





L'élevage à l'épreuve des faits et des politiques publiques

Les rendez-vous INRAE au SPACE / 14 septembre 2021

INRAO

> Introduction

Hervé Guyomard, INRAE Bretagne-Normandie





L'élevage à l'épreuve des faits

- L'élevage européen et français : pressions concurrentielles, dépendance aux aides et hétérogénéité des revenus Vincent Chatellier, INRAE Pays de la Loire
- Des productions animales d'aujourd'hui à l'élevage de demain : comment réduire l'empreinte climatique et environnementale de l'élevage ? Jean-Louis Peyraud, Direction scientifique Agriculture INRAE

Premier temps d'échange avec la salle

L'élevage à l'épreuve des politiques publiques

- Élevage et PAC : peut-on concilier climat et biodiversité ?
 Pierre Dupraz, INRAE Bretagne-Normandie
- Doit-on aussi réguler la consommation de produits animaux ? Zohra Bouamra-Mechemache, INRAE Occitanie-Toulouse

Deuxième temps d'échange avec la salle

Conclusion - Et le Green Deal ?

Hervé Guyomard, INRAE Bretagne-Normandie





Références principales



Requested by the AGRI committee

The Green Deal and the CAP: policy implications to adapt farming practices and to preserve the EU's natural resources





Contents lists available at ScienceDirect

Animal





Review: Why and how to regulate animal production and consumption: The case of the European Union

H. Guyomard a.*, Z. Bouamra-Mechemache b, V. Chatellierc, L. Delaby d, C. Détang-Dessendrec, J.-L. Peyraud f, V. Réquillart b

- SDAR, INRAE, Domaine de la Motte, 35 650 Le Rheu, France
- Francisco School of Economics, INRAE, University of Toulouse Capitole, 1 Explanade de l'université, 31 080 Toulouse Cedex 6, France SMART-LERECO, INRAE, 3 impasse Vvette Cauchois, La Géraudière, 443 l6 Nantes, France
- PEGASE, INRAE, Domaine de la Prise, 35 590 Saint-Cilles, France
- * CESAER, INRAE, AgraSup Dijon, 26 bd docteur Petitjean, 21079 Dijon cedex, France
- CODIR, INRAE, 147 rue de l'université, 75 338 Paris Cedex 07, France

ARTICLE INFO

Article history: Received 17 November 2020 Revised 31 March 2021 Accepted 2 April 2021

Keywords: Economy **Environment** Livestock Public econo Public regulation ABSTRACT

Throughout the world, animal production faces huge sustainability challenges. The latter are exacerbated in the European Union (EU) by consumption issues linked, in particular, to the health and environmental impacts of meat consumption, and by the increasing societal concerns linked to animal welfare. Simultaneously, animal production may also provide benefits, notably from an economic and nutritional point of view. Some livestock systems, notably grass-based systems, may also offer positive climatic and environmental effects. Animal production is highly regulated in the EU, whereas the consumption of animal products is not (or very lightly) regulated. Many of the negative and positive effects are public goods that are not well taken into account by private actors and markets. Thus, there is legitimacy and scope for public policies aimed at reducing the damage and increasing the benefits of animal production and consumption. The last part of the paper explains how this could be achieved in the EU through a significantly revised and extended Common Agricultural Policy that more closely follows the principles of public economics. Public regulation principles that are proposed have a more general scope and can be adapted to other livestock contexts

© 2021 The Authors, Published by Elsevier B.V. on behalf of The Animal Consortium. This is an open access article under the CC BY license (http://creative.commons.org/licenses/by/4.0/).

Animal production and consumption generate damage and provide benefits that are often public goods. As a result, they are not well taken into account by private actors and markets, and there is thus legitimacy and scope for public policies. We propose a set of policy recommendations aimed at minimising the damage and maximising the benefits of animal production and consumption in the European Union. Public regulation principles can be adapted to other livestock contexts.

Introduction

pean Union (EU), and upstream and downstream activities that

As in other parts of the world, animal production in the Euro-

and health damage (Buckwell and Nadeu, 2018). Some of the damage is common to both animal and crop production. This is the case, for example, of water pollution, whereby the origin of the excess of nitrate in the waterways can be mineral and/or organic. Other examples are specific to the animal sector, such as the enteric production of methane (CH4) by ruminants or the use of antibiotics in animal husbandry, which increases the risk of antimicrobial resistance, Animal production is also the subject of criticism in its use of natural resources; notably, land and water use could be saved by increasing the share of plant products directly consumed by humans, Decreasing the share of animal products in food diets could also reduce the negative impacts on health of eating patterns that include excessive consumption of animal products (Bouvard et al., 2015), An increasing additional

depend on it, may be a significant cause of climatic, environmental

https://doi.org/10.1016/j.anjmal.2021.100283

1751-7311 to 2021 The Authors, Published by Elsevier B.V. on behalf of The Animal Consortium. This is an open access article under the CC BY license (http://

Review of Agricultural, Food and Environmental Studies (2020) 101 529-538 https://doi.org/10.1007/s41130-020-00135-7

NEWS AND VIEWS



Policies for the ecological transition of agriculture: the livestock issue

Pierre Dupraz 1 (3)

Accepted: 17 November 2020/Published online: 6 January 2021 © INRAE and Springer-Verlag France SAS, part of Springer Nature 2021

The new European Commission for 2019-2024 proposed the European Green Deal with renewed ambition for climate and environment policies to achieve carbon neutrality and a toxic-free environment by 2050. Accordingly, the Farm to Fork and the new Biodiversity Strategies, issued in 2020, set quantitative objectives for fertilisers, pesticides and antimicrobials, organic farming and high-diversity landscapes by 2030. Livestock is directly and indirectly responsible for a large proportion of agricultural greenhouse gas emissions with its feed and forage demand, and agriculture and livestock must undergo radical changes to align. The present policy and financial means, including the Common Agricultural Policy, have proved unable to put the EU farm and food sector on the right track. The policy proposals that I defended in the 2019 France Stratégie Report on the CAP employ public economic principles. Reducing polluting inputs and waste with sound innovations in the farm and food sector needs a coherent policy framework. The Green Deal ambition also requires radical changes in income and social surplus distributions as well as in EU consumers' diets, corresponding to far higher taxes and subsidies than usually considered in academic

Keywords Agriculture · Climate · Biodiversity · Policy · European Union · Fiscal federalism

The EU's environmental footprint is well above the so-called planet boundaries (EEA 2019c; Campbell et al. 2017). The agricultural sector contributes to this excess through greenhouse gas (GHG) emissions and negative impacts on biodiversity, air, water and soil. EU livestock production is responsible for a large proportion of these negative impacts, directly through its GHG emissions (methane) and use of antimicrobials, and indirectly by consuming a large share of grain production for feed, inducing soil GHG

SMART-LERECO, Agrocampus Ouest, INRAE, 35000 Rennes, France







E-mail address: herve.guyomard@inrae.fr (H. Guyomard).

M Pierre Dupraz pierre.dupraz@inrae.fr

INRAe

> L'élevage à l'épreuve des faits

L'élevage européen et français : pressions concurrentielles, dépendance aux aides et hétérogénéité des revenus

Vincent Chatellier, INRAE Pays de la Loire



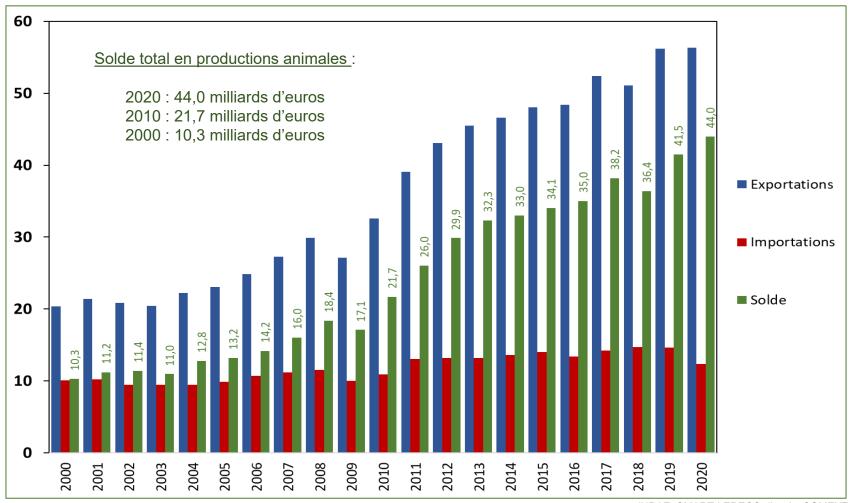
La pression concurrentielle sur l'élevage européen et français

- □ Une valorisation des données des douanes sur 20 ans
 - COMEXT 2000 2020 : échanges intra-UE et extra-UE des EM de l'UE-27 (hors Royaume-Uni)
 - Douanes françaises 2000-2020 : échanges de la France
- ☐ Une focalisation sur les productions animales (total), avec des déclinaisons :
 - Secteur laitier (produits laitiers)
 - Secteur bovins-viande (viande et bovins vivants)
 - Secteur ovins-caprins (viande et ovins-caprins vivants)
 - Secteur porcin (viande et porcs vivants)
 - Secteur avicole (viande, volailles vivantes et œufs)
- □ L'unité de mesure
 - En valeur : euros courants
 - En volume (tonnes, tex, têtes)



Le solde commercial de l'UE-27 en productions animales

(Milliards d'euros courants, 2000-2020)

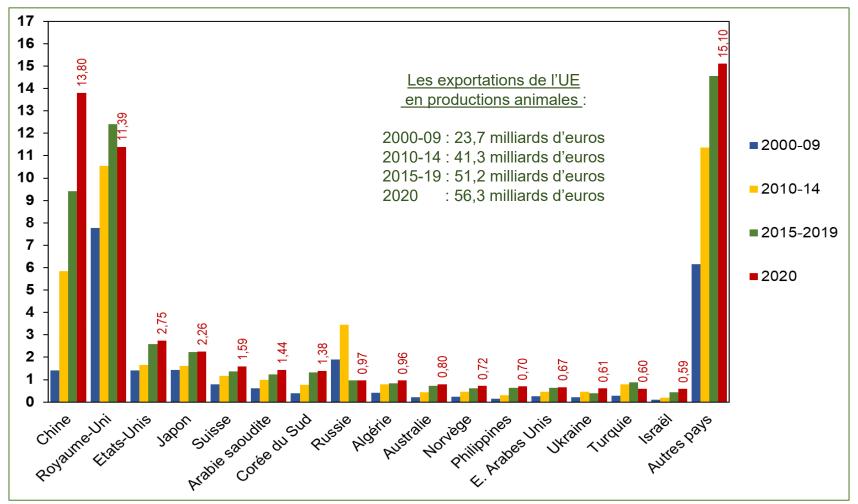






Les exportations de l'UE-27 en productions animales

(Milliards d'euros courants, 2000-2020)

