

Ten Years For Agroecology in Europe

Les enjeux d'une Europe agroécologique : les enseignements du scénario TYFA

Xavier POUX, AScA-IDDRI

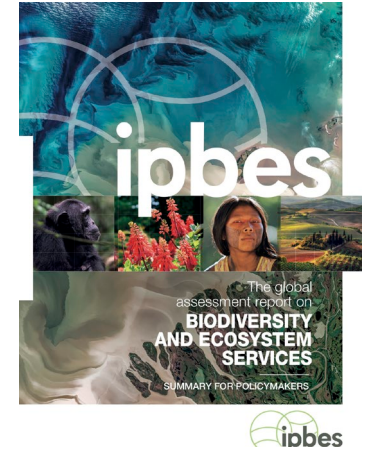
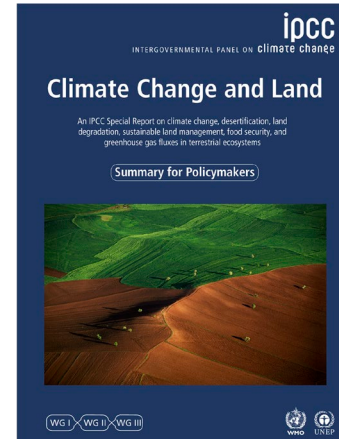
MS IPAD - Montpellier

24 octobre 2022

Introduction

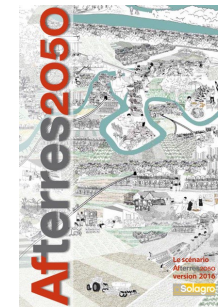
Les enjeux d'un système alimentaire (et d'un secteur des terres) plus durable

- Climatique : atténuation, adaptation
- Agrobiodiversité & biodiversité « sauvage »
- Ressources naturelles : eau, sols, air
- Santé et malnutrition
- Économique et stratégique



Un développement fort de scénarios pour faire face à ces enjeux

- Une variété d'enjeux et de démarche
- Un rôle de cadrage du débat public
- Un usage stratégique



TYFA : pourquoi ?

- Intervenir dans un débats d'idées politiques dominé par deux scénarios
 - Un scénario *smart agriculture productiviste*, avec maintien production de viande industrielle
 - Un scénario *smart agriculture climat* – land sparing – avec baisse élevage, ruminants en premier lieu, logique industrielle végétale et forêts (exploitées ou non)
- Des scénarios problématiques à plusieurs égards
 - Socio-économie : agricultures très intensive en capital
 - Environnement : points aveugles sur pesticides, biodiversité, paysages, *adaptation* changement climatique
 - Alimentaire : que mange-t-on ?, sur un plan qualitatif

Un autre scénario est-il envisageable ?

ÉTUDE

PROSPECTIVE DU SYSTÈME ALIMENTAIRE ET DE SON EMPREINTE ÉNERGÉTIQUE ET CARBON

Cinq visions de l'alimentation en France
vers la neutralité carbone en 2050

Carine BARBIER (CNRS-CIRED), Christian COUTURIER (SOLAGRO),
Patrice DUMAS (CIRAD-CIRED), Emmanuelle KESSE-GUYOT (INRAE-EREN),
Julia BAUDRY (INRAE-EREN), Ivan PHARABOD (PhiLabs),
Prabodh POUROUCHOTTAMIN (EDF R&D), Florence TOILIER (LAET)

Juin 2022



INRAE

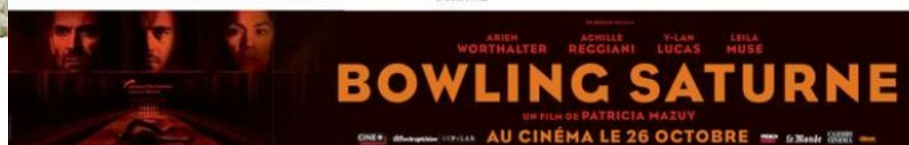
Solagro

cirad

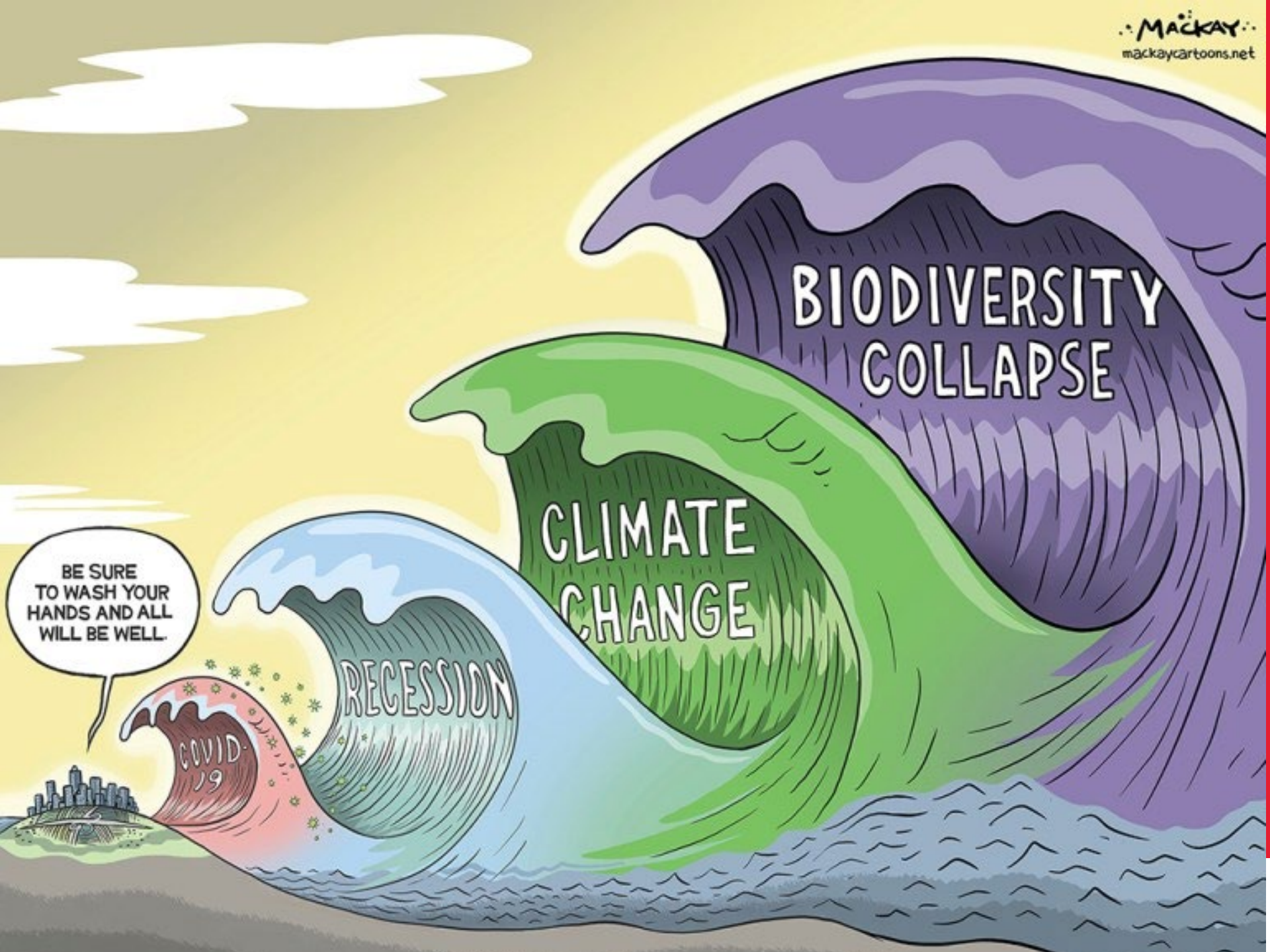
edf

phi

SMASH



IMPRIMÉ EN FRANCE / PRINTED IN FRANCE Algérie 2,50 € Allemagne 4,50 € Andorre 4,50 € Belgique 3,70 € Canada 7,40 \$ CHF 4,30 € Espagne 4,50 € États-Unis 8,00 \$ Grande-Bretagne 3,50 € Grèce 4,50 € Italie 4,30 € Liban 11000 LBP Luxembourg 3,70 € Maroc 40 Dh Pays-Bas 4,30 € Portugal (continental) 4,50 € Suisse 5,30 FS Suisse alémanique 5,30 FS Tunisie 10,50 DT Zone CFA 3900 CFA



BE SURE
TO WASH YOUR
HANDS AND ALL
WILL BE WELL.

COVID-
19

RECESSION

CLIMATE
CHANGE

BIODIVERSITY
COLLAPSE

TYFA : introduction

- Une démarche de recherche-intervention interdisciplinaire, au croisement entre agronomie globale, économie et science politique / politiques publiques
- Trois objectifs :
 - identifier si, et à quelles conditions une transition agro-écologique à gde échelle serait possible en Europe, à travers un exercice prospectif à l'horizon 2050
 - Développer une / des trajectoires de transition plausibles (en identifiant les leviers et obstacles principaux) conduisant à l'image ainsi développée
 - ... pour alimenter avec des résultats fondés et discutés scientifiquement les débats académiques, politiques et sociétaux
- Un projet porté par un think tank, l'Iddri en association avec AScA
- Apporter des éléments de réponse chiffrés et des éléments de récit à des questionnements portés par une part croissante de la société
- Une approche du système alimentaire dans son ensemble pour évaluer ses impacts



Une Europe agroécologique en 2050 : une agriculture multifonctionnelle pour une alimentation saine

Enseignements d'une modélisation du système alimentaire européen

Xavier Poux (ASCA, Iddri), Pierre-Marie Aubert (Iddri)

Avec les contributions de Jonathan Saulnier, Sarah Lumbroso (ASCA), Sébastien Treyer, William Loveluck, Élisabeth Hege, Marie-Hélène Schwoob (Iddri)

L'AGROÉCOLOGIE : UN PROJET AMBITIEUX ET SYSTÉMIQUE

Prendre en compte conjointement les enjeux d'alimentation durable des Européens, de préservation de la biodiversité et des ressources naturelles et de lutte contre le changement climatique suppose une transition profonde de notre système agricole et alimentaire. Un projet agroécologique fondé sur l'abandon des pesticides et des engrais de synthèse, et le redéploiement de prairies extensives et d'infrastructures paysagères permettrait une prise en charge cohérente de ces enjeux.

UNE MODÉLISATION ORIGINALE DU SYSTÈME ALIMENTAIRE EUROPÉEN

Le projet TYFA explore la possibilité de généraliser une telle agroécologie à l'échelle européenne en analysant les usages et besoins de la production agricole, actuelle et future. Un modèle quantitatif original (TYFAM), mettant en relation systémique la production agricole, les modes de production et l'usage des terres, permet d'analyser rétrospectivement le fonctionnement du système alimentaire européen et de quantifier un scénario agroécologique à 2050 en testant les implications de différentes hypothèses.

PERSPECTIVES POUR UN SYSTÈME AGROÉCOLOGIQUE MOINS PRODUCTIVISTE

Les régimes alimentaires européens, de plus en plus déséquilibrés et trop riches, notamment en produits animaux, contribuent à l'augmentation de l'obésité, du diabète et des maladies cardio-vasculaires. Ils reposent sur une agriculture intensive, fortement dépendante : (i) des pesticides et fertilisants de synthèse – aux conséquences sanitaires et environnementales avérées ; (ii) des importations de protéines végétales pour l'alimentation animale – faisant de l'Europe un importateur net de terres agricoles. Un changement de régime alimentaire moins riche en produits animaux ouvre ainsi des perspectives pour une transition vers une agroécologie moins productive.

UNE ALIMENTATION DURABLE POUR 350 MILLIONS D'EUROPÉENS

Le scénario TYFA s'appuie sur la généralisation de l'agroécologie, l'abandon des importations de protéines végétales et l'adoption de régimes alimentaires plus sains à l'horizon 2050. Malgré une baisse induite de la production de 35 % par rapport à 2010 (en Kcal), ce scénario :

- nourrit sainement les Européens tout en conservant une capacité d'exportation ;
- réduit l'empreinte alimentaire mondiale de l'Europe ;
- conduit à une réduction des émissions de GES du secteur agricole de 40 % ;
- permet de reconquérir la biodiversité et de conserver les ressources naturelles.

Des travaux complémentaires sont à venir quant aux implications socio-économiques et politiques du scénario TYFA.

