



# Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

# Produits certifiés et durabilité

1. Multi-performance des produits certifiés
  - a. Evaluation de la durabilité : la méthode Strength2Food
  - b. Empreinte carbone et stockage de carbone
2. Attitude des consommateurs face aux produits certifiés
  1. Strength2Food : attitude des consommateurs face aux labels, analyse des discours
  2. Consommation régulière ou occasionnelle ?



**INRAE**



Produits certifiés et durabilité







Valentin Bellassen

## ➤ Empreinte carbone des produits de qualité

- Indications géographiques :

- Controversée pour les produits bio / régimes bio

Etudes produits bio	Impact relatif (tCO <sub>2</sub> e unité de produit <sup>-1</sup> )
Mondelaers et al., 2009	
Clark and Tilman, 2017; Tuomisto et al., 2012; Meier et al., 2015	

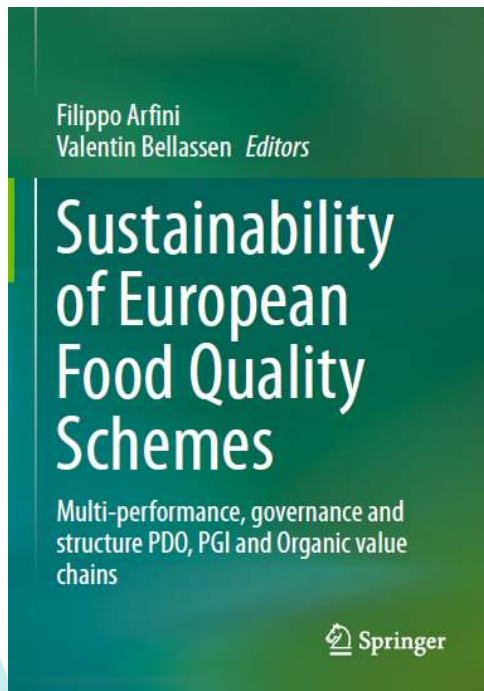
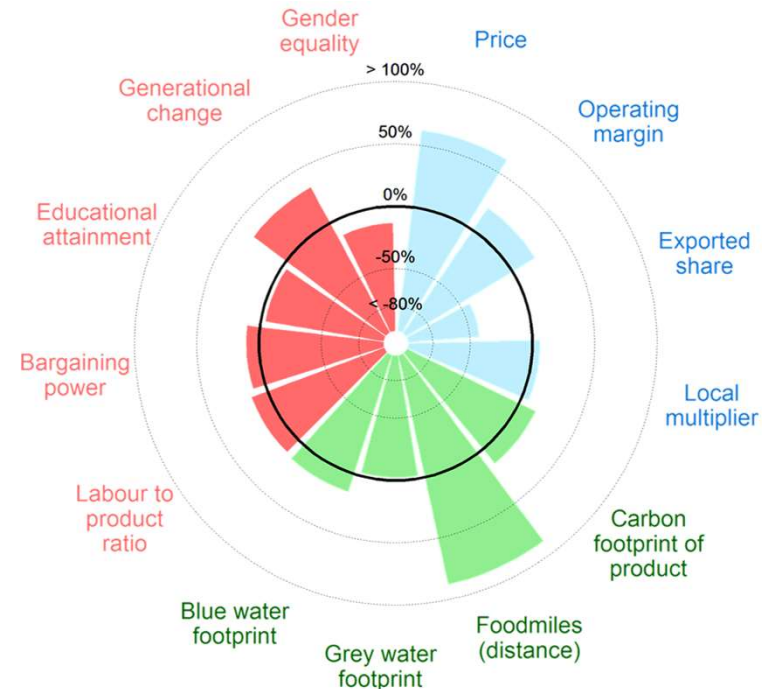
Etudes régimes bio	Impact relatif au régime conventionnel	
	CO <sub>2</sub> e	Hectares
Treu et al. 2017		
Lacour et al. 2018		
Baudry et al., 2019		



## ➤ Pour chaque produit, un chapitre incluant :

- Une description du produit, de sa chaîne de valeur et de sa gouvernance
- Un tableau résumant le cahier des charges
- Une évaluation de la performance et son interprétation

Relative difference with reference product  
(conventional Emmental cheese)