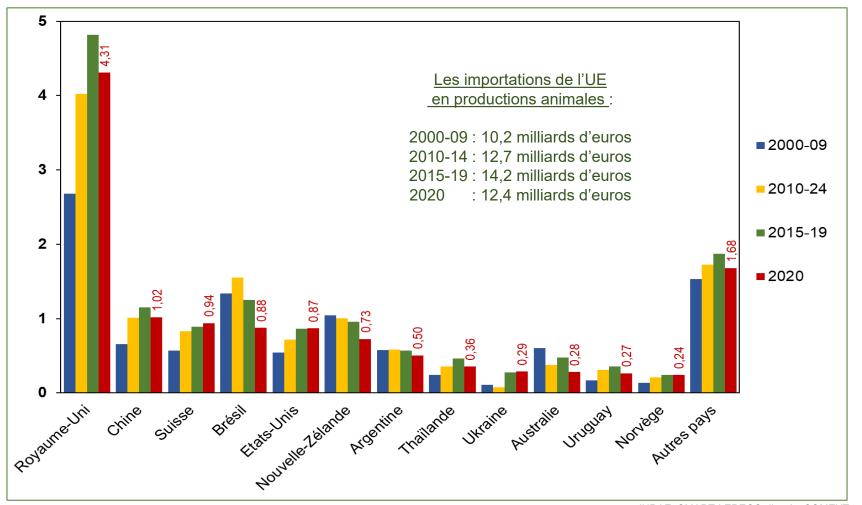






Les importations de l'UE-27 en productions animales

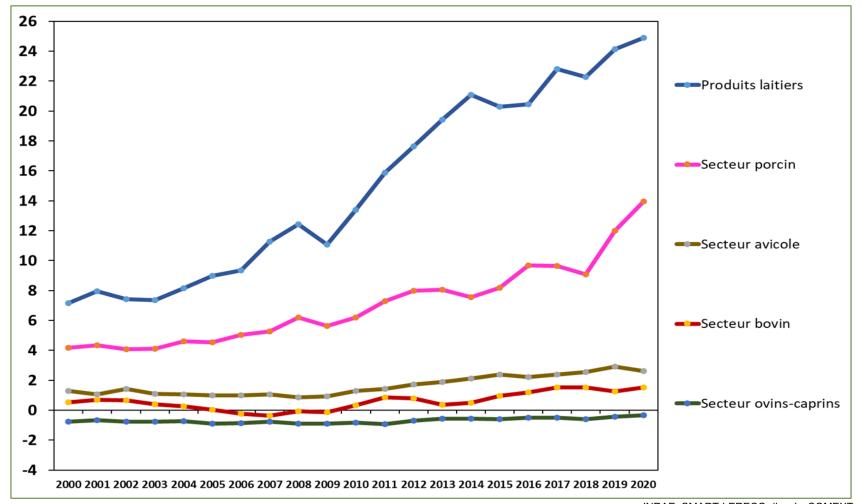
(Milliards d'euros courants, 2000-2020)





Le solde commercial de l'UE-27 en productions animales

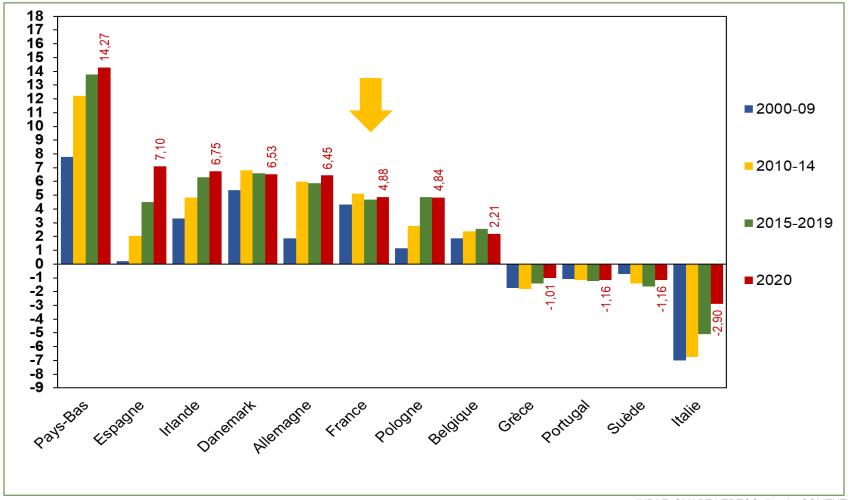
(Milliards d'euros courants, 2000-2020)





Le solde de plusieurs Etats membres en productions animales

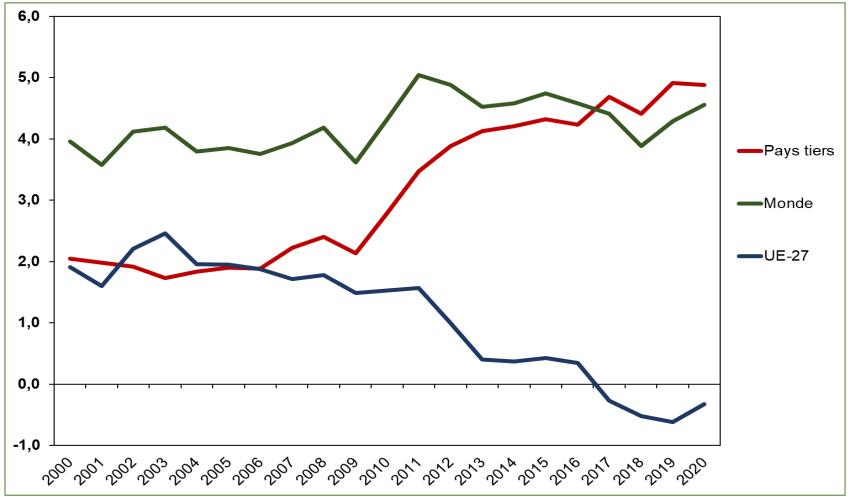
(Milliards d'euros courants, 2000-2020)





Le solde commercial de la France en productions animales

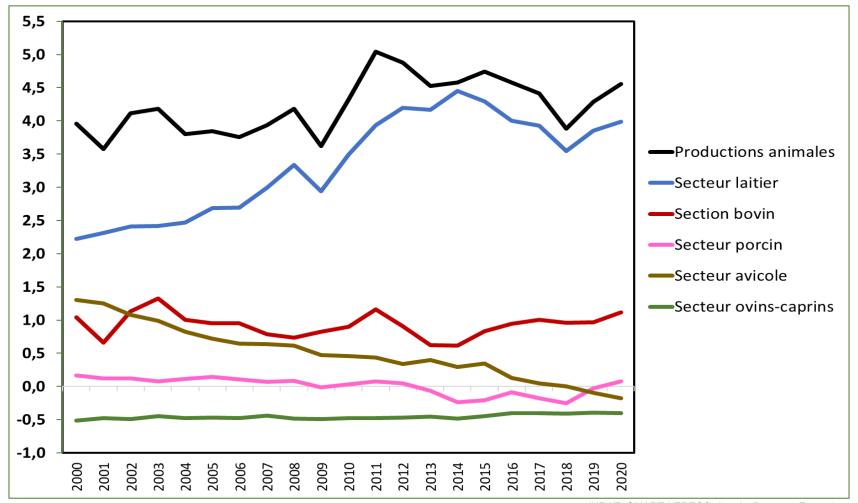
(Milliards d'euros courants, 2000-2020)





Le solde de la France pour plusieurs productions animales

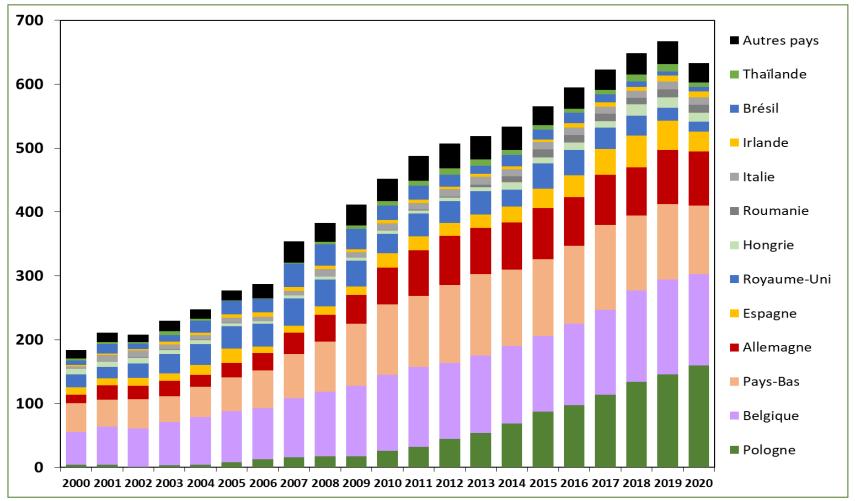
(Milliards d'euros courants, 2000-2020)





Les importations de la France en viande de volailles

(Milliers de tec, 2000-2020)

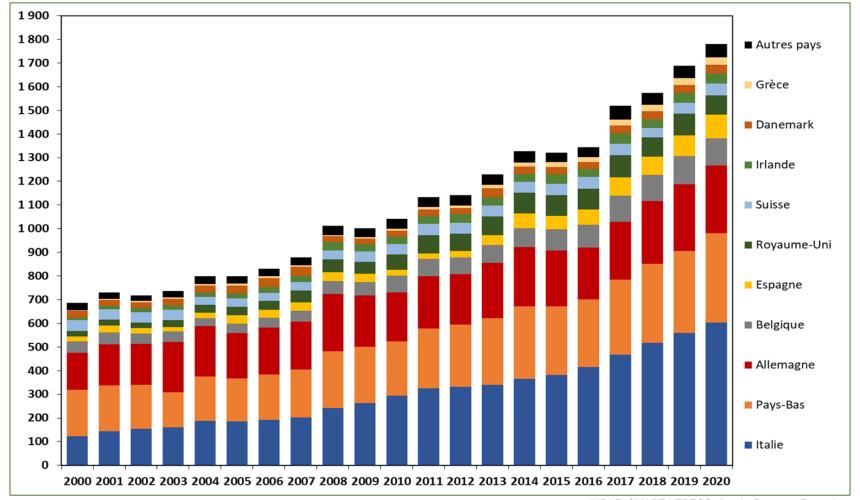






Les importations de la France en fromages

(Millions d'euros courants, 2000-2020)







Eléments de synthèse / Pression concurrentielle

□ A l'échelle internationale et européenne

- Les échanges internationaux de produits animaux représentent 17% du total agroalimentaire.
- La Chine a joué un rôle central depuis 10 ans dans les dynamiques commerciales.
- Le solde commercial de l'UE-27 en productions animales a fortement augmenté (lait et porcs).
- Une moindre dépendance directe à l'Amérique du sud...mais des importations importantes en soja.