XAVIER POUX ET PIERRE-MARIE AUBERT

AVEC LA PARTICIPATION DE MARIELLE COURT

DEMAIN, UNE EUROPE AGROÉCOLOGIQUE

SE NOURRIR SANS PESTICIDES, FAIRE REVIVRE LA BIODIVERSITÉ

PRÉFACE D'OLIVIER DE SCHUTTER



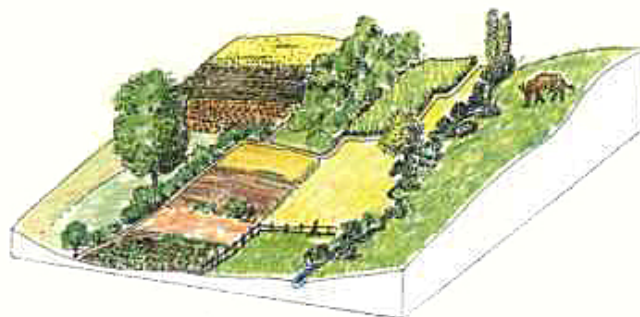
DOMAINE DU POSSIBLE
ACTES SUD

Institut du développement durable
et des relations internationales
27, rue Saint-Guillaume
75337 Paris cedex 07 France

Des éléments techniques fondamentaux

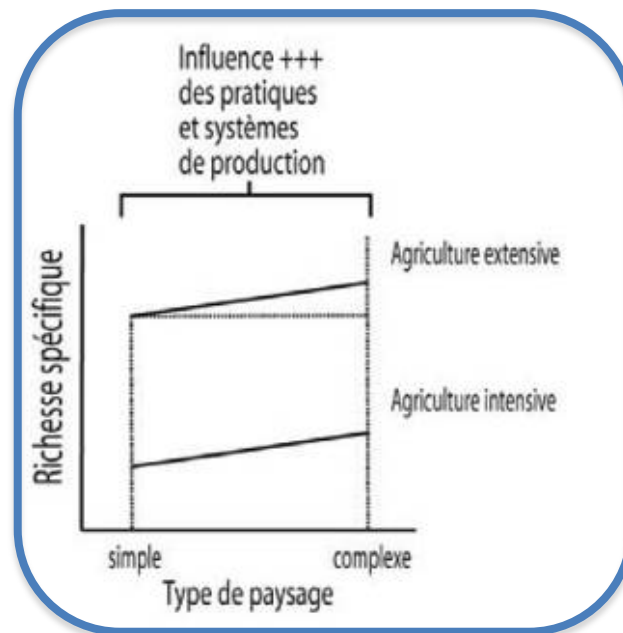
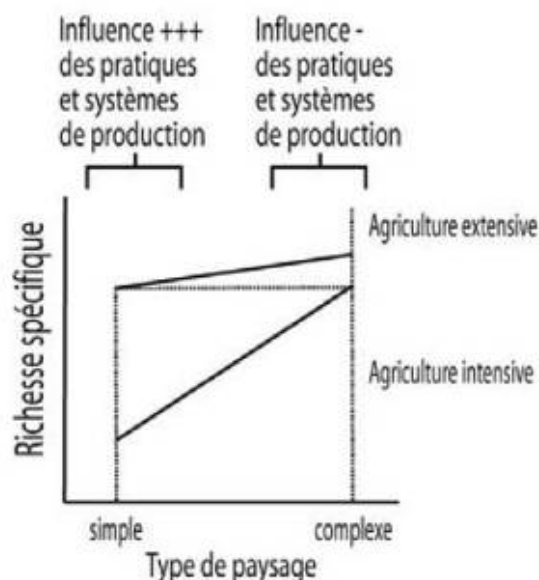


Paysage, systèmes agaires, biodiver- sité



Blaireau	Belette	Chevreuil	Fouine	Martre	Hérisson	Trèfle violet	Lotier corniculé	Fétuque des prés	Ray-grass anglais
Lièvre	Castor	Loutre	Taupe	Lézard	Renard	Géranium robert	Erable sycomore	Grande berce	Menthe aquatique
Ecureuil d'Europe	Hibou	Perdrix	Buse	Héron	Couleuvre	Aubépine monogyne	Bardane	Epièvre	Charme commun
Coléoptères	Libellule	Pigeon	Faisan	Bécassine	Crapaud	Bouleau verruqueux	Noisetier à fruits	Sureau	Viorne obier
Grenouille	Ecrevisse	Papillons	Grillons	Tanche	Truite	Tilleul à feuilles plates	Frêne commun	Merisier	Noyer commun

Les facteurs explicatifs de la richesse spécifique



Mobilité des organismes

Ex : oiseaux, plantes à forte dissémination, insectes très mobiles

Ex : faune du sol, microorganismes du sol

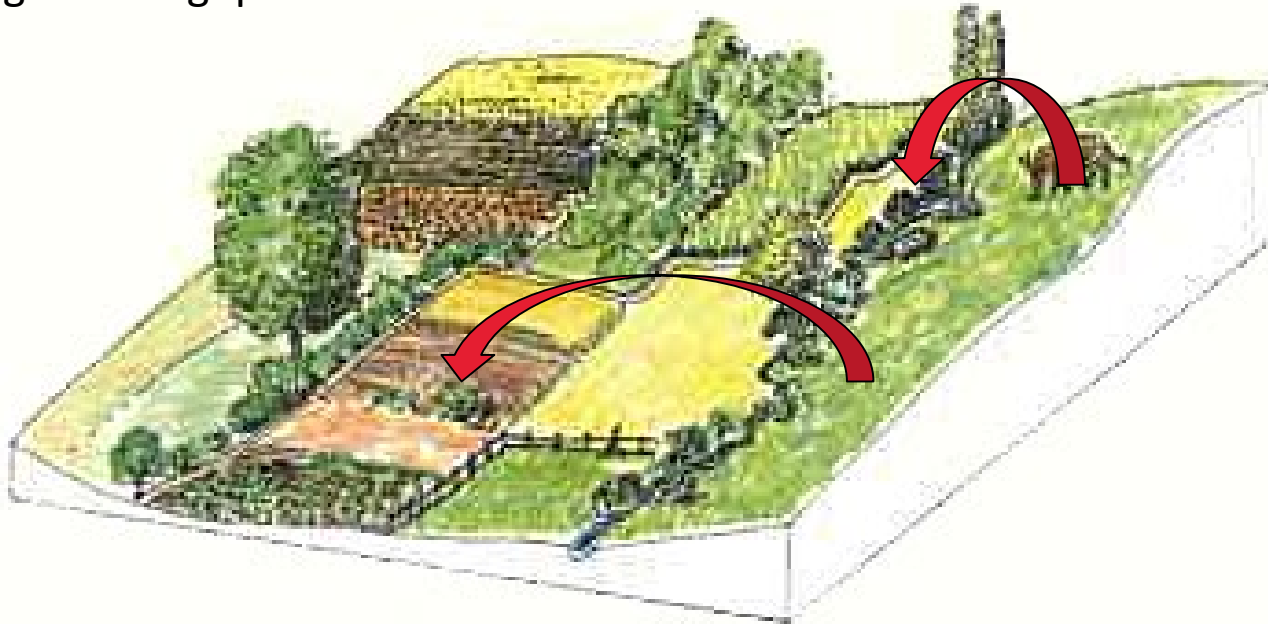
Schématisation des effets de la complexité d l'échelle du paysage, en fonction de la mobilité

Si on veut une richesse biologique systémique, l'extensivité prime sur l'organisation du paysage = pas de pesticides de synthèse, pas d'engrais de synthèse
 ... en outre, les paysages « suivront »

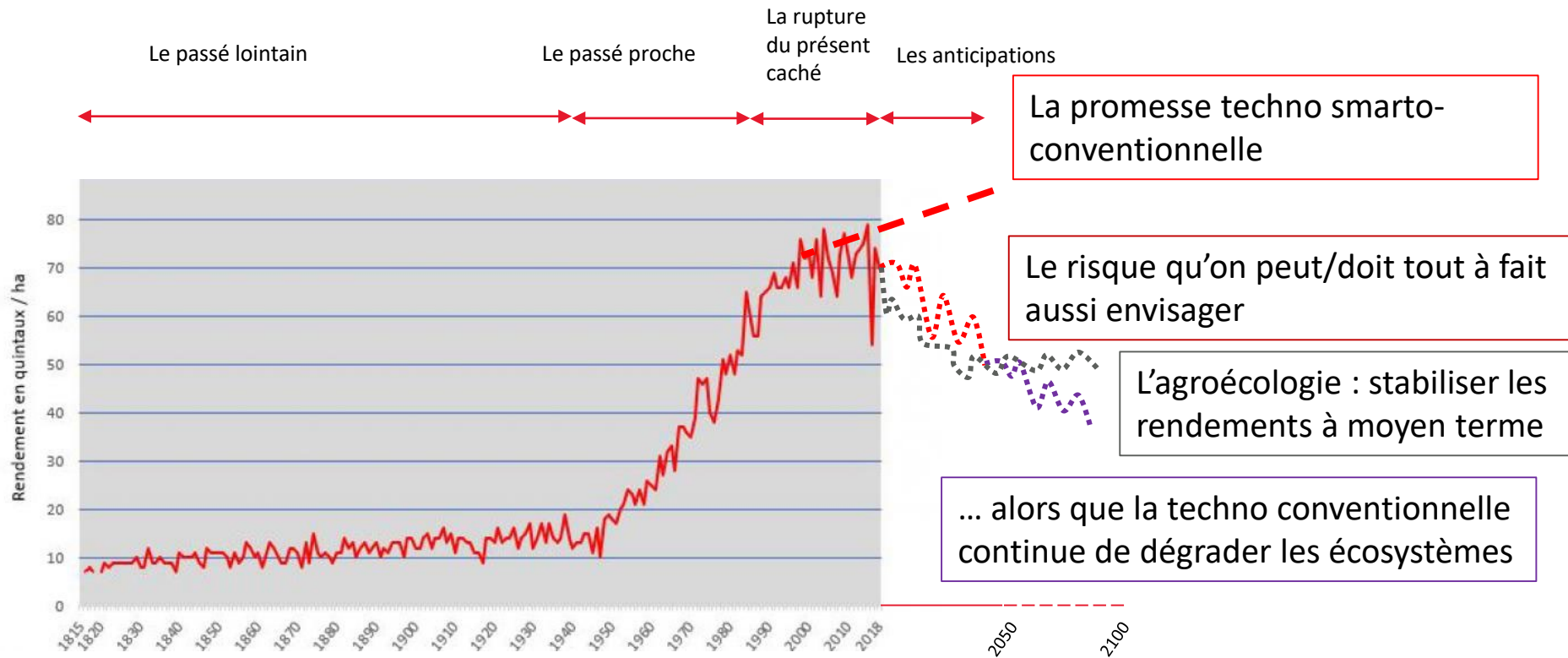
Flux d'azote et biodiversité

- Un paysage riche en biodiversité est souvent composite et combine des zones intensives et extensives
- Mais une fraction minimale de zone extensive est nécessaire : la prairie seule ne suffit pas
- Et ne pas fertiliser maximise la fixation symbiotique

Prendre en compte les transferts de fertilité entre unités agro-écologiques



(au passage, pourquoi la biodiversité c'est important pour la production)