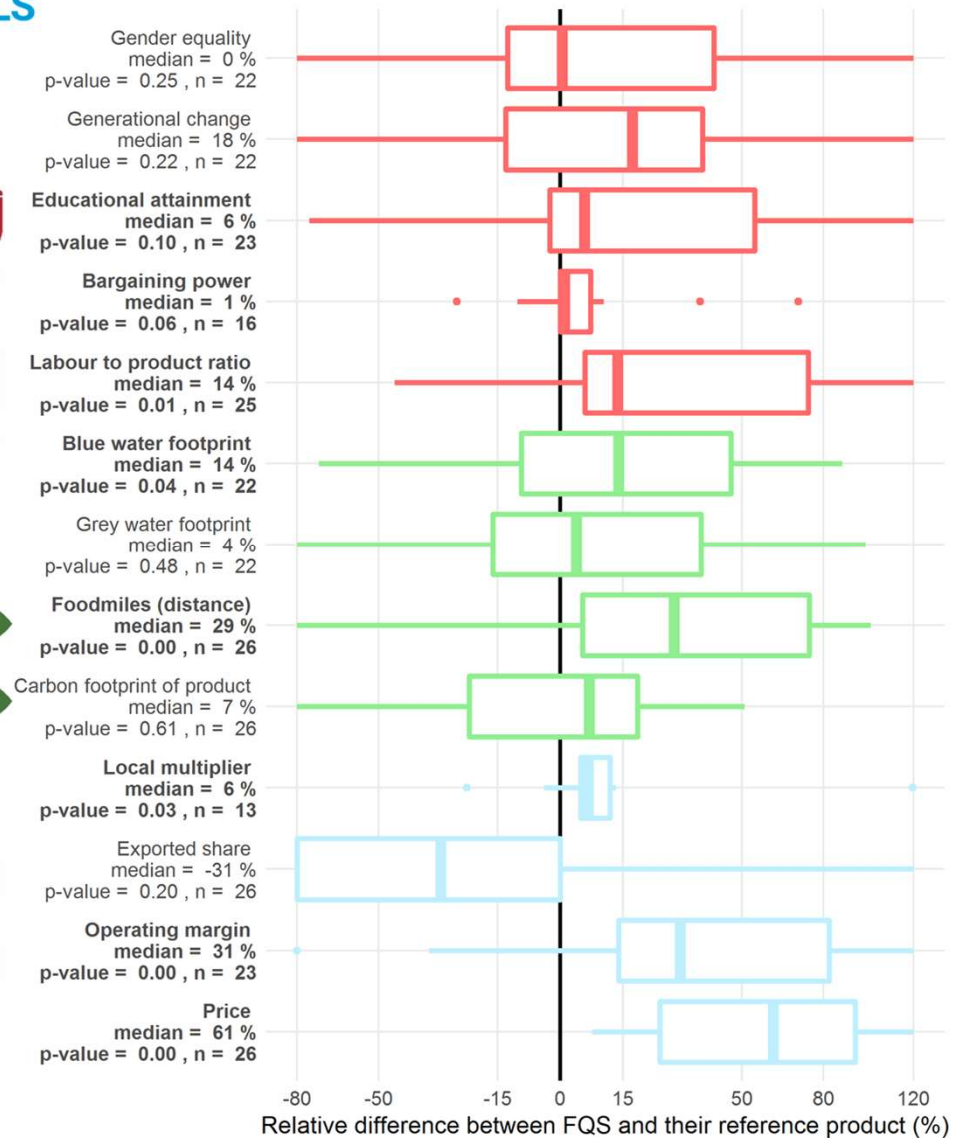
Produits certifiés et durabilité  
Valentin Bellassen



## ➤ Resultats

- Les produits certifiés surperforment dans sur deux tiers des indicateurs
  - Economie : meilleures performances mais moins d'exports
  - Environnement : performances similaires entre certifié et conventionnel sur les principaux indicateurs
  - Social : meilleures performances en particulier sur l'emploi, le pouvoir de négociation (et le renouvellement des générations)
  - Hétérogénéité des performances : des marges d'amélioration et de fertilization croisée

- Certains indicateurs sont plus facile à estimer que d'autres



Source: Bellassen et al. (2022)



INRAE

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

## ➤ Interprétation de la performance

- **Economie**

- Un prime de prix conséquente, amenant à une meilleure marge, tant au niveau des fermes que de la transformation
- Multiplicateur local légèrement supérieur (alimentation animale locale, actionnaires locaux, meilleure marge)

- **Environnement**

- Empreinte carbone plus faible (due à la meilleure fromageabilité du lait. A l'échelle de la ferme, les bienfaits des fourrages bas-carbone sont compensés par la plus faible productivité des vaches)
- Moins de kilomètres alimentaires (fromageabilité et moins d'exports)
- Empreinte eau similaire (fromageabilité compensée par un surcroît d'azote dans les prairies et la moindre productivité des vaches)



**INRAE**

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

## ➤ Interprétation de la performance

- Social

- Plus d'intensité en emploi (pâturage au niveau des fermes, moindre intégration verticale au niveau de la transformation) et pourtant meilleur profit par unité d'emploi (en particulier pour les transformateurs)
- Pouvoir de négociation mieux réparti (transformateurs moins concentrés)
- Meilleurs salaires, niveau d'éducation similaire
- Distribution en âge plus équilibrée (plus de jeunes à la fois dans les fermes et les usines)
- Meilleure équité hommes/femmes au niveau des fermes mais moins bonne au niveau de la transformation (moins de femmes aux positions décisionnaires)