☐ A l'échelle intra-UE et de la France

- Quelques EM, seulement, ont amélioré leur solde en productions animales : NED, ESP, IRE, POL.
- Une amélioration du solde avec les pays tiers, surtout en direction des pays asiatiques (lait et porcs)
- Une détérioration du solde avec plusieurs Etats membres de l'UE.
 - * Un déficit de compétitivité-prix sur des produits standards (volailles-découpes ; fromages ingrédients...).
 - * Les produits de qualité (AOC, label rouge, bio, etc.) s'exportent globalement assez peu.
 - * La demande en produits animaux dans certains pays clients n'est pas dynamique (dont effet démographique).
 - * Certains pays clients (ex : Italie) développent leur production intérieure et/ou s'approvisionnent ailleurs.



La dépendance aux aides directes et l'hétérogénéité des revenus dans les élevages européens et français

Une valorisation des données du RICA

- RICA UE: 2004 - 2018

- RICA France: 2010-2019

- □ La dépendance des élevages aux aides directes (pilier I et II)
 - Comment cette dépendance évolue-t-elle dans le temps ?
 - Les élevages français sont-ils plus dépendants des aides que ceux des autres Etats membres ?
- ☐ Les revenus dans les exploitations d'élevage (exemple : les bovins-lait)
 - Les élevages français ont-ils de meilleurs niveaux de revenus que dans les autres EM?
 - Une grille typologique pour mettre en évidence la disparité des revenus



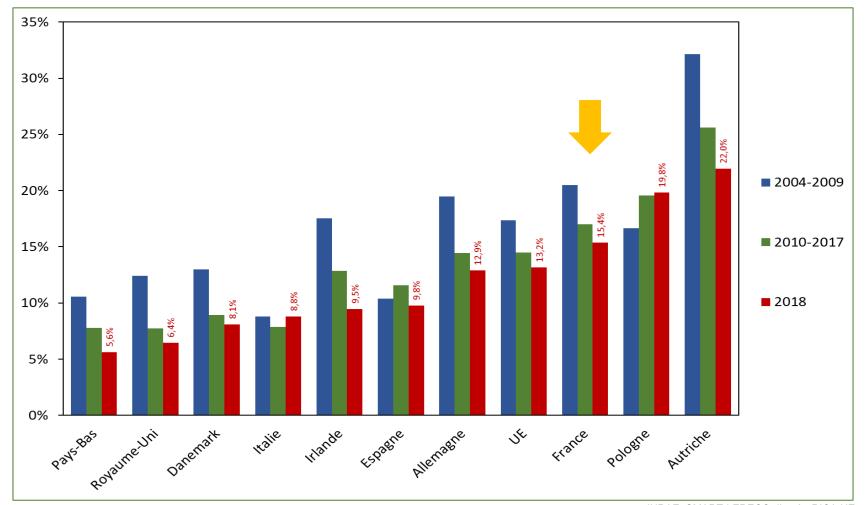


La dépendance des élevages européens aux aides directes (euros et % en 2018)

	Nombre	Aides directes					
	d'exploitations	/ Exploitation	/ UTA	/ Ha de SAU	/ Production	/ EBE	/ RCAI
Bovins-lait	438 620	20 600	10 900	439	13%	35%	57%
Ovins-caprins	327 970	14 400	10 200	297	33%	65%	85%
Bovins-viande	356 850	22 800	17 000	401	36%	78%	133%
Granivores	111 210	16 900	7 000	399	4%	18%	30%
Polyélevage	100 400	10 700	6 800	357	13%	42%	76%
Toutes OTEX	4 035 680	13 900	8 800	347	16%	39%	59%

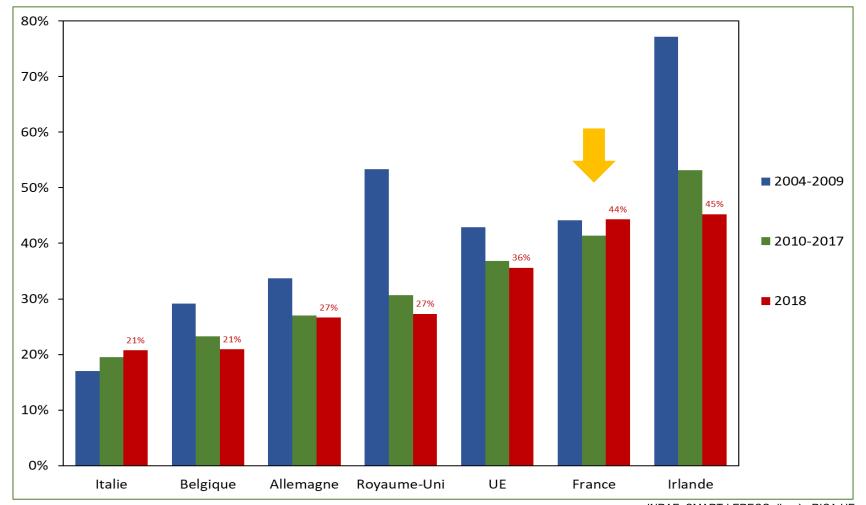


Aides directes / Production agricole (en % entre 2004 et 2018) pour les exploitations spécialisées de bovins-lait



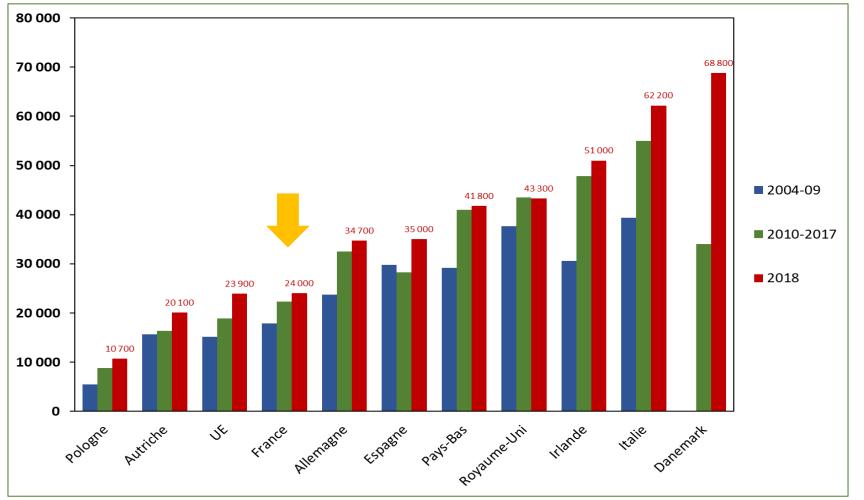


Aides directes / Production agricole (en % entre 2004 et 2018) pour les exploitations spécialisées de bovins-viande





Résultat courant par UTANS* (euros courants entre 2004 et 2018) pour les exploitations spécialisées de bovins-lait



UTANS = Unité de Travail Agricole Non salariée





La répartition des exploitations laitières françaises selon 8 classes de performances économiques

Valeur médiane pour les exploitations bovins-lait en France

R1 (Production / UTA) = 135 100 euros

R2 (EBE / CI) = 1,80

R3 (EBE / Annuités) = 2,53

« - » = Inférieur à la médiane

« + » = Supérieur à la médiane

7 840

	1	2	3	4	5	6	7	8
R1 = Production / UTA	-	1	-	-	+	+	+	+
R2 = EBE / CI	-	-	+	+	_	-	+	+
R3 = EBE / Annuités	-	+	-	+	-	+	-	+