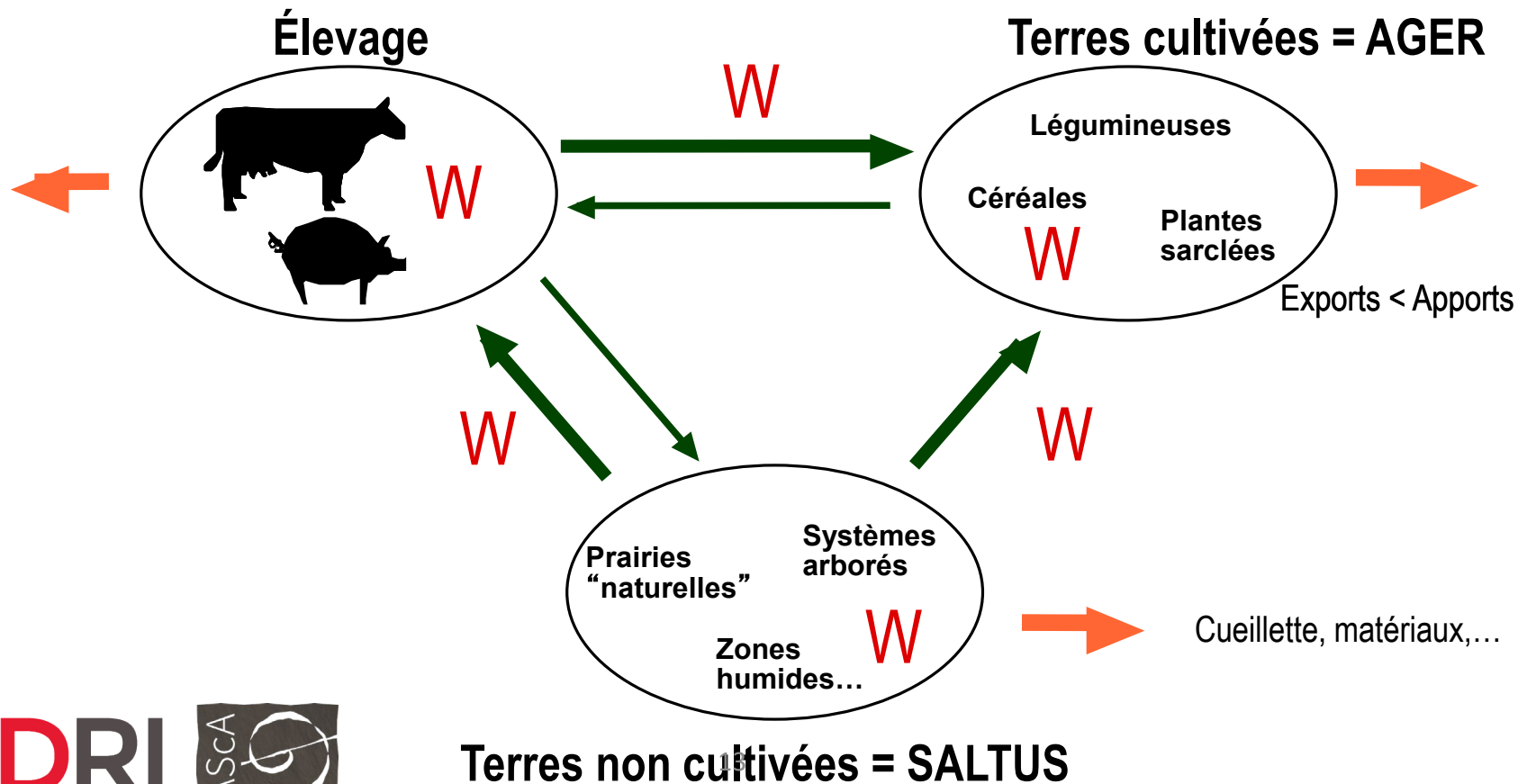


Evolution du rendement moyen annuel du blé France entière de 1815 à 2018

<https://www.academie-agriculture.fr/publications/encyclopedie/reperes/evolution-du-rendement-moyen-annuel-du-ble-france-entiere-de-1815>

Le lien entre l'agroécosystème et le système de production

Le système polyculture-élevage "archétypal"



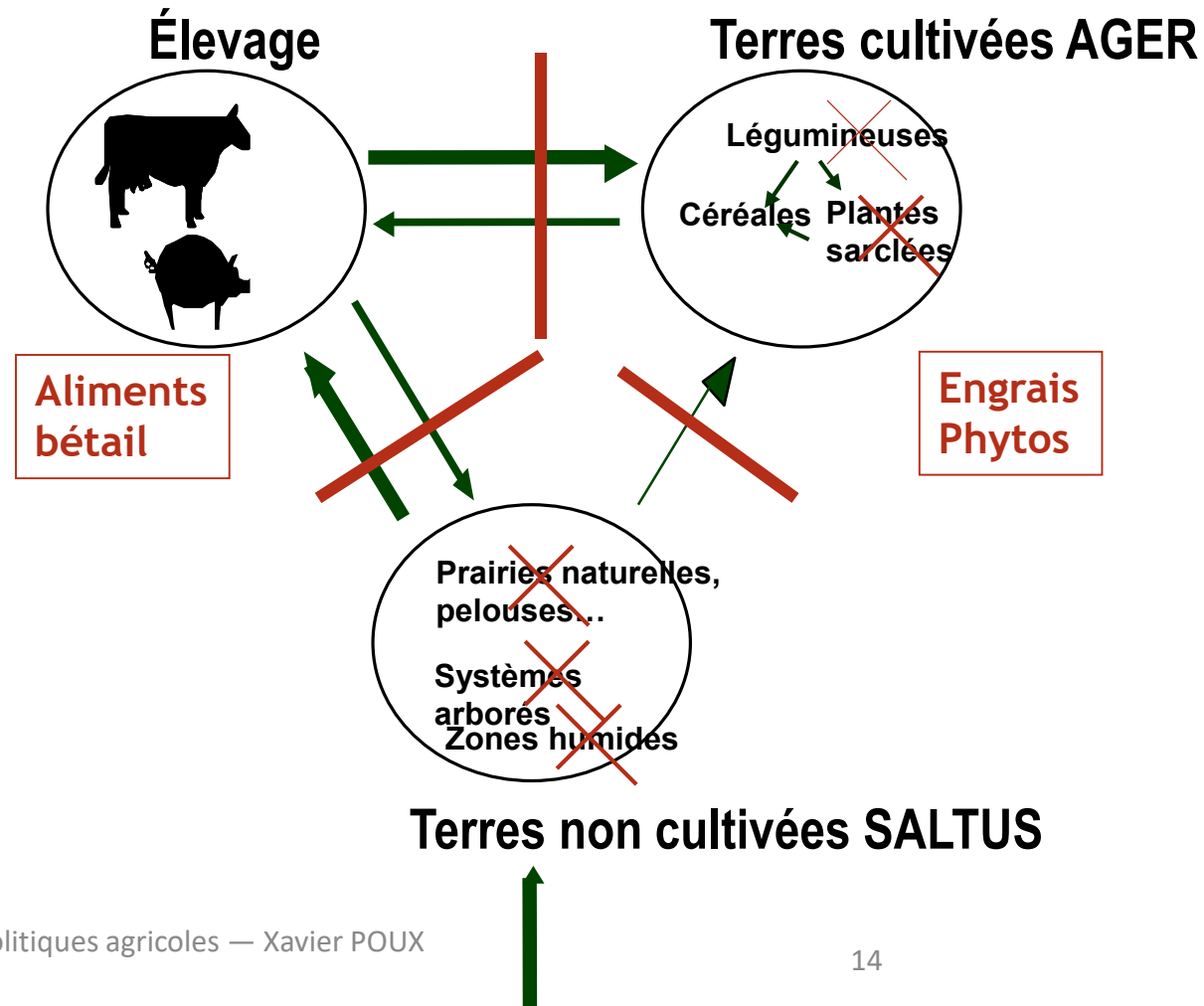
Des évolutions techniques aux nombreux impacts environnementaux

Dissociation

Spécialisation

Intensification

Déprise et
perte habitats



Fréquence des prélèvements de biomasse par l'homme (ou les animaux domestiques)

Nulle
(= milieux naturels)

Occasionnelle

Régulière

Élevée (annuelle à pluriannuelle)

Terres non labourées

Terres labourées

0 %

% végétation arbustive

**Steppes et pelouses
primaires**

Landes et parcours

**Prairies
naturelles**

Cultures annuelles

Saltus

Ager

Prairies temporaires

Clairières naturelles

**Vergers
d'espèces
spontanées**

**Haies
exploitées**

Vignes

Silva

Vergers, Oliveraies

Forêts exploitées

**Silva sauvage
Forêts primaires**

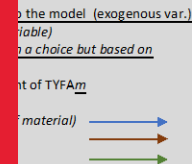
100 %

*Le domaine du
sauvage*

*Le domaine du
rural*

Les bases conceptuelles de TYFA

- Garder et faire évoluer les systèmes polycultures élevage là où ils existent encore
- Réintroduire des systèmes d'élevage extensifs dans les zones d'ager => réinvestir le saltus
- Conserver les systèmes pastoraux sous contrainte de production (climat, sols, pente,...)
- Un projet moderne inspiré d'une agroécologie du paysage vs. une agronomie de l'ager



Le cadrage de TYFA

1. Une approche par la durabilité forte : la biodiversité, la durabilité des agro-écosystèmes, le changement climatique et la santé humaine comme fondements normatifs de l'exercice prospectif
2. La "ferme Europe" comme unité de référence économique (food system), géographique et politique
3. L'hypothèse que l'agroécologie est une réponse plausible pour répondre aux enjeux considérés
4. Le développement d'un modèle quantitatif pour tester la validité de l'hypothèse

Une approche systémique

Les enjeux considérés

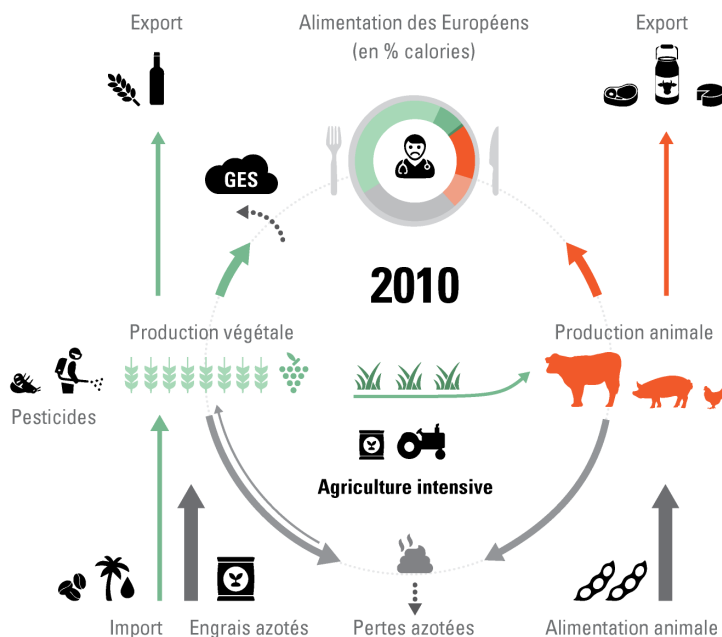
- Production
- Alimentation
- Usage des terres
- Émission GES
- Biodiversité & ressources

Les variables d'entrée :

- Conduite des cultures
- Modes d'élevage
- Régimes alimentaires
- Pertes et gaspillages
- Usages non alimentaires

Pas de modélisation
de l'usage de l'eau ☹️

TYFA : UN SCÉNARIO POUR UNE EUROPE AGROÉCOLOGIQUE EN 2050



Les 2/3 des céréales et des cultures pour les animaux

Une production animale en croissance via des techniques industrielles

Des importations de soja qui représentent ~20% de la SAU européenne

Une dépendance calorique nette de l'UE qui importe plus de calories qu'elle n'en génère (taux de dépendance : 10%)

Productions

- Céréales et féculents
- Fruits et légumes
- Protéagineux (pois, lentilles...)
- Viandes, œufs et poissons
- Produits laitiers
- Autres
- Prairies

Le scénario TYFA (Ten Years for Agroecology) vise à transformer l'agriculture européenne d'ici 2050. Il repose sur la synthèse, le redéploiement des prairies naturelles (haies, arbres, mares, habitats pierreux). Il est plus sain, moins riche en produits animaux. Malgré une baisse de la production de 35 % alimentaires des Européens tout en conservant la production de produits laitiers et le vin. Il permet une réduction de 40 % par rapport à 2010, une reconquête des terres naturelles (vie biologique des sols, qualité de l'eau, recomplexification des chaînes trophiques).

Des impacts majeurs sur les écosystèmes, le bien-être animal, la santé humaine, le métier d'agriculteur/paysan

Autres

1 : non protéinés ; 2 : grains et fourrage

Un cahier des charges pour une Europe agroécologique

1 Une gestion de la fertilité au niveau territorial

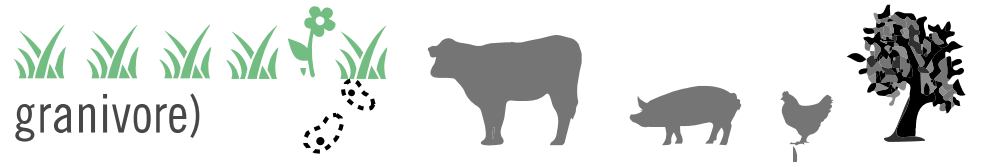
2 Abandon des pesticides et extensification de la production végétale :
l'agriculture biologique comme référence

