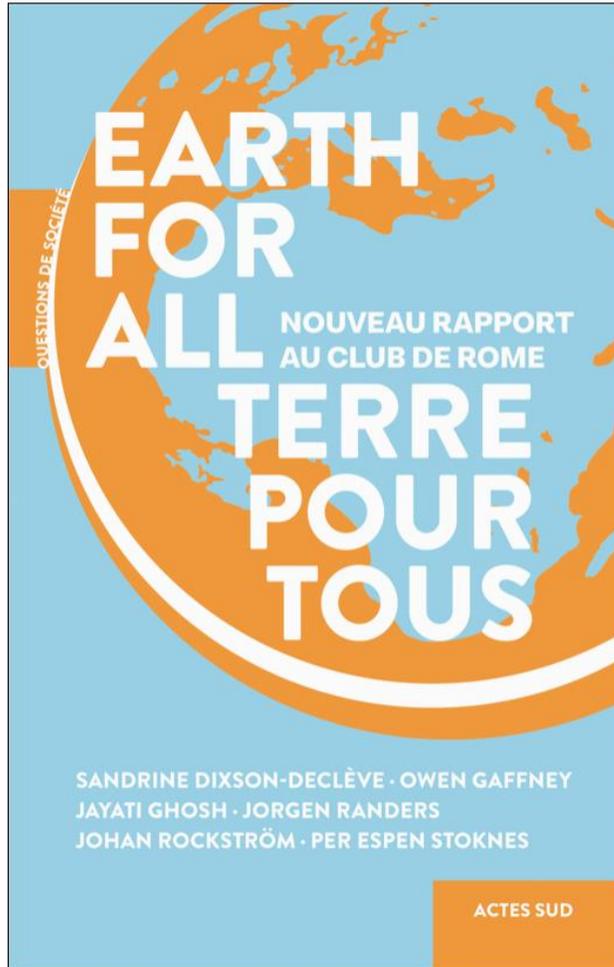
	Protéines animales		Légumineuses (pds sec)		
	g/jour	/	g /an	Kg/an	X
Courant (UE-Billen)	57	/	23	1.2	
EAT-Lancet	32	1.8	574	30	25
Afterres	26	2.2	108	5.6	4.7
Tyfa	33	1.7	73	3.8	3.2
Billen	21	2.7	240	12.5	10.5

# One health et système alimentaire

- adopter une assiette saine et durable (régime méditerranéen et gaspillage)
- revoir l'occupation des terres (économie de gamme)
- développer une agriculture multifonctionnelle basée sur la biodiversité (agroécologie; produits biosourcés)
- redimensionner et réorienter l'élevage (feed/food/fuel)
- promouvoir des chaînes de valeur territorialisées



# Au-delà du système alimentaire, cinq changements de cap extraordinaires sont nécessaires pour réduire considérablement les risques d'effondrement



**Le choix fait est « Trop peu, Trop tard »  
alors qu'il faudrait « des Pas de Géant »**

1. Mettre fin à la pauvreté.
2. S'attaquer aux inégalités flagrantes.
3. Renforcer l'émancipation et l'autonomisation des femmes.
4. **Refaçonner un système alimentaire sain pour les individus et les écosystèmes.**
5. Opérer une transition vers les énergies propres.

# Penser et évaluer le système alimentaire en termes de santé globale!

Pour en savoir plus....



Une agriculture pour les territoires, l'environnement et la santé

<https://medium.com/agricultures-positives>

Réussir la transition agroécologique et alimentaire en misant sur la santé des sols, des hommes, des animaux et de la planète

H  
A  
N  
N  
A  
H  
U  
ne seule santé



<https://www.hannahsante.fr/fr/>

....afin d'éviter :



Merci de votre attention!

TOUT EST LIE !!