5 310 | 3 450 | 3 180 | 7 960

INRAE, SMART-LERECO d'après RICA France

3 580

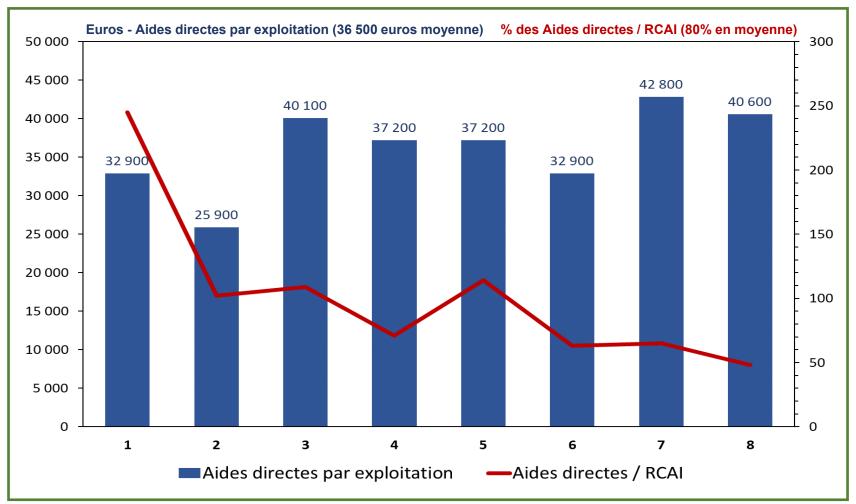
5 230

3 280



Nombre d'exploitations

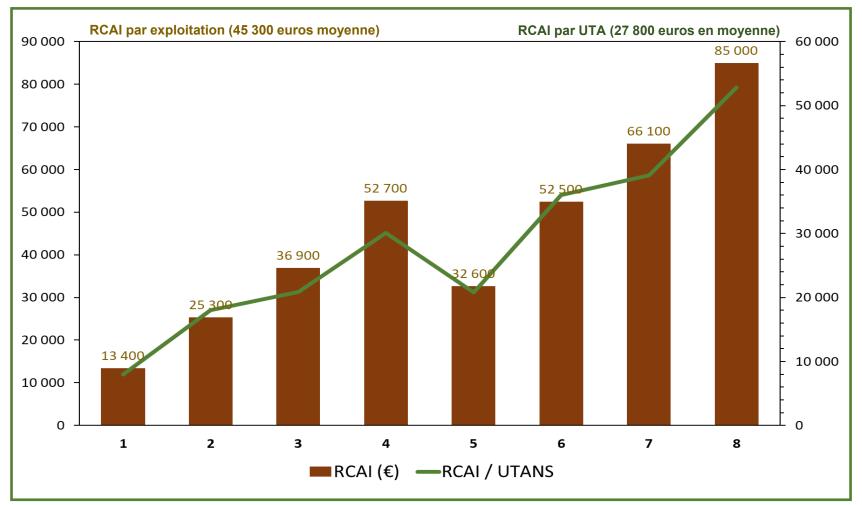
Les aides directes dans les exploitations laitières françaises selon 8 classes de performances économiques (2019)



INRAE, SMART-LERECO d'après RICA France



Le RCAI* par exploitation et par UTA dans les exploitations laitières françaises selon 8 classes de performances (2019)



RCAI = Résultat Courant Avant Impôt

INRAE, SMART-LERECO d'après RICA France





Revenus

- Le revenu par UTA non salariée des exploitations bovines a peu progressé depuis 2010, malgré une augmentation importante de la taille des structures.
- L'hétérogénéité des revenus est forte en élevage ...mais moins que dans d'autres OTEX.
- Les écarts de revenus (décile 1 versus 10) augmentent en cas de crise.
- Dans les élevages d'herbivores, les plus hauts niveaux de revenus sont souvent inférieurs à ceux des autres orientations (dont porcs).

■ Aides directes

- La dépendance aux aides directes demeure forte pour les élevages d'herbivores... surtout pour les exploitations de bovins-viande (195% du RCAI en moyenne sur 10 ans).
- Les exploitations de granivores perçoivent peu d'aides directes ; les besoins en investissements sont cependant importants (modernisation des bâtiments, BEA, etc.)
- La future PAC ne devrait pas modifier fondamentalement la donne d'ici 2027, du moins au regard de ce que nous en savons en septembre 2021.





Pour en savoir plus

Chatellier (2021).

International trade in animal products and the place of the European Union.

Animal - The International Journal of Animal Bioscience, 1-12.

[PDF]

Chatellier V., Perrot C., Béguin E., Moraine M., Veysset P. (2021).

Compétitivité et emplois à la production dans les secteurs bovins français.

INRAE Productions Animales, vol 33 (4), 261-282.

[PDF]

Chatellier (2021).

L'hétérogénéité des revenus des actifs non-salariés dans l'agriculture française.

Working paper SMART-LERECO, 46 p.

[PDF]

Chatellier (2021).

Mesurer le revenu des exploitations agricoles françaises : analyse comparée sur 15 ans RICA/MSA. *Working paper SMART-LERECO*, 27 p.

[PDF]

Chatellier (2019).

L'internationalisation des marchés en productions animales.

INRA Productions Animales, vol 32 (2), 111-130.

[PDF]

Chatellier V., Dupraz P. (2019).

Les performances économiques de l'élevage européen : de la compétitivité coût à la compétitivité hors coût. INRA Productions Animales, vol 32 (2), 171-188.

[PDF]



INRAO

> L'élevage à l'épreuve des faits

Des productions animales d'aujourd'hui à l'élevage de demain : comment réduire l'empreinte climatique et environnementale de l'élevage ?

Jean-Louis Peyraud, Direction scientifique Agriculture INRAE



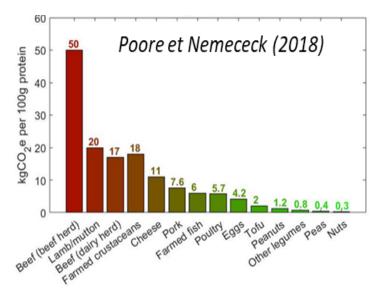


Une Société qui appelle à un changement de système agricole

Une demande qui est relayée par l'agenda politique







L'élevage est particulièrement concerné mais il est aussi un porteur de solutions

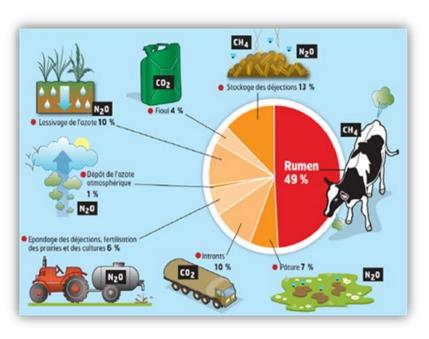


Partie 1 : Réduire l'empreinte climatique de l'élevage

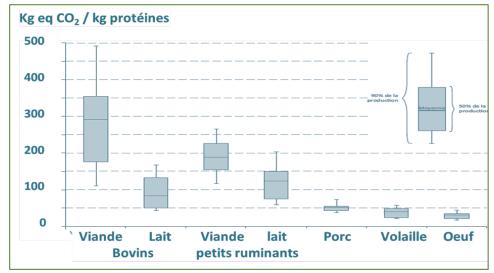




Les postes d'émissions de GES dans les exploitations bovines



- Le méthane entérique représente la moitié des émissions de l'exploitation
- Les émissions de méthane se répartissent entre :
 - 71% fermentation entérique
 - 29% gestion des effluents
- Fortes variations en intra système



Adapté de Gerber et al., 2013 ; données pour l'Europe





Les options d'atténuation des émissions de GES

	Intensité des émissions : - 50%	
Efficience du troupeau	Animaux peu émetteurs Pratiques alimentaires et aliments	
(CH ₄)	Gestion des troupeaux	
	Utiliser les légumineuses*	
Agroécologie	Gestion des effluents*	
& circularité (CH ₄ , N ₂ O)	Séquestration de C dans les sols	
(3.14) 1420)	Production d'énergie verte	

^{*} Avec des bénéfices additionnels sur l'autonomie protéique et la réduction des engrais minéraux (N, P)

	Lait	Viande
Additifs : omega-3, 3NOP, NO ₃	15 à 30%	?
Avancer l'âge au 1 ^{er} vêlage Renouvellement (40 à 25%)	5 % 10 %	3% -
Effluents + légumineuses	10 à 20%	10%
Aliments à faible empreinte C	5 à 7 %	< 5 à 7 %
Considérer le stockage de C	5 à 20%	20 à 60%



Les options d'atténuation des émissions de GES

Intensité des émissions : - 50%

Efficience du troupeau (CH₄)

 (CH_4, N_2O)

Animaux peu émetteurs

Pratiques alimentaires et aliments

Gestion des troupeaux

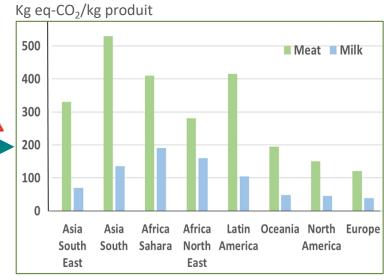
Agroécologie Costion des efficients*

& circularité Gestion des effluents*

Séquestration de C dans les sols Production d'énergie verte

Forte réduction de l'élevage (ruminants)

- Réduction de la surface en prairie : perte de biodiversité et de C du sol
- Risque d'accroissement des émissions globales par transfert des productions vers d'autres régions moins efficientes



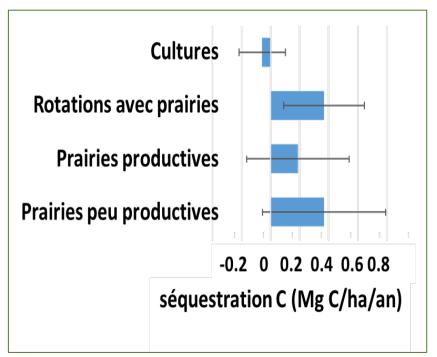
Peyraud et Mc Leod, 2020 (données FAO, 2017)



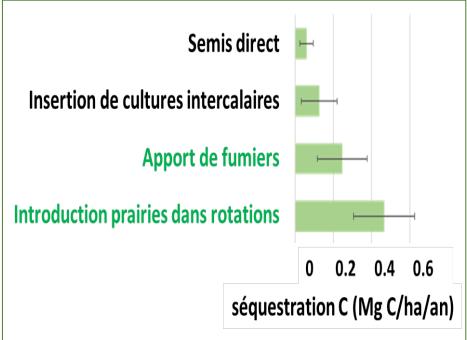


Stocker du Carbone dans les sols grâce à l'élevage

☐ Potentiel de stockage actuel



Potentiel de stockage additionnel



Etude 4P1000 (Pellerin et al., 2019)

 L'élevage et la prairie qu'il valorise ont un rôle important pour stocker plus de C dans les sols

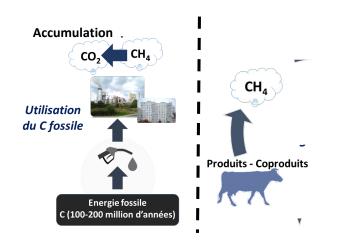




Deux questions sur le calcul de l'empreinte C des produits animaux en cours de réflexion à la FAO







- □ Les calculs des eq-CO₂ interprètent mal le rôle du méthane de l'élevage dans le CC
 - Pas d'effet réchauffant additionnel à émissions constantes
 - Réduire les émissions de CH₄ aura un effet important à court terme (≈ stockage of C) : une opportunité pour les ruminants européens d'atteindre la neutralité climat,