3 Redéploiement des prairies naturelles

4 Extensification de l'élevage (ruminant et granivore)

5 Adoption de régimes alimentaires moins riches
et plus équilibrés

6 Priorité à l'alimentation humaine (*food*),
puis animale (*feed*),
puis usages non alimentaires



L'assiette de TYFA à l'échelle UE 27

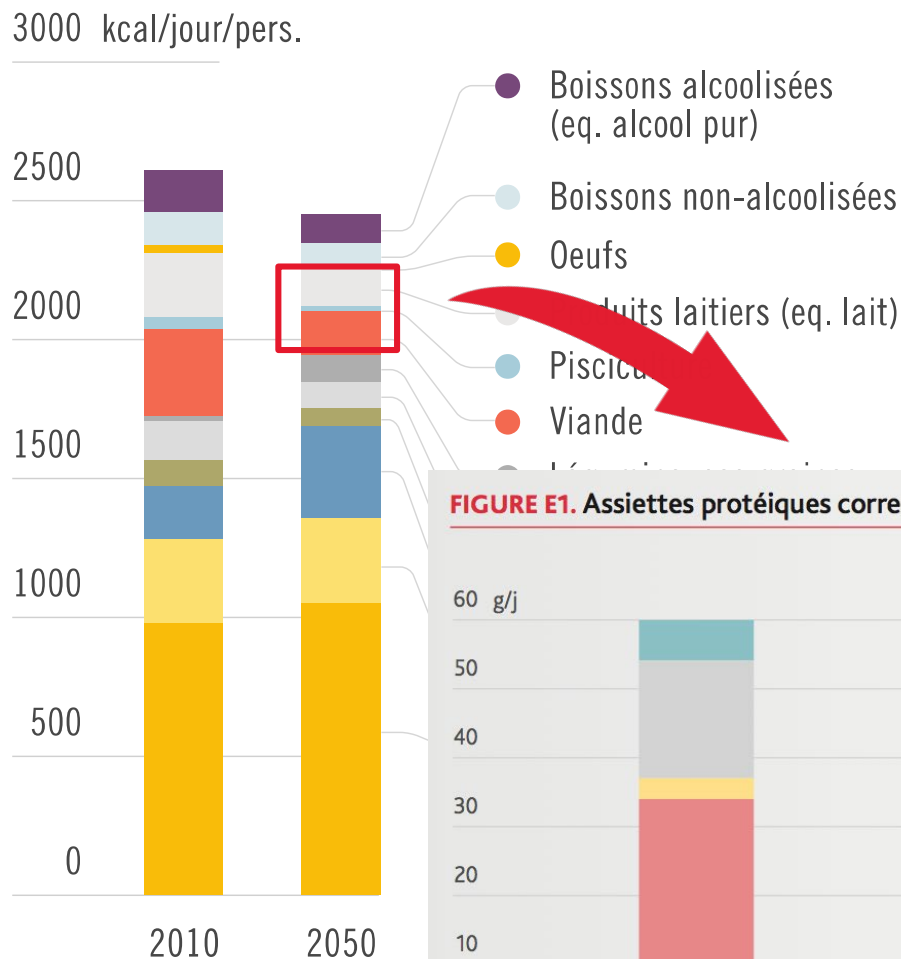
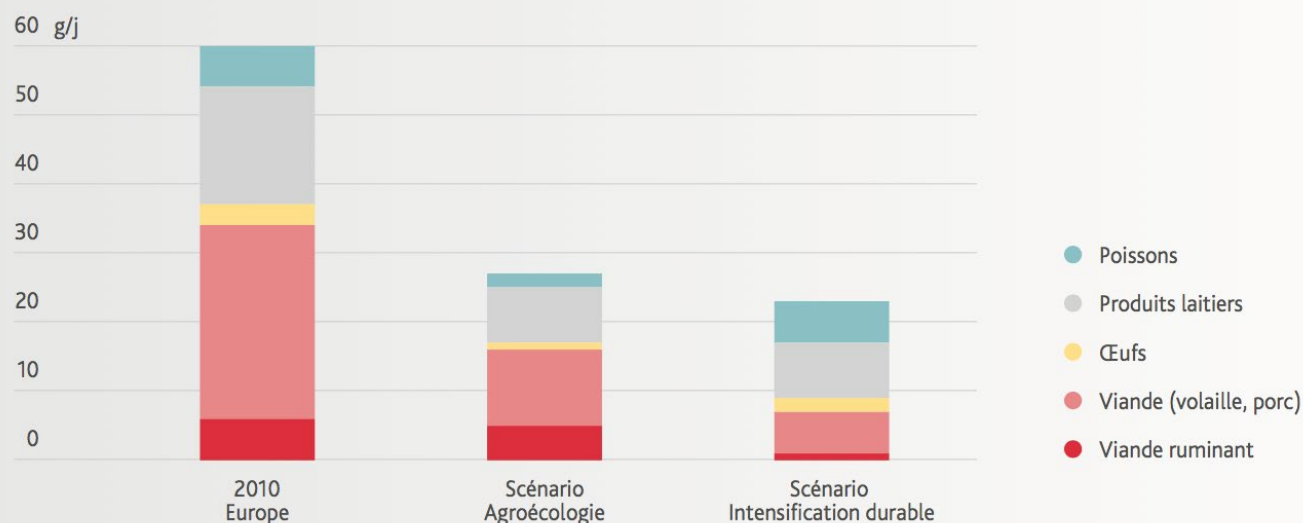
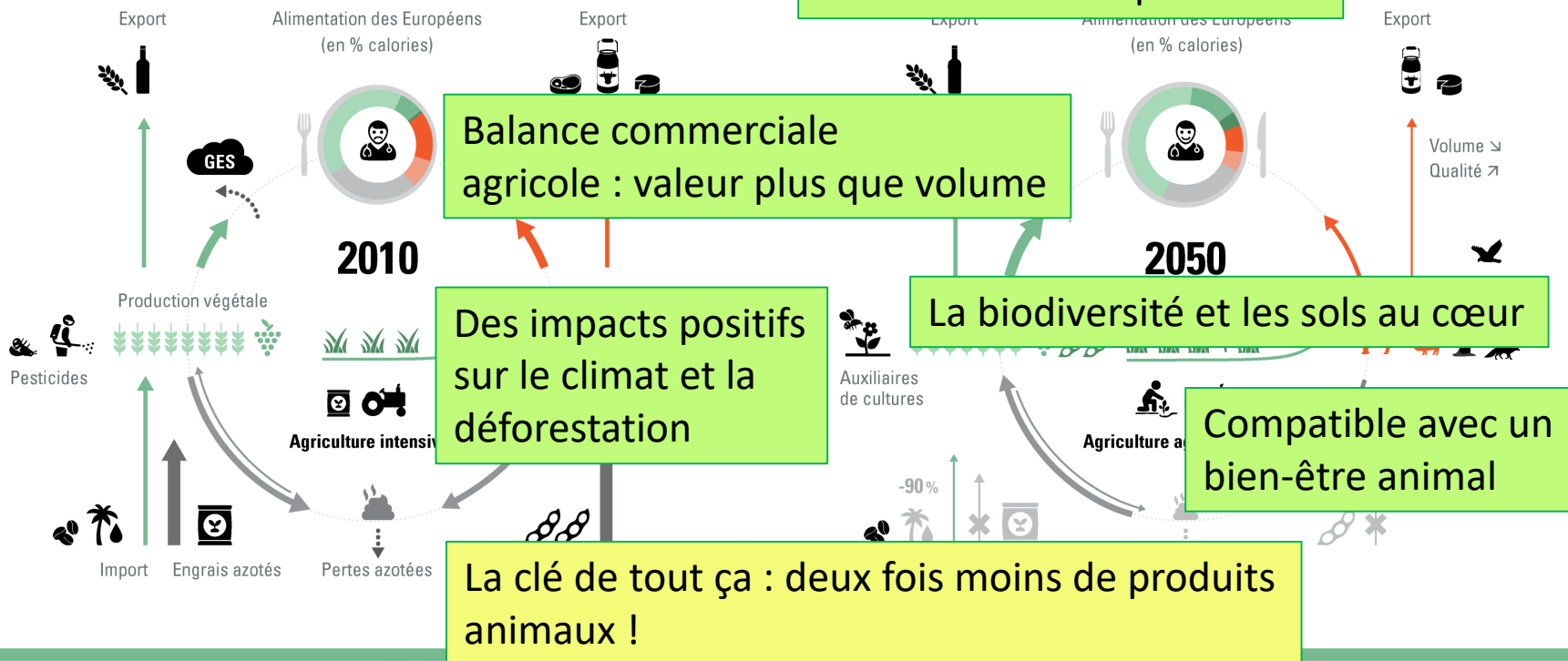


FIGURE E1. Assiettes protéiques correspondantes à chaque scénario et évolution selon le régime de 2010



TYFA : UN SCÉNARIO POUR UNE EUROPE AGROÉCOLOGIQUE EN 2050

Une alimentation plus saine



Productions

- Céréales et féculents
- Fruits et légumes
- Protéagineux (pois, lentilles...)
- Viandes, œufs et poissons
- Produits laitiers
- Autres

● Prairies

Le scénario TYFA (Ten Years for Agroecology) repose sur l'abandon des pesticides et des fertilisants de synthèse, le recours à des pratiques agricoles plus saines, moins gourmandes en intrants. Malgré une baisse des productions animales de 90 %, le scénario TYFA permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur agricole de 40 % par rapport à 2010, une reconquête de la biodiversité et la conservation des ressources naturelles (vie biologique des sols, etc.).

Usage des sols ● 2010 ● 2050

Une évaluation à l'échelle du système alimentaire pour prendre en compte les équilibres cultures/élevage

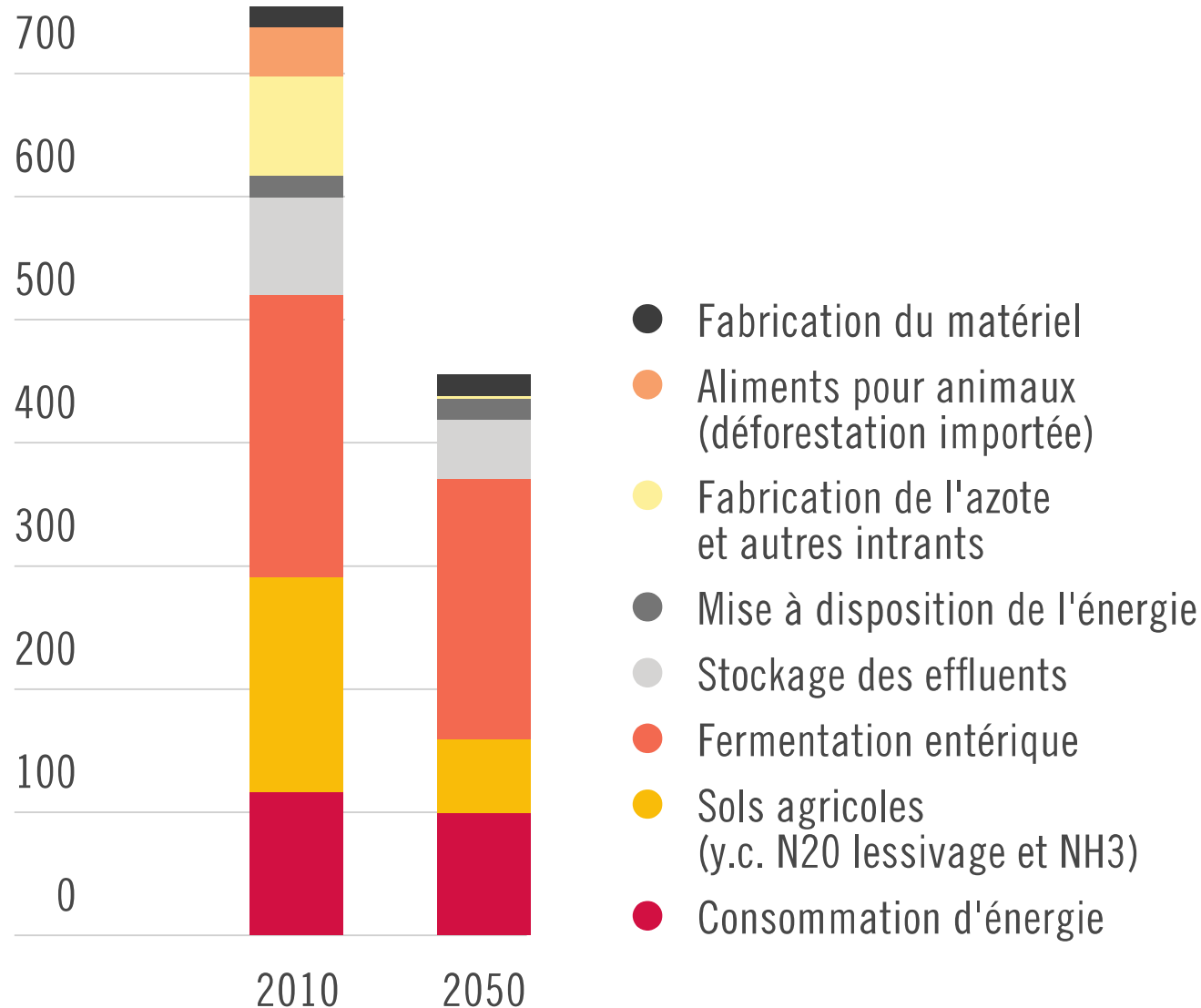
... par contre, pas beaucoup de production végétale pour la biomasse (hors infrastructures écologiques)

Et le climat ?

- Les ruminants ne sont pas efficaces
- Le méthane est un puissant gaz à effet de serre
- L'intensification végétale permet de libérer des terres pour produire de la biomasse
- L'intensification animale permet de limiter les émissions de GES/kg de viande/lait produit

800 MtCO₂

Bilan GES 2010 vs. TYFA 2050



Source : TYFAM.