Bruun Werner et al., 2014 15 10 5 10 Breuth Pate's octoli touse Branche offe terre carotte Patrica touse Branche of the Laine of t

Le choix de l'unité fonctionnelle

 Prise en compte de la valeur nutritionnelle



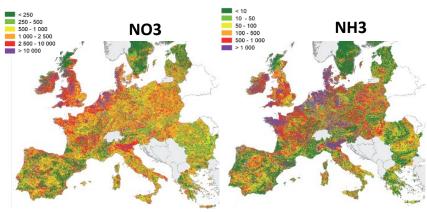
Partie 2:

Relation entre élevage et santé des écosystèmes





L'élevage : principal responsable des pollutions locales



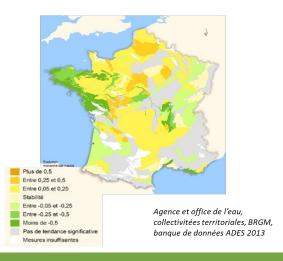
☐ En Europe : l'élevage est responsable de :

- 80% de l'azote d'origine Agricole présent dans les aquifères,
- 90% des émissions de NH₃ du secteur agricole

(Peyraud et al, 2012 - Esco Elevage et azote)

Leip et al., 2015

Evolution des teneurs en nitrate (mg / an) dans les eaux (1998 – 2014)



☐ Des progrès ont été réalisés (ex de la France)

- Mais insuffisants
- Dernier rapport de la cours des compte très critique sur l'efficacité des PAN successifs
- Retard sur l'objectif de baisse du NH₃
 (- 13 % en 2030/2015)





Réduire les émissions d'azote vers l'eau et l'air

☐ Gestion agronomique des effluents

- Réduction possible de 60% des émissions de NH₃ : bâtiment, stockage, épandage



□ Développement de nouvelles filières de valorisation des lisiers

- Production de biogaz : devenir MO des sols, peu d'intérêt pour gérer le nitrate, compétition élevage biogaz pour l'accès à la biomasse,
- Extraction d'ingrédients > minéraux > énergie,
- Production de composts pouvant être transportés vers d'autres zones (mais risques pertes NH3).



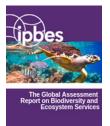
□ Organisation spatiale des activités pour réduire le lessivage du nitrate

- Prairies, légumineuses, haies
- Relocalisation des élevages





Elevage et biodiversité : une relation complexe



- L'élevage européen contribue à la perte de biodiversité
 - Global : L'EU importe 10% de la déforestation mondiale (soja, viande, caoutchouc, bois, palme...)
 - Local : Eutrophisation des milieux, intensification des pratiques
- ☐ L'élevage (ruminants) peut contribuer favorablement à la biodiversité locale
 - Diversité des espèces cultivées (dont plantes mellifères) et des prairies
 - Diversification de l'usage des terres, maintien des habitats ouverts et des zones humides
 - 1 UGB est associée à 90 m de haies









Bocage (haies, bosquets, lisières, zones humide)











- □ L'élevage recycle dans la chaine alimentaire des biomasses non consommables
 - 50 à 95% des protéines des aliments du bétail ne sont pas consommables par l'homme

Kg de protéines animales / kg de protéines végétales qui sont consommables mais utilisées comme aliment du bétail

	Ruminants	Non ruminants	
Monde	1,6	0,5	
Europe	0,4 à > 2,0	0,4 à 1,5	

☐ En zone cultivable, l'élevage produit moins de protéines à l'hectare que les cultures

Viande bovine	30 - 80
Porc, volailles	200 - 300
Lait	200 – 250 (350 : IR)
СОР	400 - 1000

Données movennes Europe

 Les herbivores valorisent les zones non cultivables (40 % SAU européenne)



Mottet et Peyraud (2021)



Partie 3: Conclusions



- ☐ L'élevage doit évoluer pour réduire ses impacts
- Mais l'élevage est aussi porteur de solutions
 - Ne pas opposer plante et animal mais rechercher les synergies
- □ Des besoins de recherche pour
 - Développer des systèmes d'élevage innovants et bien articulés avec les systèmes de culture au sein d'une agriculture circulaire et territorialisée
 - Articuler la production d'aliments (efficience d'utilisation des ressources) et celle de bien immatériels (entretien des ressources).
- □ Des besoins d'outil de mesure pour suivre les progrès
 - Les ACV montrent des impacts élevés des produits animaux,
 - Mais forte dépendance des résultats aux choix de l'unité fonctionnelle (kg),
 - Besoin de prendre en compte la multifonctionnalité des systèmes agroécologiques.
- Des conditions pour aider aux transitions
 - Coordination des actions entre différents acteurs (amont, aval, distribution) et entre filières qui doivent se trouver des objectifs communs,
 - Développer des politiques publiques, dont la PAC, pour aider aux transitions.



> Pour en savoir plus

Laisse, S., Baumont, R., Dusart, L., Gaudré, D., Rouillé, B., Benoit, M., Veysset, P., Rémond, D., Peyraud, J.L. 2019. L'efficience nette de conversion des aliments par les animaux d'élevage : une nouvelle approche pour évaluer la contribution de l'élevage à l'alimentation humaine. *INRA Productions Animales, 31* (3), 269-288. DOI : 10.20870/productions-animales.2018.31.3.2355. https://prodinra.inra.fr/record/458284

Peyraud J.L. (coordinateur) 2019.

ATF Vision Paper European Research and Innovation towards a sustainable and competitive livestock production sector in Europe. A framework for suggested priorities for R&I within Horizon Europe. 34 p

Peyraud J.L., Cornelissen M (coordinateurs). 2019. **Research and Innovation towards a more sustainable and circular European agriculture Exploring synergies between the livestock and crop sectors.** ATF – Plant ETP Joint Position Paper. 26p and Policy brief. https://knowledge4policy.ec.europa.eu/publication/research-innovation-towards-more-sustainable-circular-european-agriculture-exploring_en

Peyraud, J.-L. 2019. **Comment se positionne la thématique de l'environnement dans la durabilité des élevages ?.** In: Sandrine Espagnol, Coline Brame, Jean-Yves Dourmad, Pratiques d'élevage et environnement. Mesurer, évaluer, agir (p. 335-344). *Savoir Faire (Quae)*. Versailles, FRA: Editions Quae. https://prodinra.inra.fr/record/490047

Peyraud J.L., Mc Leod M., 2021.

Study on Future of EU livestock: how to contribute to a sustainable agricultural sector? European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development Unit C2 and Unit C4. B-1049 Brussels, 72 p. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b10852e8-0c33-11eb-bc07-01aa75ed71a1







INRAO

> L'élevage à l'épreuve des politiques publiques

Élevage et PAC : peut-on concilier climat et biodiversité ?

Pierre Dupraz, INRAE Bretagne-Normandie

- Climat et biodiversité : des objectifs concurrents pour l'agriculture européenne
- □ De bonnes performances climatiques dépendantes des pesticides
- Stopper le déclin de la biodiversité en Europe
 - => Une baisse de la production agricole
 - => Une baisse encore plus grande de la demande pour l'alimentation pour éviter les fuites de pollution (gaz à effet de serre) et la déforestation « importée »
- ☐ L'intégration de la biodiversité puis du climat dans la PAC
 - Biodiversité : des mesures anciennes mais insuffisantes
 - Avec le verdissement (2014) : mise en place d'un filet de sécurité ciblant des pratiques conciliant préservation du carbone dans les sols et biodiversité
- □ La PAC est impuissante (voire néfaste)
 - Sur l'orientation de la consommation alimentaire européenne
 - Sur les émissions de GES, les pesticides et l'orientation des investissements





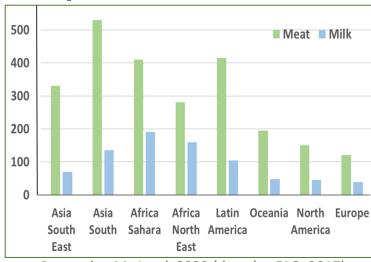
L'agriculture européenne face aux enjeux climat et biodiversité

☐ Climat : des productions animales européennes plus performantes

à consommation mondiale donnée, réduire les exportations européennes ou accroitre les importations européennes est néfaste globalement.

- Biodiversité : Accroître la production agricole en Europe est néfaste pour la biodiversité
 - Plus de la moitié des terres arables européennes est destinée à l'alimentation animale
 - Réduction des espaces semi-naturel (prairies, haies)
 - Usages intensifs de pesticides et de fertilisants
 - Déforestation de forêt naturelles en Amérique via l'importation de végétaux pour l'alimentation animale
- L'élevage ruminant extensif est bénéfique pour l'entretien des prairies à haute valeur naturelle (zones humides, alpages).
- L'élevage est un facteur de diversification des cultures en plaine, mais son emprise géographique se réduit.





Peyraud et Mc Leod, 2020 (données FAO, 2017)

communications

earth & environment

ARTICLE

https://doi.org/10.1038/s43247-021-00256-x

OPEN

An increase in food production in Europe could dramatically affect farmland biodiversity

Philippe Jeanneret (a) 183, Gisela Lüscher 1, Manuel K. Schneider 1, Philippe Pointereau 3, Michaela Arndorfer 4, Debra Bailey 1, Katalin Balázs 5, András Báldi 6, Jean-Philippe Choisis (a) 7, Peter Dennis 8, Mario Diaz (a) 9, Sebastian Eiter 10, Zoltán Elek 6, Wendy Fjellstad 10, Thomas Frank 4, Jürgen K. Friedel 4, Ilse R. Geijzendorffer (a) 11,12, Pippa Gillingham 8, Tiziano Gomiero 13,14, Gergely Jerkovich 8, Rob H. G. Jongman 11, Max Kainz 15, Anikó Kovács-Hostyánszki 6, Gerardo Moreno (a) 16, Juri Nascimbene 17, Marie-Louise Oschatz 4, Maurizio G. Paoletti 13, Jean-Pierre Sarthou 18,19, Norman Siebrecht (a) 15, Daniele Sommaggio 13, Sebastian Wolfrum 15 & Felix Herzog 1





Simulations : réduire les pesticides aggrave la pression de l'agriculture sur le climat

- ☐ Smith et al. (2019). Un scénario de conversion 100% AB de l'agriculture de l'Angleterre et du pays de Galles conduit
 - => réduction des émissions de GES domestiques.
 - => augmentation des émissions de GES globalement du fait d'une augmentation des importations plus intensives en émissions.
- ☐ Bareille et Gohin (2020) : 37% de pesticides en France
- ⇒ plus d'importations et moins d'exportations
- ⇒ davantage de déforestation en Amérique du sud
- ⇒ une intensification de la fertilisation partout
- ⇒ + 9 M de tonnes CO2eq (soit plus de 10% des émissions agricoles françaises)

Au moyen d'une taxe de 50% sur les pesticides, impliquant une perte globale de 800M€ (sans hypothèse de progrès technique):

- Baisse de 5 à 10% des productions végétales, notamment oléagineux et maïs ensilage.
- Baisse des production animales françaises entre 1,5 et 2%, mais hausse du prix.
- Baisse de la consommation française de lait et viande bovine de 0,2%, **limitée grâce aux importations et** à l'accroissement d'émissions de GES.





Les leviers pour concilier climat et biodiversité

□ Réduire la demande de denrées agricoles en Europe

- Réduire le gaspillage et la demande alimentaires de calories et de produits animaux (voir présentation suivante) => enjeux nutritionnels, sanitaires et de justice sociale liées à l'hétérogénéité des consommateurs (âge, genre, revenus).
- Enjeux liés à la demande de biomasse (politique énergétique).

☐ Séquestrer beaucoup plus (Pellerin et al., 2019):

- En France potentiel de 41% des émissions de GES agricoles de 2016
- 86% de ce potentiel dans les terres arables avec des techniques favorables à la biodiversité
- Plus de 30 % à un coût inférieur à 100 € / tCO2eq.
- Concurrence de la production de biomasse (méthanisation) : quelles différences de performances climatiques et en termes de biodiversité ?

☐ Réduire les inefficacités « climatiques » de l'élevage (Dakpo et al., 2017)

- Gestion des troupeaux (génétique, reproduction, réformes).
- Nutrition et santé animale, succession et association de culture (légumineuses).
- Amélioration des bâtiments : contradictions avec les enjeux bien-être animal ?





Que fait la PAC ? Une intégration progressive des enjeux environnementaux, de la biodiversité puis du climat

☐ Réforme McSharry (1992)

- Début de l'abandon progressif du soutien par les prix compensée par des aides directes de plus en plus découplées des rendements et des productions (92% découplées en 2013) : **réduction de l'incitation publique à l'intensification.**
- Généralisation des aides agri-environnementales, premier instrument de la PAC dédié à l'environnement : aujourd'hui 25% de la surface agricole utilisée (SAU), mais moins de 10% des dépenses = incitation faible au changement.

☐ Réforme Fischler (2005)

 Conditionnalité des aides aux directives s'appliquant à l'agriculture et aux bonnes conditions agronomiques et environnementales (BCAE): plus de 90% des surfaces; protection minimale des cours d'eau et de la qualité des sols.

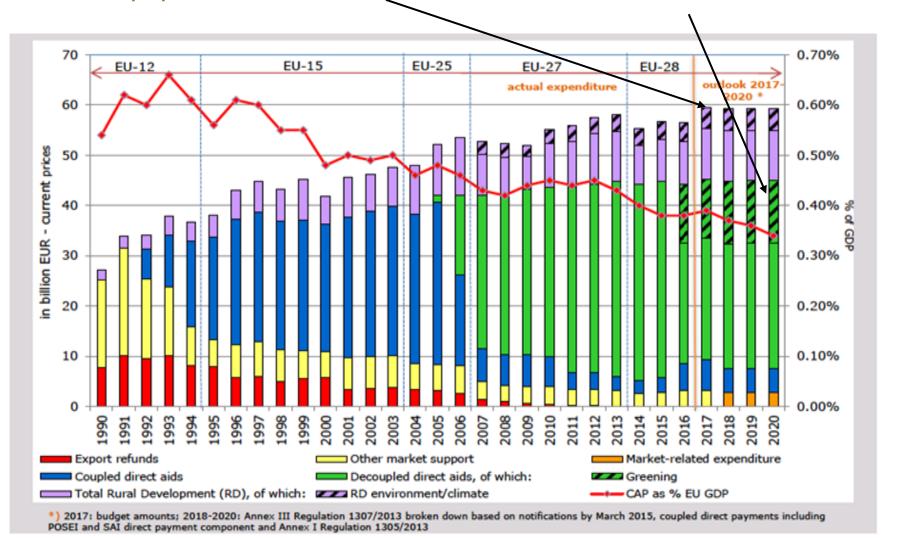
☐ Réforme Ciolos (2013) : introduction du climat dans les objectifs de la PAC

- Le verdissement : prairies permanentes, diversification des cultures et surfaces d'intérêt écologique : 70% de la SAU (exemption des petites exploitations) ; mesures conciliant la préservation du carbone dans le sol et la biodiversité.
- Renouveau des aides couplées, notamment aux ruminants.



MAEC et mesures BIO
Paiements proportionnels aux surfaces

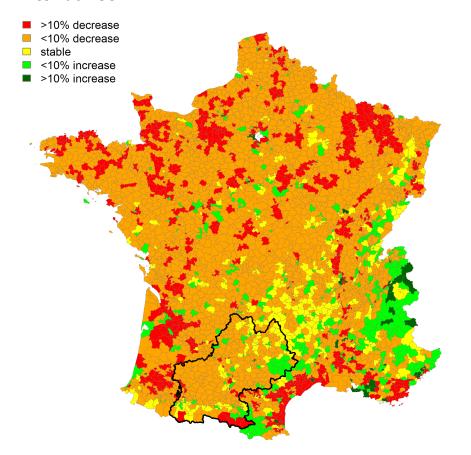
Verdissement : réduction des paiements historiques en cas de non respect des conditions

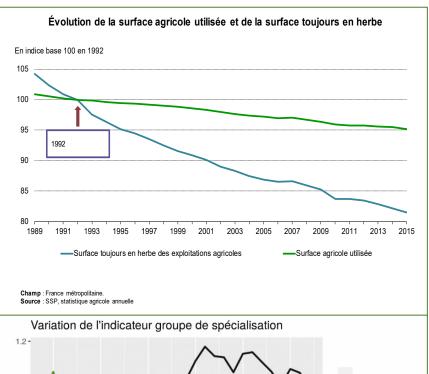


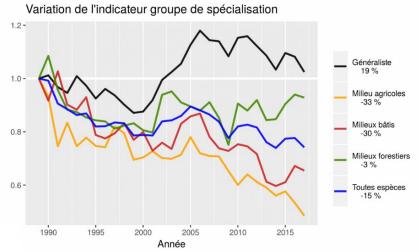


■ Biodiversité: étude de valeur naturelle des fermes entre 2007 et 2010 (Desjeux et al., 2015):

Des améliorations localisées, principalement dues aux mesures agri-environnementales passées et présentes (à l'exception notable des primes à l'herbe), insuffisantes pour inverser la tendance.





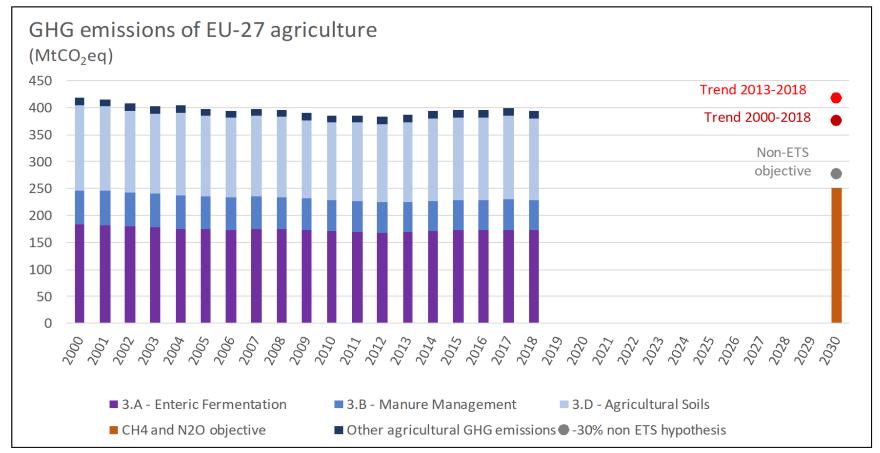


(indicateurs STOC des populations d'oiseaux, représentation graphique: http://www.vigienature.fr/page/produire-des-indicateurs-partir-des-indices-des-especes-habitat)

INRAO

☐ Climat: fin de la baisse des émissions agricoles (graphique) et de l'accroissement des puits de carbone) dans l'UE depuis le début des années 2010.

L'augmentation des productions, tirées par la demande mondiale dépasse l'augmentation de la productivité des engrais et des animaux => les prix ont plus d'effets que la PAC.



Guyomard, Bureau et al., 2020





Eléments d'analyse de la réforme Ciolos (2014 – 2022)

- Le verdissement est conçu comme un filet de sécurité environnemental et non comme un outil de conversion ambitieux
 - Une mise en œuvre par les Etats-membres tolérante et adaptée à leurs exploitations.
 - Un accroissement certain du fardeau administratif de la PAC.
 - Effet possible sur l'arrêt du déclin des prairies permanentes?
 - Effet faible ou nul sur la diversité des cultures, mais davantage par les légumineuses et cultures dérobées intégrées dans les surfaces d'intérêt écologique que par la condition imposant une diversité minimale des cultures?
 - Protection jugée insuffisante des infrastructures agro-écologiques (haies, jachères).
- Soutien à l'agriculture biologique
 - Un vrai succès en termes de conversion, notamment à l'Ouest de l'UE.
 - Pas nécessairement corrélé à une baisse des pesticides (FR versus DK).
- Mesures ciblant la réduction des pesticides à la discrétion des Etats membres
 - Effets mis en évidence statistiquement pour les MAEC systèmes polyculture élevage en France mais faible contractualisation
 - Contractualisation quasi-nulle pour les MAEC système grande culture.