Attention à ne pas confondre émissions en éq. CO₂ et impact sur le climat

npj | Climate and Atmospheric Science

www.nature.com/npjclimatsci

ARTICLE OPEN

A solution to the misrepresentations of CO₂-equivalent emissions in pursuit of ambitious

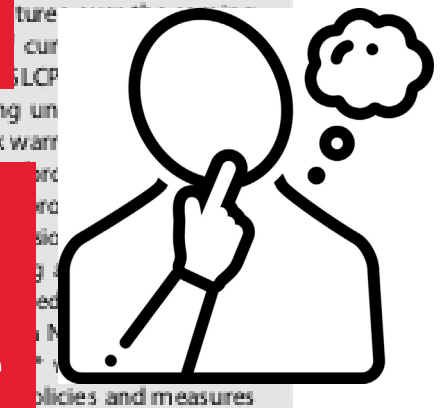
La vapeur d'eau est le premier GES, expliquant 16° C de la température du globe Mais sa durée de vie est courte et elle *ne réchauffe plus* l'atmosphère !

equivalent" emissions misrepresents their impact on global temperature. Here we show that peak warming under mitigation scenarios is determined by a linear combination of cumulative CO₂ emissions to the time of peak warming

Des émissions de méthane biogénique (qui résultent en amont d'une fixation de CO₂) stabilisées ne réchauffent que peu l'atmosphère

in pursuit of ambitious global temperature goals.

npj Climate and Atmospheric Science (2018)1:16; doi:10.1038/s41612-018-0026-8



Le méthane a une efficacité radiative plus élevée que celle du CO₂ mais une durée de vie plus faible

Gaz à effet de serre [GES]	Concentration atmosphérique (ppm)		Durée de séjour dans l'atmosphère	Efficacité radiative * (W.m ⁻² .ppm ⁻¹)	PRG à l'horizon **	
	1750	2011			20 ans	100 ans
H ₂ O	Difficilement évaluable		Heures, mois	Non calculé	Non calculé	
CO ₂	280	390	100 ans	0,014	1 par définition	
O ₃	0.025	0.034	Heures, jours	39	≈ 0	≈ 0
CH ₄	0.71	1.82	12 ans	0.37	72	25
N ₂ O	0.27	0.33	114 ans	3	289	298
Gaz fluorés	inexistants	0.001	4 mois à 50 000 ans	90 à 1 370 (340 en moyenne)	207 à 16 300	59 à 22 800

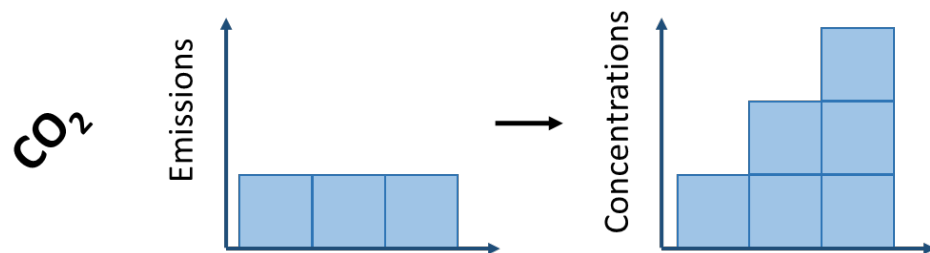
* Efficacité radiative : correspond au forçage radiatif d'1 ppm de GES.

** PRG : Potentiel de Réchauffement Global d'un gaz à effet de serre, c'est un indice qui permet de comparer l'effet radiatif de ce gaz avec celui du CO₂ (GES de référence), sur une certaine durée.

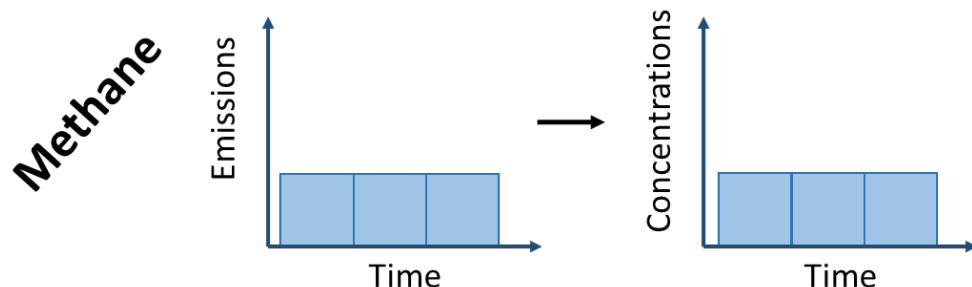
Conséquences de la durée de vie faible

- Au bout de 12 ans, une molécule de méthane ne sera plus présente dans l'atmosphère
- L'effet de la présence de méthane dans l'atmosphère dépend donc de la différence entre ce qui entre et ce qui sort en moyenne sur 12 ans
 - Si on arrêta toute émission de méthane, au bout de 12 ans l'effet du réchauffement lié au méthane *diminuerait* (à $t+12$, on « perd » du réchauffement)
 - Si les émissions annuelles de méthane sont constantes, ce qui entre = ce qui sort en moyenne, on n'a donc pas d'effet réchauffant
 - Si les émissions augmentent, on a un réchauffement proportionnel à ce qui entre en net

Long and short lived GHGs



CO₂: long lifetime means it accumulates in the atmosphere. Any emission above zero increases the amount in the atmosphere indefinitely.

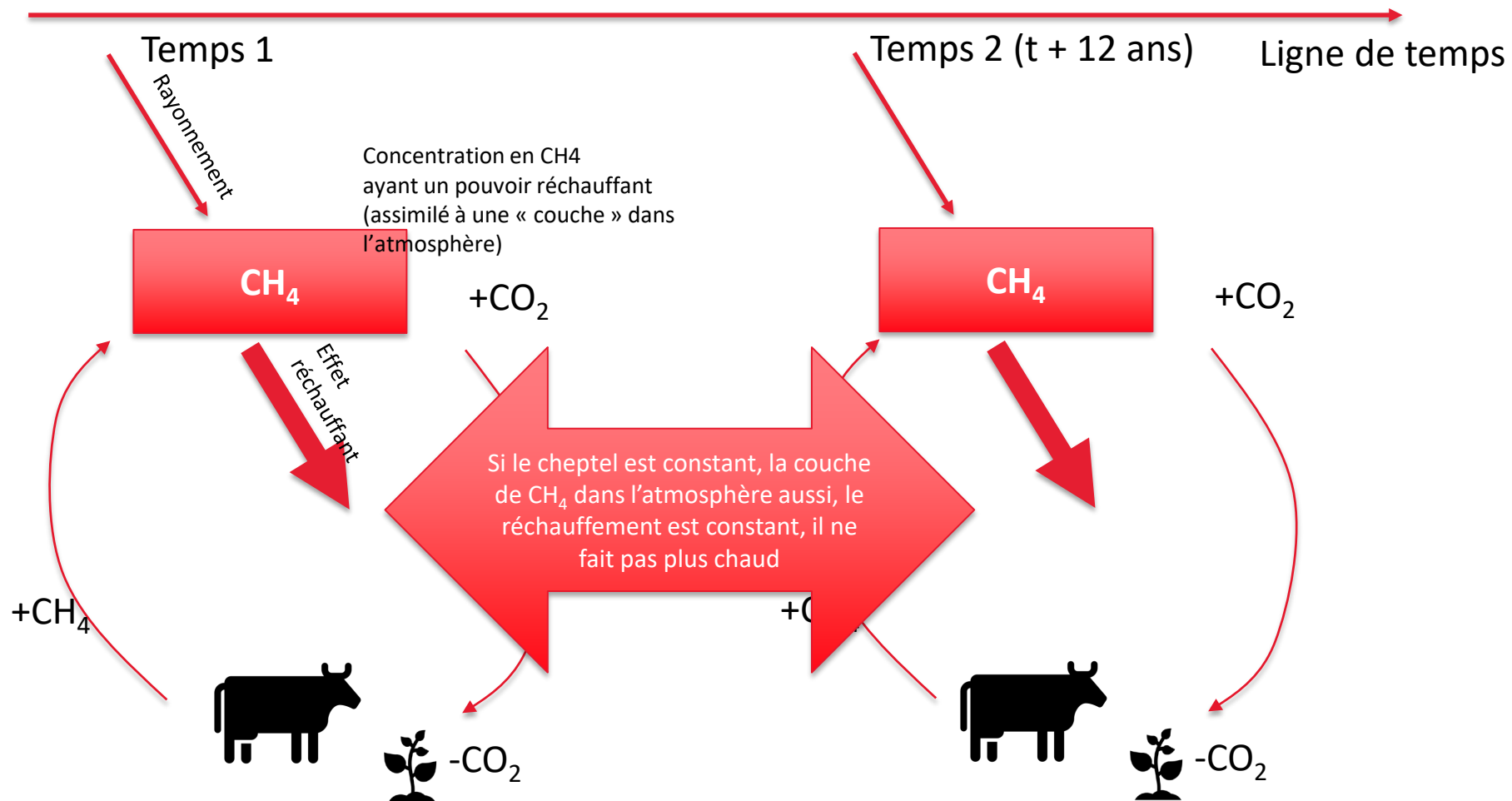


CH₄: 12 year lifetime means stable emissions lead to stable amount in the atmosphere, as the sources balance the sinks.

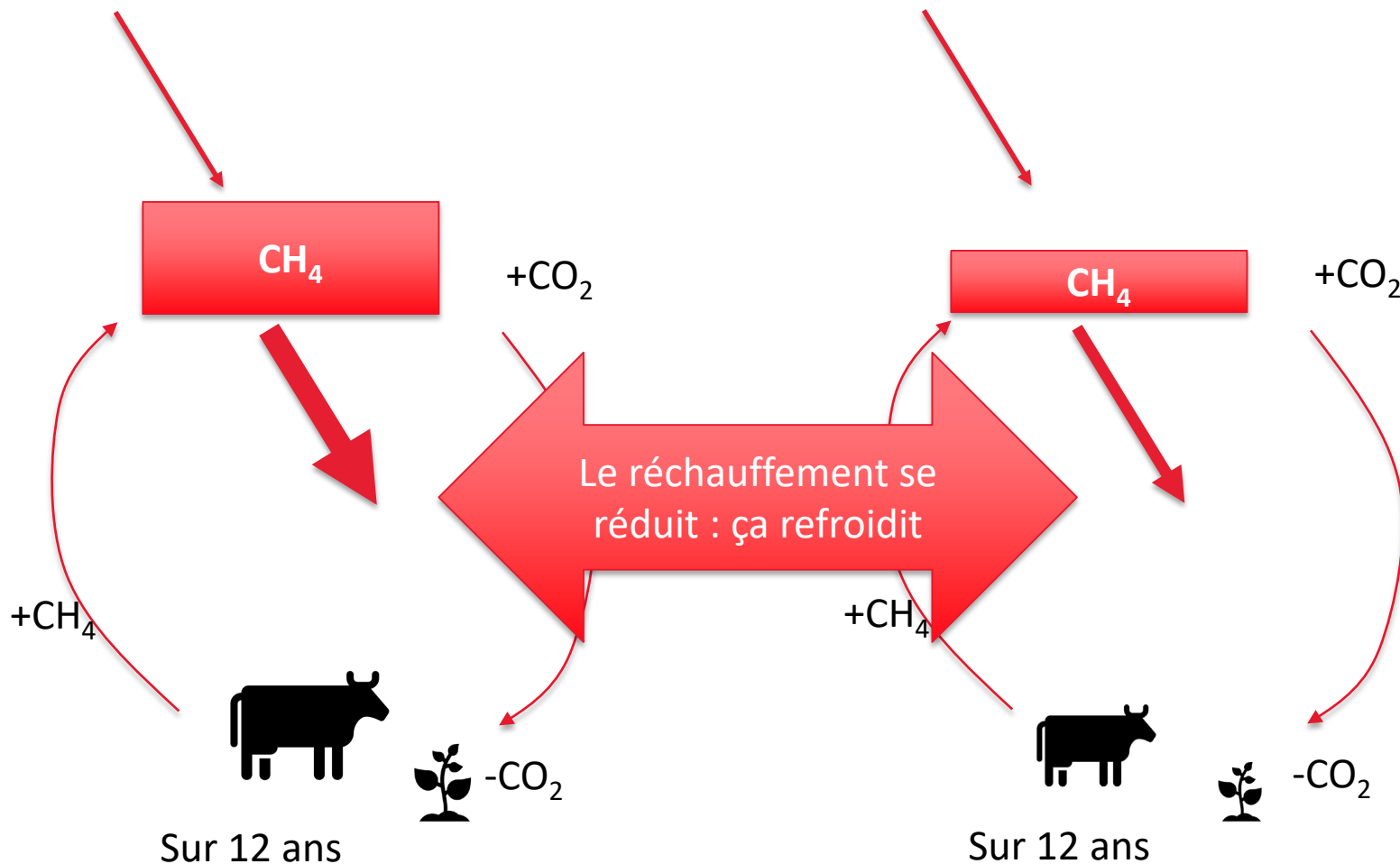
N₂O: 120 year lifetime means it behaves more similar to CO₂ on timescales of less than a century.