INRAE

Additionnalité des Mesures Agroenvironnementales et Climatiques Présentation du rapport INRAE

Lionel Védrine, Vincent Larmet CESAER, AgroSup Dijon, INRAE, Université de Bourgogne Franche-Comté

MAEC Systèmes polyculture élevage

SPE-Evolution: 2 200 contractants
SPE-Maintien: 4 700 contractants

Synthèse des résultats

MAEC	Intensité utilisation phyto	Risque utilisation phyto	Apports azote	Diversité culturale	Taux de spécialisation herbagère	Taux de chargement
SHP	ns	ns	ns	+(7%)	+(6%) -> +2.5% (STH)	ns
SPE-évolution	+++ (-25%) -> herbicides	+++(-30%)	+(-8%)	++(15%)	-(-10%)	ns
SPE-maintien	+++ (-25%) -> herbicides	+++(-40%)	++(-12%)	+(5%)	-(-3%)	+++(-20%)
HERBE03 (absence de fertilisation sur prairies)			+ (-5%)		ns	ns
HERBE06 (retard de fauche sur prairies)				+(6%)	ns	ns









Eléments d'analyse de la future PAC

- □ Un nouveau modèle de mise en œuvre responsabilisant les Etats-membres et incitant le repli sur leurs intérêts nationaux (dumping environnemental)
 - Un contrat de performances mais des indicateurs mal ciblés (pesticides).
 - Capacité politique de la CE à harmoniser plans stratégiques nationaux et à sanctionner les Etats ?
- □ Consolidation du verdissement dans la conditionnalité : un garde-fou contre le dumping environnemental ; le filet de sécurité est-il assez haut ?
- Les éco-régimes : paiement pour services environnementaux ou sanction d'une (petite) minorité d'exploitations « anti-environnementales »?
 - En France : dispositif inclusif et acceptable avec des variations d'aides limitées à + /- 4%.
 - En France : choix entre une certification « HVE 2+ » à définir ou un système de pratiques.
 - Maintien de conditions nécessaires pour le réduction des pesticides (diversification, infrastructures agroécologiques), mais pas forcément suffisantes.



Climat et biodiversité : des objectifs concurrents pour l'agriculture européenne

- ☐ Eléments perturbateurs d'une conciliation minimale climat biodiversité
 - Soutien à la demande de biomasse pour l'énergie renouvelable.
 - Réglementations et labels bien-être animal => pollutions additionnelles?
 - Orientation des investissements agricoles par les prix, accompagnée par la PAC

□ La PAC reste impuissante

- Sur les émissions de GES
- Sur les pesticides
- Sur l'orientation de la consommation alimentaire européenne





Bareille F., Gohin A. (2020).

Simulating the market and environmental impacts of French pesticide policies: a macroeconomic assessment. *Annales of economics and statistics*, in Press.

Dakpo, K. H., Jeanneaux, P., & Latruffe, L. (2017).

Greenhouse gas emissions and efficiency in French sheep meat farming.

European Review of Agricultural Economics, 44(1), 33-65.

Dupraz, P. (2020).

Policies for the ecological transition of agriculture: the livestock issue.

Review of Agricultural, Food and Environmental Studies, 101(4), 529-538.

Dupraz P., Pellerin S., Sirami C. (2020).

Deux enjeux majeurs pour la future PAC : le climat et la biodiversité.

In Détang-Dessendre C., Guyomard H. (coord.). Quelle politique agricole demain ?. Editions QUAE, Versailles, 139-168.

Dupraz P., Guyomard H. (2019).

Environment and climate in the Common Agricultural Policy.

EuroChoices, 18(1), 18-24.

European Environment Agency - EEA (2019).

Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2017 and inventory report 2019.

Submission under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol, 27 May 2019, 962 p.

Guyomard, H., Bureau J.-C. et al. (2020), Research for AGRI Committee

The Green Deal and the CAP: policy implications to adapt farming practices and to preserve the EU's natural resources. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.

Pellerin S. (pilote scientifique), Bamière L. (pilote scientifique), Réchauchère O. (coordinateur), (2019).

Stocker du carbone dans les sols français : quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût? INRA, étude réalisée pour l'ADEME et le ministère de l'agriculture et de l'alimentation, synthèse, 114 p.

Smith, L. G., Kirk, G. J., Jones, P. J., & Williams, A. G. (2019).

The greenhouse gas impacts of converting food production in England and Wales to organic methods.

Nature communications, 10(1), 1-10.



INRAO

> L'élevage à l'épreuve des politiques publiques

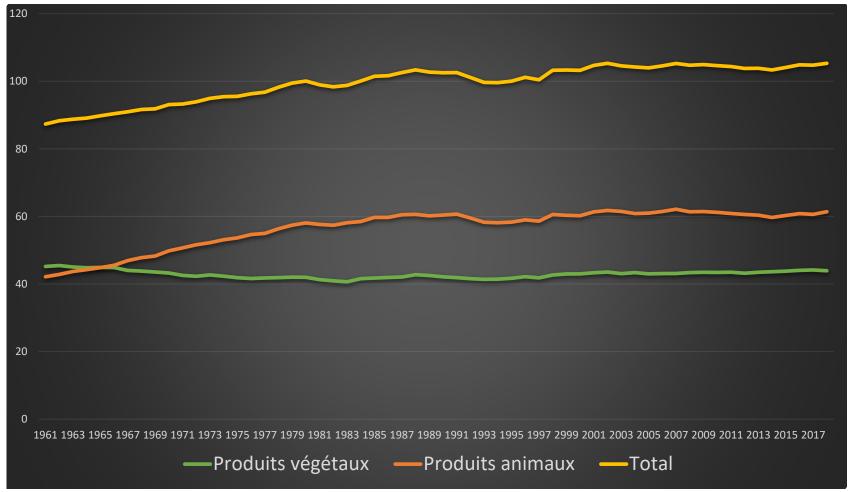
Doit-on aussi réguler la consommation de produits animaux ?

Zohra Bouamra-Mechemache, INRAE Occitanie-Toulouse



Une disponibilité croissante de protéines d'origine animale

(g/personne/jour) EUROPE



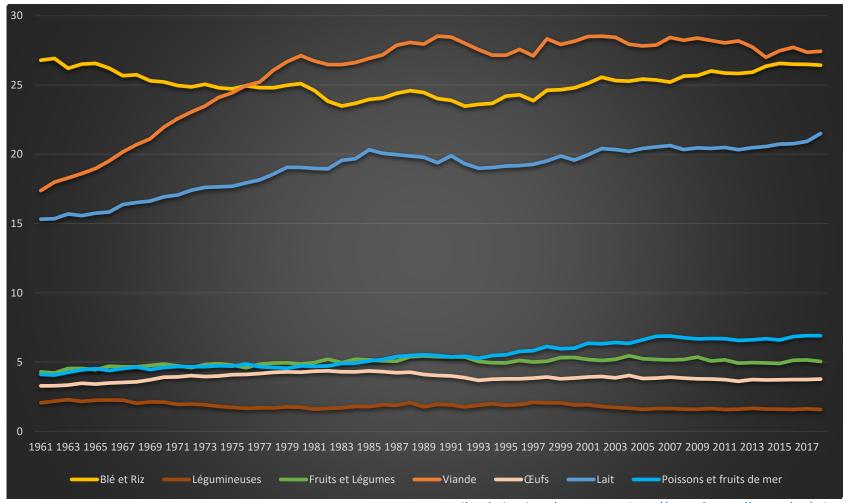
INRAE, TSE-R d'après les données FAOSTAT http://www.fao.org/faostat/en/#data



>

Principales origines de la disponibilité en protéines : viande, céréales, lait

(g/personne/jour) EUROPE



INRAE, TSE-R d'après les données FAOSTAT http://www.fao.org/faostat/en/#data



Hausse des disponibilités en protéines d'origine porcine et volaille au détriment de la viande bovine (g/personne/jour) EUROPE

12 10

—Viande de Bovins — Viande d'Ovins/Caprins — Viande de porcins — Viande de Volailles — Viande, Autre

INRAE, TSE-R d'après les données FAOSTAT http://www.fao.org/faostat/en/#data

1979 1981 1983 1985 1987 1989 1991 1993 1995 1997 2999 2001 2003 2005 2007 2009 2011 2013 2015 2017





Identifier les services et les disservices pour les consommateurs

☐ Impacts sur la santé

- © Protéines de haute qualité (acides aminées essentiels, micronutriments, composants bioactifs)
- Consommation excessive de viande rouge et transformée avec des risques d'obésité et de cancer.
- Recommandations nutritionnelles (PPNS 4 : limiter la charcuterie, privilégier la volaille et limiter les autres viandes).

Pourquoi une intervention est-elle justifiée ?

- Coût de la santé supporté par l'ensemble de la collectivité.
- Paternalisme : difficulté pour les consommateurs d'intégrer les effets négatifs à long terme des modes d'alimentation inadaptés.

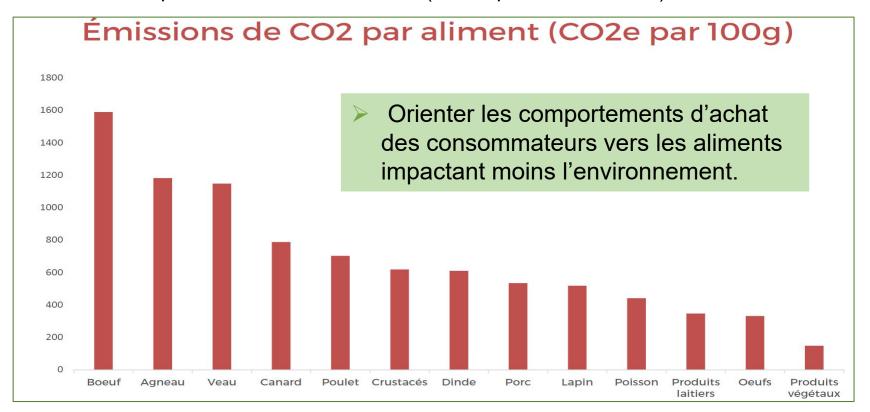




Identifier les services et les disservices pour les consommateurs

☐ Impacts environnementaux

- Impact direct de l'alimentation (et des produits animaux) sur les GES







Identifier les services et les disservices pour les consommateurs

□ Difficultés

- Modification difficile des préférences des consommateurs
- Problème du passager clandestin : pas d'incitation individuelle pour contribuer à un bien commun tel que l'environnement.
- Quel instruments de régulation possibles ?





Identifier les services et les disservices pour les consommateurs

- Politique d'information / recommandations
 - Campagne d'information
- Nudges et normes
 - Instruments comportementaux
- □ Régulation des prix
 - Taxation





Comment réguler la consommation de produits animaux?

- ☐ Politique d'information / recommandations
 - Campagne d'information
 - Etiquetage
- Fournir des informations plus nombreuses et de meilleure qualité

□ Politique nutritionnelle

- Manger 5 fruits et légumes par jour
- Effet positif mais modeste sur la consommation de fruits et légumes
- Semblerait avoir un effet négatif sur la conso de viande (Castiglione et Mazzocchi, 2019)

□ Politique environnementale

- Ciblée sur la viande (rouge)
- Peu d'études (travaux de simulation)
- Impact positif sur l'environnemental (viande rouge)

□ Etiquetage

- Disposition à payer positive pour des caractéristiques liées à la santé et à l'origine des produits, puis bien-être animal, plus faible pour environnement





Comment réguler la consommation de produits animaux?

Différents instruments

Nudges et normes

- ☐ Instruments comportementaux (non monétaire)
 - Incitations non monétaires
 - Rupture dans les changements de consommation



□ Changer les normes

- Actions publiques et/ou privées, associatives...
- Exemple: lundi vert (Meatlss Monday au Etats-Unis)
- Peut aussi impacter l'offre : restaurants, cantines
- Très peu étudié

■ Exemples de nudge

- Offre de menu végétarien dans un restaurant
- Fournir des informations comparatives à des personnes ciblées
- Impact positif mais limité
- Effet à plus long terme ?





Comment réguler la consommation de produits animaux?

Différents instruments

□ Taxation

- Modifier les prix selon leur impact environnemental (GES)
- Pour agir sur la substitution :
 - entre produits animaux
 - entre produits animaux/végétaux



☐ Résultat des études

- Consommation de viande (rouge) plus taxée et impactée
- Consommation de viande blanche moins impactée
 - Effet de la taxe
 - Substitution entre produits
- Baisse mais limitée des GES (- de 10% pour une taxe carbone élevée)
- Dispositif fiscal avec taxation (viande) et subvention (fruits et légumes) : peut améliorer conjointement l'impact sur la santé et l'environnement



>

Comment réguler la consommation de produits animaux?

Différents instruments

- **□** Complémentarité des instruments
 - Un instrument seul ne pourra pas résoudre les problématiques environnementales et nutritionnelles
- ☐ Effets à court terme / long terme
- ☐ Rôle des enjeux de bien-être animal ?
- Adoption des innovations en cours / futures par les consommateurs
 - Débat sur la viande artificielle
 - Substituts végétaux



> Pour en savoir plus

Bonnet, C., Bouamra-Mechemache, Z., Réquillart, V., & Treich, N. (2020).

Regulating meat consumption to improve health, the environment and animal welfare.

Food Policy, 101847

https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101847

Bonnet, C., Bouamra-Mechemache, Z., & Corre, T. (2018).

An environmental tax towards more sustainable food:

empirical evidence of the consumption of animal products in France.

Ecological Economics, 147, 48-61.

https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.12.032

Detang-Dessendre, C., Guyomard, H., Réquillart V., & Soler, L-G. (2020).

Changing Agricultural Systems and Food Diets to Prevent and Mitigate Global Health Shocks.

Sustainability, vol. 12, n° 16, p. 6462;

https://doi.org/10.3390/su12166462

Doro, E., & Réquillart, V. (2020).

Review of sustainable diets: are nutritional objectives and low-carbon-emission objectives compatible?

Review of Agricultural, Food and Environmental Studies, vol. 101, 117–146.

https://doi.org/10.1007/s41130-020-00110-2

Réquillart, V., Irz, V., Jensen, J., Leroy, P., Soler, LG (2019).

Promoting Climate-Friendly Diets: What Should We Tell Consumers in Denmark, Finland and France?

Environmental Science and Policy, vol. 99, 169–177.

https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.05.006



INRAO

> Conclusion

Et le Green Deal?

Hervé Guyomard, INRAE Bretagne-Normandie



□ PAC 2023-2027

- Future PAC à la hauteur des défis, notamment climatiques, environnementaux et sociétaux (bien-être animal) ?
- Douteux sur la base des décisions de juin 2021, même si tout dépendra des contenus détaillés des Plans Stratégiques Nationaux (PSN).
- Une réforme qui très vite en appellera une autre .
- Sortir du trade-off, au moins à court terme, entre revenus et climat/environnement : autres politiques et autres financement de la nécessaire transition de l'agriculture (de l'élevage).

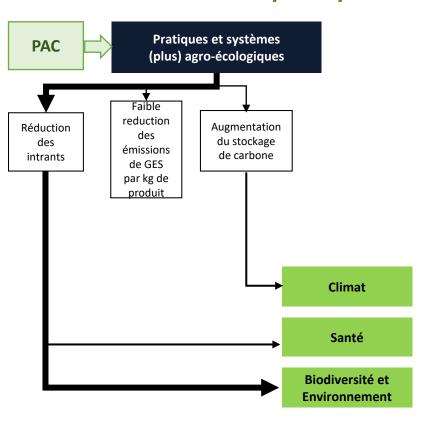
☐ Green Deal

- Ensemble de la chaine alimentaire
- Au-delà de la PAC, ensemble des politiques publiques de la chaine alimentaire.



Conclusion

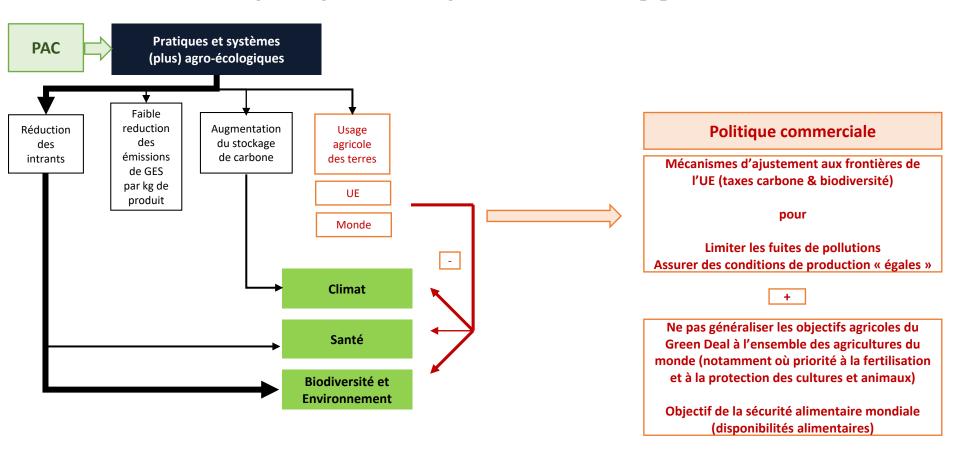
□ Au-delà de l'agriculture et de la PAC, une approche de l'ensemble de la chaine alimentaire, de la production primaire à la consommation finale : nécessité d'autres politiques UE/N que la seule PAC [1]





Conclusion

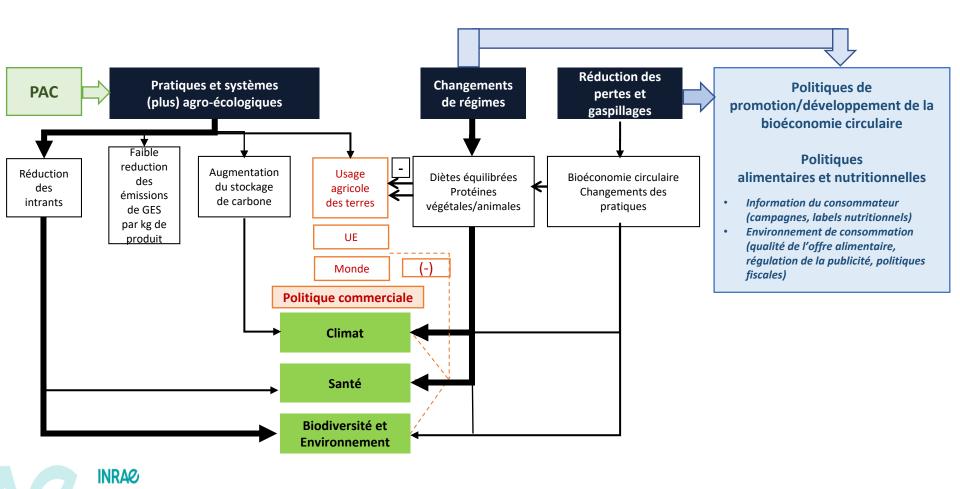
Au-delà de l'agriculture et de la PAC, une approche de l'ensemble de la chaine alimentaire, de la production primaire à la consommation finale : nécessité d'autres politiques UE/N que la seule PAC [2]







□ Au-delà de l'agriculture et de la PAC, une approche de l'ensemble de la chaine alimentaire, de la production primaire à la consommation finale : nécessité d'autres politiques UE/N que la seule PAC [3]



Conclusion

□ PAC 2023-2027

- Future PAC à la hauteur des défis, notamment climatiques, environnementaux et sociétaux (bien-être animal) ?
- Douteux sur la base des décisions de juin 2021, même si tout dépendra des contenus détaillés des Plans Stratégiques Nationaux (PSN)
- Une réforme qui très vite en appellera une autre
- Sortir du trade-off, au moins à court terme, entre revenus et climat/environnement : autres politiques et autres financement de la nécessaire transition de l'agriculture (de l'élevage)

☐ Green Deal

- Ensemble de la chaine alimentaire
- Au-delà de la PAC, ensemble des politiques publiques de la chaine alimentaire
- Changements de pratiques, de systèmes... et d'activités (niveaux d'activités)
- Analyses d'impacts sur toutes les dimensions de la durabilité dont revenus agricoles et coût de l'alimentation



INRAO

> Merci de votre attention