Figure from Lynch, J. (2019). *Agricultural methane and its role as a greenhouse gas*. Food Climate Research Network, University of Oxford: <https://foodsource.org.uk/building-blocks/agricultural-methane-and-its-role-greenhouse-gas>

Conséquences

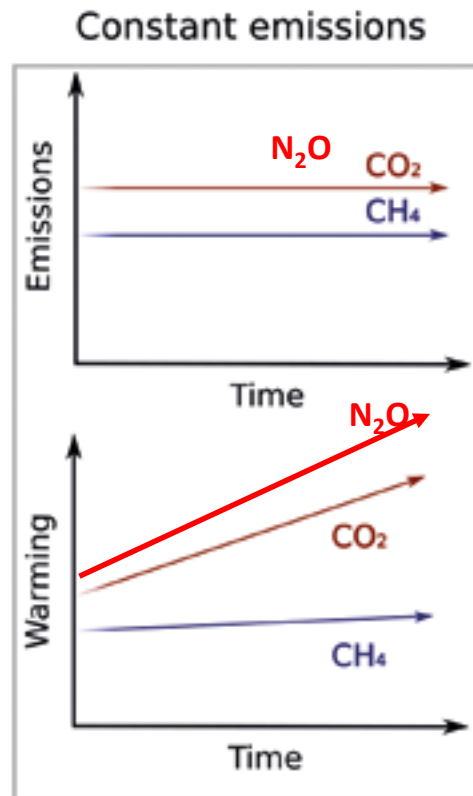


Conséquences



Conséquences pour la relation de causalité entre émissions et réchauffement

Les conséquences de la courte durée de vie du méthane (12 ans): c'est la variation de stock qu'il faut prendre en compte, pas son niveau absolu à un moment donné (sur 12 ans)



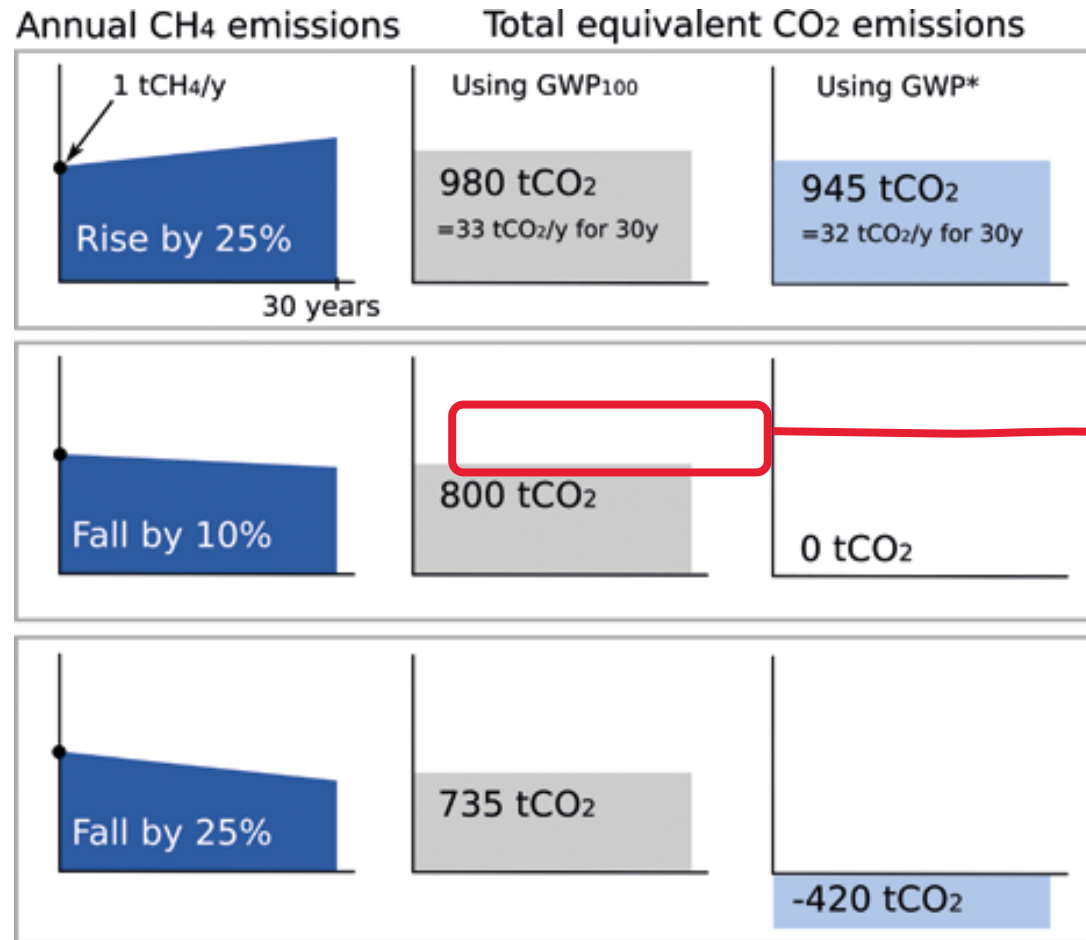
D'où vient et que devient le méthane ? – deux cas de figure

- Commençons par « que devient le méthane après 12 ans ? »
 - Du CO_2 après une série de réactions complexes
 - Une fraction revient au sol ($\pm 50\%$) : quelle fraction de cette fraction redevient-elle du CO_2 ?
 - D'où vient le méthane ?
 - CH_4 fossile : le C vient du carbonifère
 - CH_4 récent (biogénique), dans cycle naturel (zones humides, riz, élevage...) : d'une molécule de CO_2 fixée récemment (CH_4 biogénique)
- ➔ Le bilan CO_2 issu du CH_4 et donc un effet à long terme dépend de l'origine de ce dernier
- CH_4 fossile : + 1 CO_2 (modulo fraction bloquée dans le sol)
 - CH_4 biogénique : – 1 CO_2 + 1 CO_2 = 0, [voire <0 si fraction fixée dans sol]

Intégrer des facteurs d'analyse plus fine

- Le raisonnement est globalement robuste
- Mais le méthane a un effet réchauffant sur les eaux (pendant sa durée de vie) qui lui est cumulatif : des émissions constantes de CH_4 ont ainsi un effet réchauffant « secondaire »
- Pour avoir un effet réchauffant nul global, les calculs qui intègrent le réchauffement des eaux concluent à un besoin de baisser les émissions de CH_4 de l'ordre de -10% à -20%

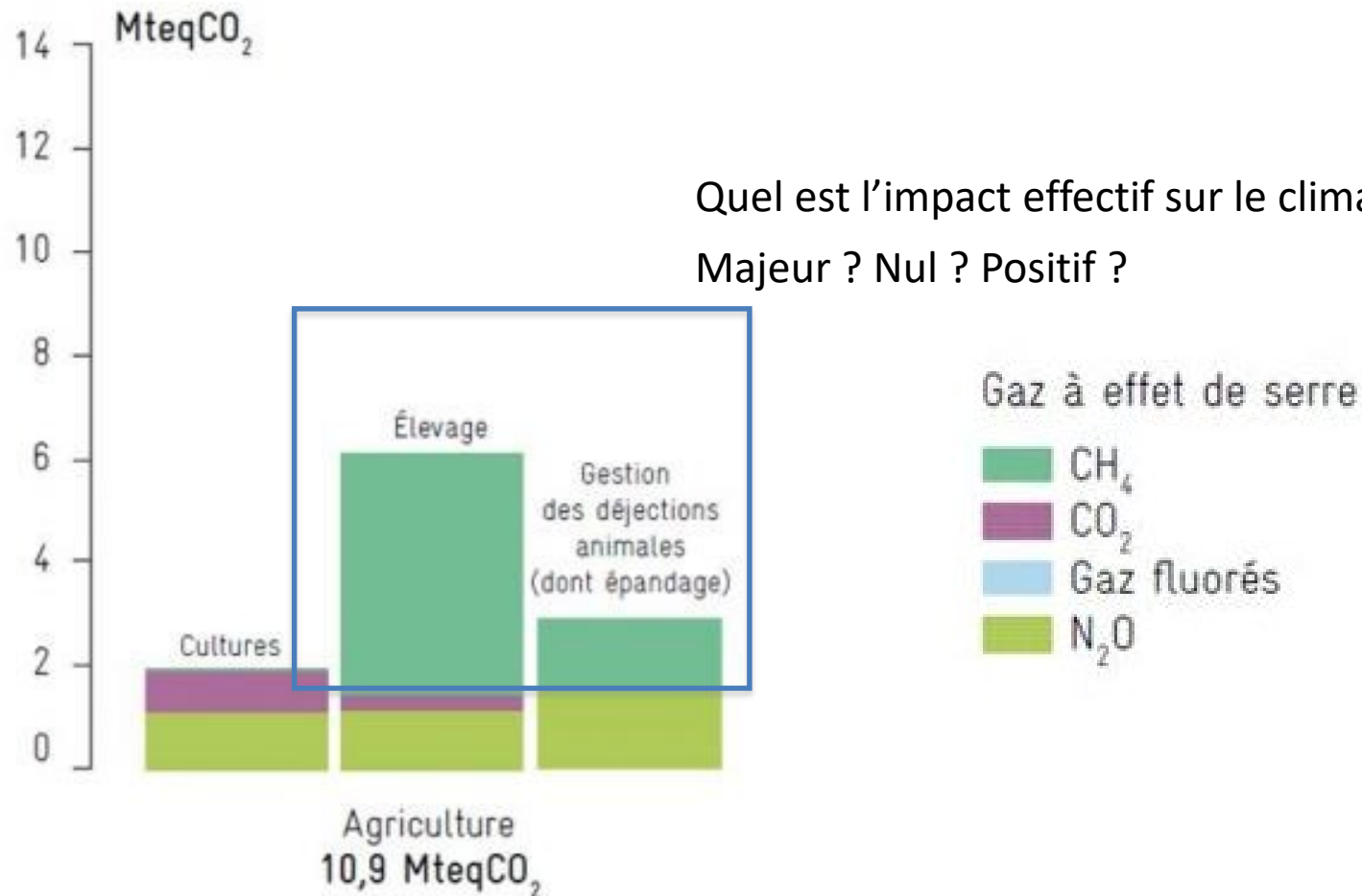
Les conséquences sur le réchauffement pour le CH₄ biogénique : le calcul du pouvoir réchauffant (voire refroidissant) dépend de la variation



-10% (-20%)
pour 0 GWP*

Brief 2018, Myles Allen, Michelle Cain, John Lynch (University of Oxford) and David Frame (Victoria University of Wellington).
Published by the Oxford Martin Programme on Climate Pollutants.

Comment interpréter des MteqCO₂ calculées sur du PRG₁₀₀ ?



Les atouts de l'agroécologie de TYFA pour le climat

- Réduction (faible) des émissions de méthane
- Forte réduction dans l'usage d'N – les impacts:
 1. Production végétale réduite = besoins N réduits = émissions N_2O réduits ($\propto$ N apports)
 2. Production animale réduite = moins de déjections
 3. Meilleure efficacité N org. par rapport à N min. (rareté N org. : pertes réduites)
 4. Moins de fertilisants minéraux (N_2O et CO_2)
 5. Meilleure efficacité N fixation symbiotique : plus grande part N fixé dans cultures et prairies (cf. § 3)
- Autonomie N : arrêt déforestation importée
- Diversification, sols vivants, faible intensité input/output : favorable pour adaptation CC

Le facteur
"moindre production"

Le facteur « efficience »

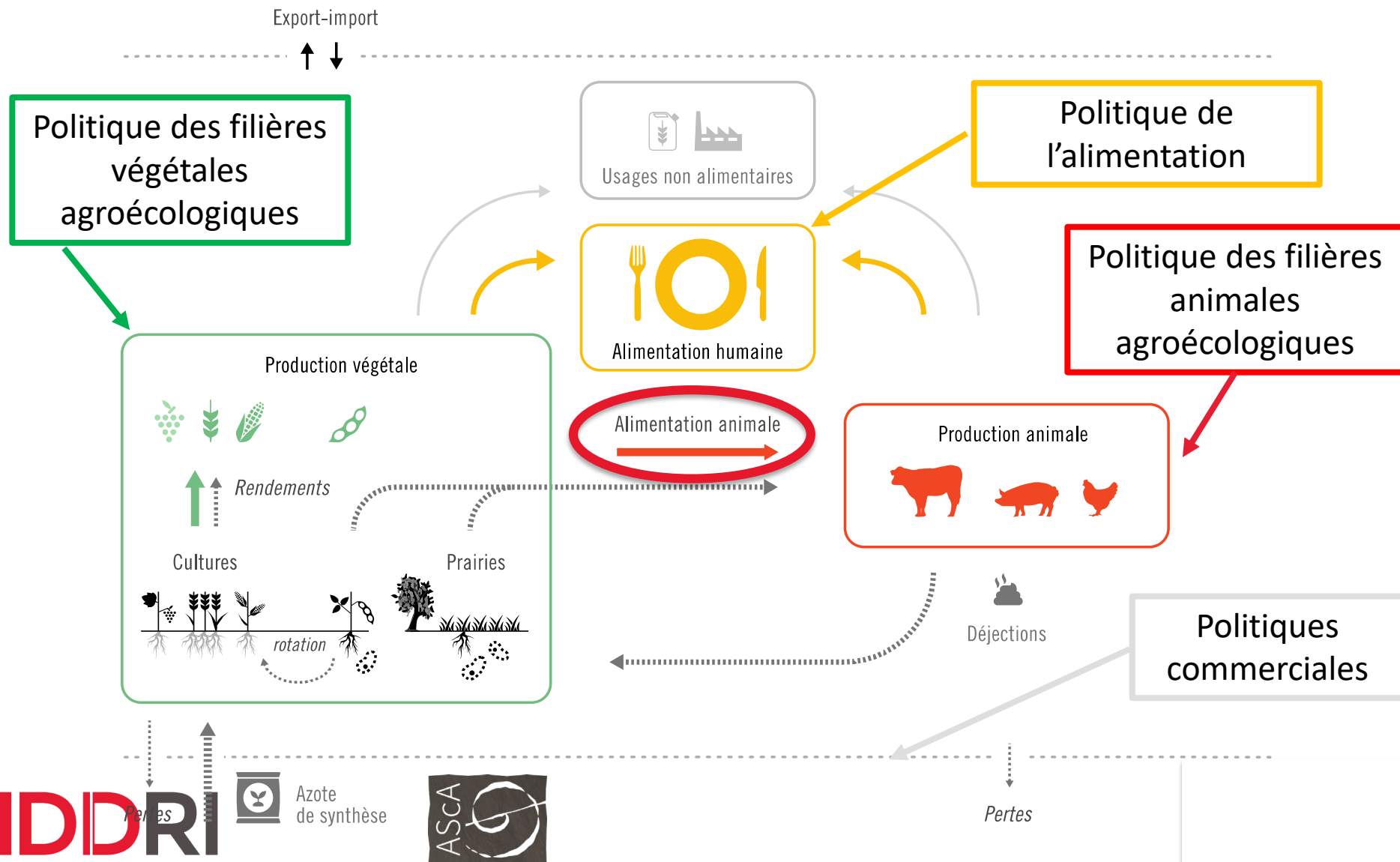
Deux questions majeures

- Comment comptabiliser l'impact climatique d'un cheptel de ruminants décroissant (par exemple), si les autres sources d'émissions de méthane (fossile notamment) augmentent ?
 - Faut-il agréger la tonne de méthane issue d'un élevage qui, pris séparément n'a pas d'impact marginal sur le réchauffement, avec celle d'un secteur gazier en croissance ?
 - Faut-il agréger l'impact climatique d'un cheptel de ruminants européen en légère décroissance avec celui d'un cheptel asiatique en croissance ?
- Comment comptabiliser les effets systémiques résultant des interactions cultures élevage ?

Vers la transition

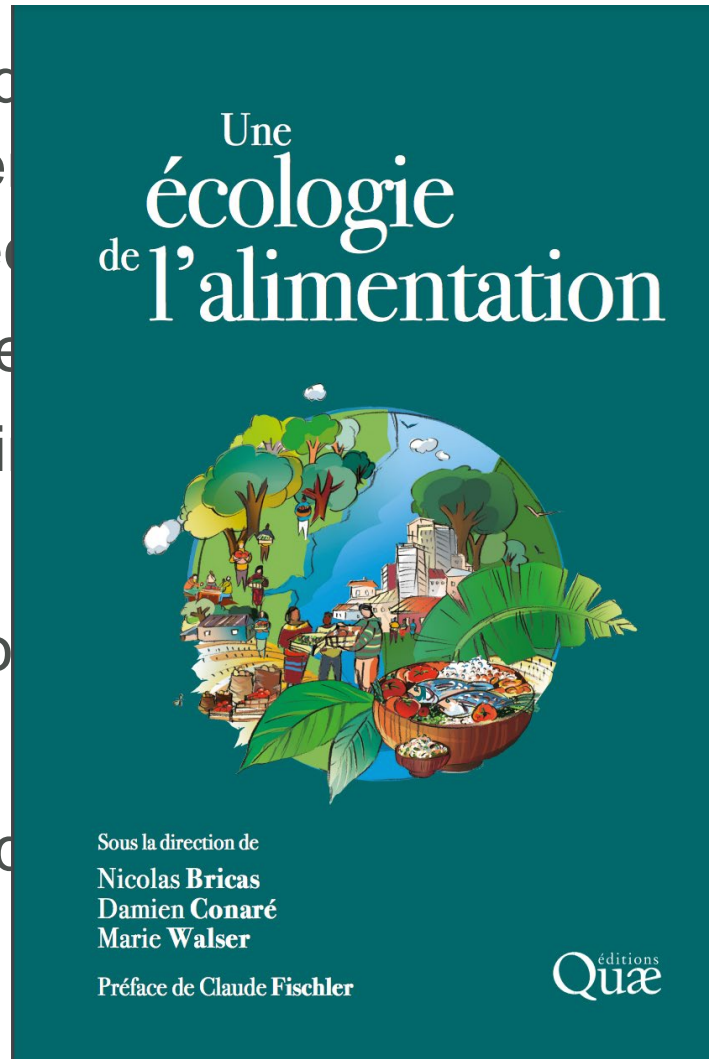


Options politiques pour une transition agroécologique et solidaire



Quelques précisions sur l'image socio-économique

- Le changement d'amène à change...
pointe de l'agroécologie
- Des consommateurs (MAP,...)
- ...Des circuits alimentaires plus cuisiner...
que locaux...
- ...Des exploitations des petites fermes
- »Small and med





1
Une filière lait
à l'échelle régionale



2
Une contribution à une
alimentation animale de
qualité



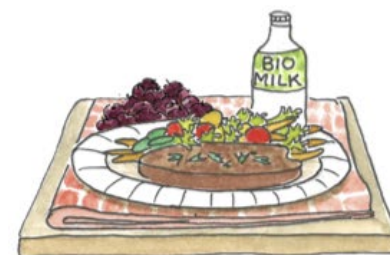
3
La mobilisation d'un compost urbain
via une filière
d'échelle régionale



4
Des lieux d'échanges et d'accueil
urbain-agricole



5
Des lieux de consommation
adaptés à la sociologie urbaine
et aux besoins des producteurs



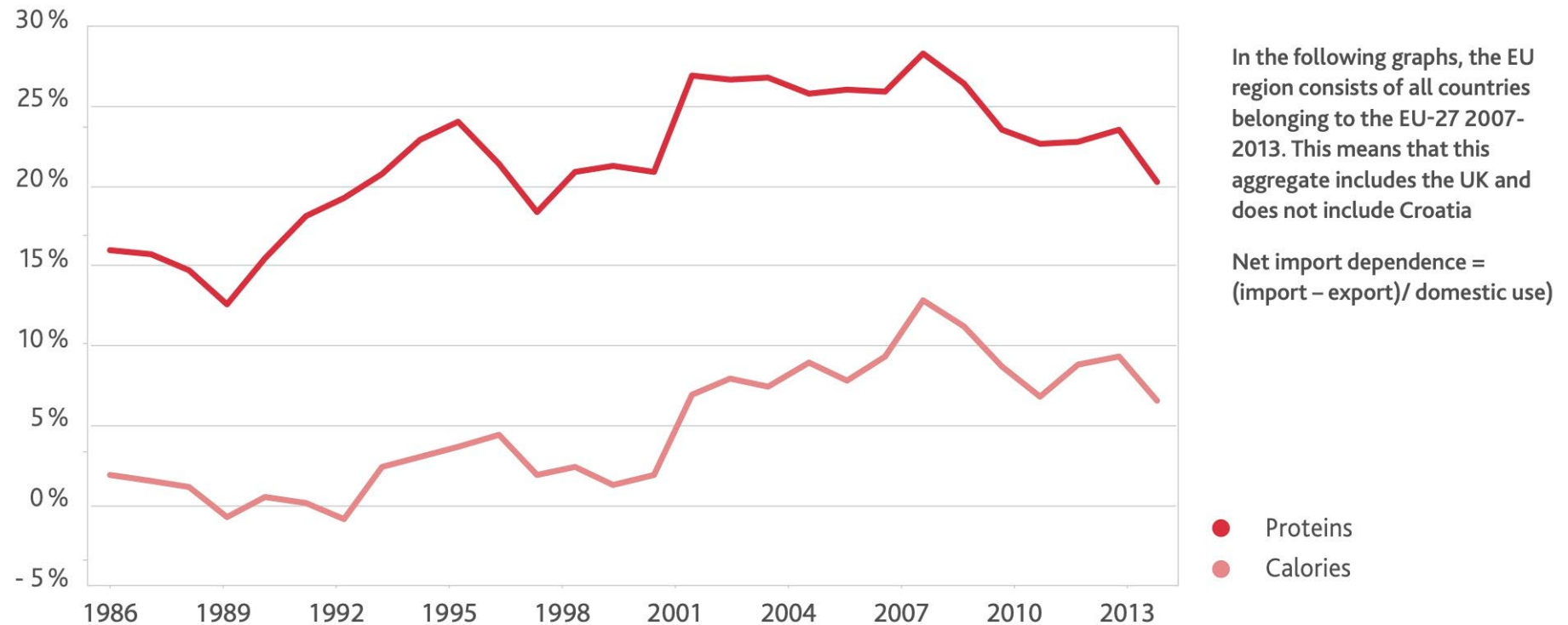
Une contribution à une alimentation
saine pour des systèmes alimentaires
locaux, régionaux
et domestiques



Maraîchage*

Pourquoi l'agro-écologie n'affame pas le monde (1)

FIGURE 3. EU-27 Net import dependence in calories and proteins (1986-2013)



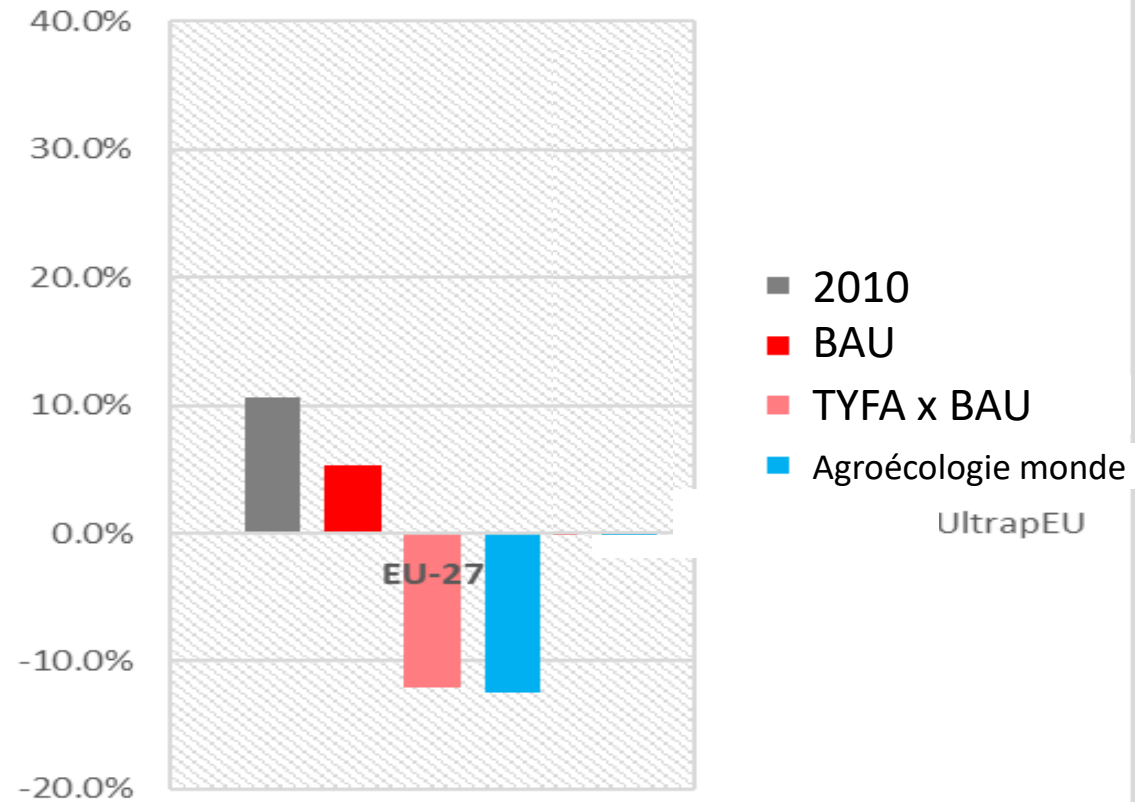
Source: FAOSTAT, IDDRI treatment

Pourquoi l'agro-écologie de TYFA n'affame pas le monde (2)

On est dépendant :
on importe

On est autonome :
on peut exporter

Dépendance calorique nette de l'UE 27

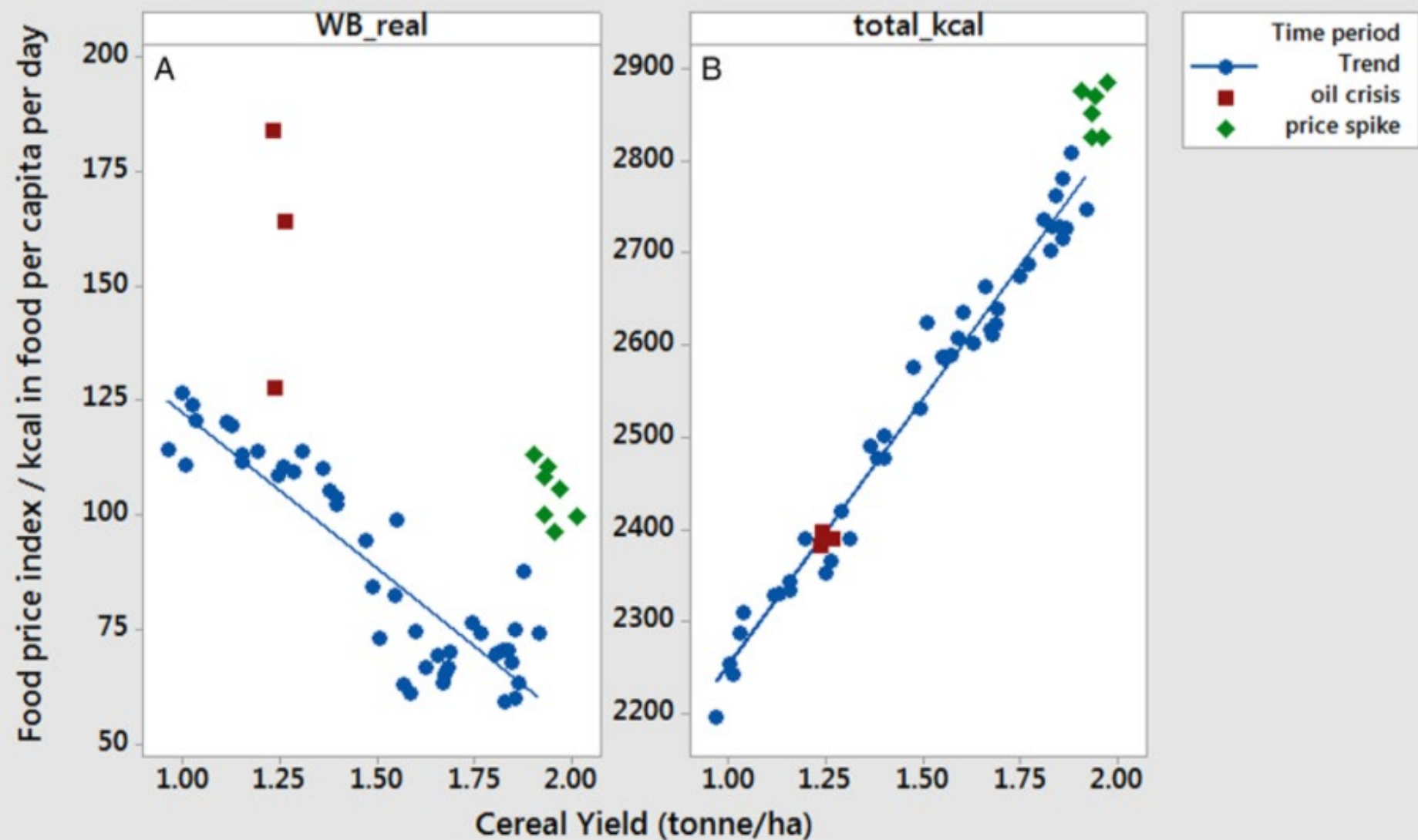


Évolution de la dépendance aux importations de l'UE
sous scénarios contrastés (source : auteurs)

La question du coût de et de l'accès à l'alimentation

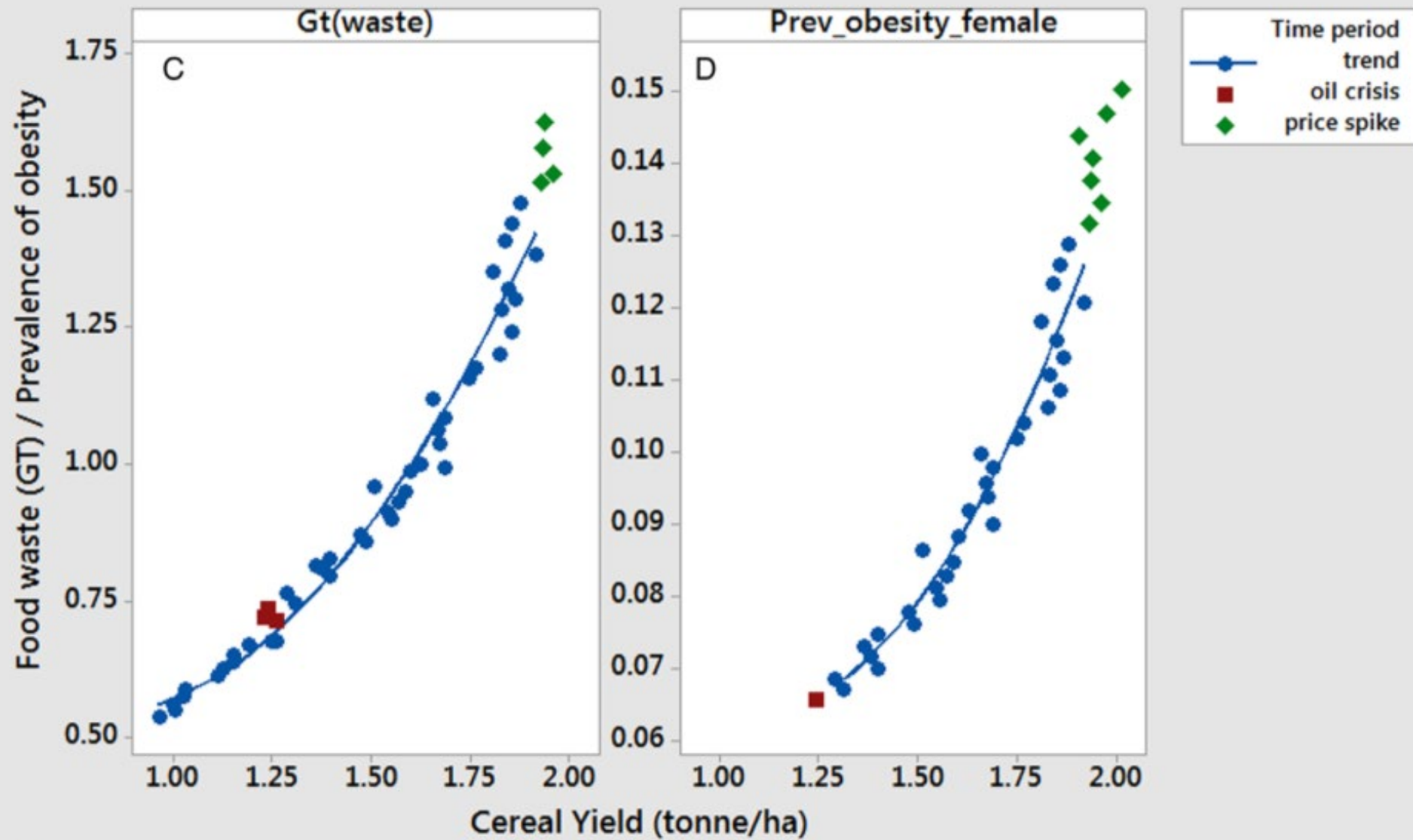
- Il n'y a pas de modèle économique paramétré sur la baseline susceptible de modéliser un pilotage par une demande structurellement changée
- Une très plausible augmentation du coût de l'alimentation (plus d'intensité en main d'œuvre)
- Mais pas aussi importante que si la production baissait aujourd'hui « toutes choses égales par ailleurs »
- Sortir de la malbouffe comme variable d'ajustement de la pauvreté

Lower food prices and greater availability of food are associated with larger yields



Benton and Bailey 2019

Food waste and obesity are associated with larger cereal yields



Benton and Bailey 2019

L'horizon politique

- L'importance d'une image cohérente à 2050, en rupture
- Des changements comparables à ce qui s'est passé entre 1950 et 1980
- Nous avons dix ans pour engager la transition
 - Recherche
 - Investissements (et non investissements)
 - Cadres économiques : commerce et concurrence
 - Cadres normatifs : qualité alimentaire et environnementale (pesticides, élevage industriel)

Le cœur politique de TYFA

- Un pilotage du système agri-alimentaire par l'intégration des attentes sociales :
 - Santé (pesticides) : agriculteurs et consommateurs
 - Biodiversité et climat
 - Bien-être animal
 - Ressources naturelles et territoires
 - Équité sociale
- Un changement qui résulte d'une pression sociale et d'orientations politiques
- Et de l'anticipation de crises affaiblissant le modèle agricole productiviste

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

CONTACT

Xavier Poux (AScA, IDDRI) – xavier.poux@asca-net.com

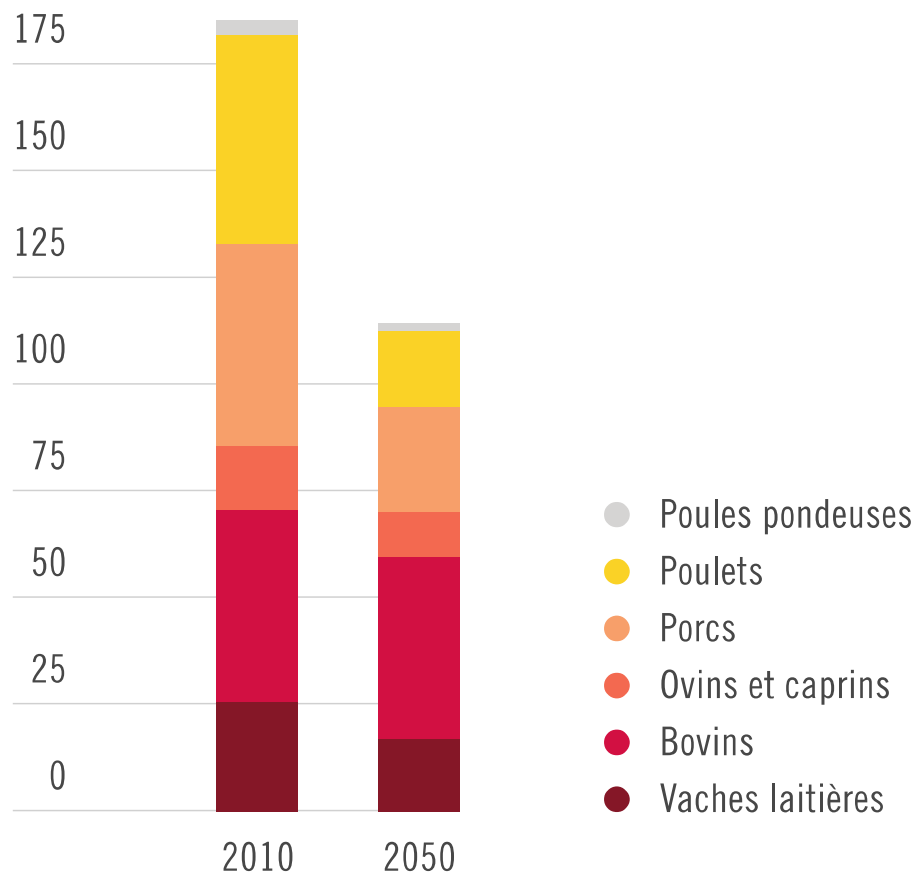
Pierre-Marie Aubert (IDDRI) – pierremarie.aubert@iddri.org

<https://www.iddri.org/en/project/ten-years-agroecology-europe>

IDDRI.ORG

Figure 17. Évolution du cheptel entre 2010 et 2050 (UGB)

200 Millions



Note : le poste cattle comprend tous les bovins hors vaches laitières, y compris les vaches nourrices (ces dernières représentent 4,5 millions de tête en 2050 contre 17 millions pour les vaches laitières).