INRAE

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

# ➤ 25 indicateurs, <100 variables, 3 PM par filière

Quoi

## Interactions et contrôle qualité

Qui

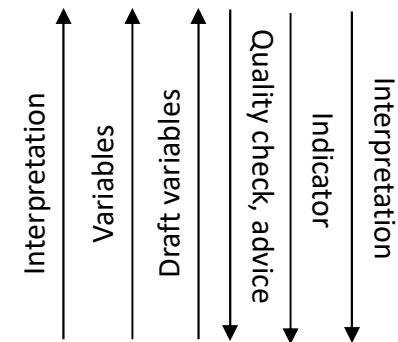
Indicateur

tCO<sub>2</sub>e / kg product

Méthode et calculs



Coordinateur d'indicateur



Variables à collecter

Productivité (kg eq. produit/ ha culture fourragère)

Composition du fourrage (X% prairie, Y% soja, Z% maïs)

Autres ...

Coordinateur d'étude de cas



INRAE

Produits certifiés et durabilité  
Valentin Bellassen



# ➤ Tous les résultats et outils téléchargeables et réutilisables

<https://entrepot.recherche.data.gouv.fr/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.15454/OP51SJ>

- Vidéos courtes :

<https://www2.dijon.inrae.fr/cesaer/informations/food-sustainability-indicators>

## Sustainability performance of certified food

1. Abstract
2. Metadata
3. Methods
  - 3.1. General points on indicators
    - 3.1.1. Overview of indicators
    - 3.1.2. Analysis of indicators
  - 3.2. Reference, data collection
    - 3.2.1. Selection of a reference
    - 3.2.2. Data collection
    - 3.2.3. Quality checks in case study
    - 3.2.4. Metadata documentation
  - 3.3. Description of indicators
    - 3.3.1. Economic indicators
    - 3.3.2. Environmental indicators
    - 3.3.3. Social indicators
4. Sample description
5. References

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Table SM 4.2. Full set of indicators													
2														
3	case_st	indicatc	indicatc	indicatc	system	unit	indicatc	SC_level	FQS	Referer	Relative	delta_p	elasticit	
4	Dalmatian price	Ec1	Ec1.1		1.00	EUR kg-1	Price farm		2.41	2.53	-0.05	-0.05		
5	Dalmatian price	Ec1	Ec1.1		1.00	EUR kg-1	Price proc		10.81	7.45	0.45	0.45		
6	Dalmatian share of v	Ec1	Ec1.6		0.00	%	Exported s retail		0.01	0.00	2.00	0.45	4.44	
7	Dalmatian share of v	Ec1	Ec1.3		1.00	%	Exported s retail		0.06	0.00	2553.43	0.45	5664.94	
8	Dalmatian share of v	Ec1	Ec1.8		0.00	%	Exported s retail		0.01	0.00	2.00	0.45	4.44	
9	Dalmatian share of v	Ec1	Ec1.7		0.00	%	Exported s retail		0.05	0.00	135.88	0.45	301.45	
10	Dalmatian local multi	Ec2	Ec2.1		1.00	na	Local mult proc		1.75			0.45		
11	Dalmatian carbon foc	En1	En1.2		0.00	kgCO2e ha	Carbon fo farm		3188.87	3080.60	0.04	-0.05	11.00	
12	Dalmatian carbon foc	En1	En1.2		0.00	kgCO2e ha	Carbon fo proc		1574.54	1665.10	-0.05	0.45	0.12	
13	Dalmatian carbon foc	En1	En1.2		0.00	kgCO2e ha	Carbon fo retail		1605.05	1676.22	-0.04	0.45	0.09	
14	Dalmatian carbon foc	En1	En1.1		1.00	kgCO2e t-1	Carbon fo farm		3510.47	3222.53	0.09	-0.05	11.00	
15	Dalmatian carbon foc	En1	En1.1		1.00	kgCO2e t-1	Carbon fo proc		21399.25	16773.69	0.28	0.45	-0.61	
16	Dalmatian carbon foc	En1	En1.1		1.00	kgCO2e t-1	Carbon fo retail		21813.79	16885.71	0.29	0.45	-0.65	
17	Dalmatian Carbon en	En2	En2.2		0.00	kgCO2e t	Foodmiles farm		593.70	561.03	0.06	-0.05	11.00	
18	Dalmatian Carbon en	En2	En2.2		0.00	kgCO2e t	Foodmiles proc		935.96	601.88	0.56	0.45	-1.23	
19	Dalmatian Carbon en	En2	En2.2		0.00	kgCO2e t	Foodmiles retail		1008.24	673.05	0.50	0.45	-1.10	
20	Dalmatian Distance ti	En2	En2.1		1.00	ton.km tor	Foodmiles farm		78843.05	44504.50	0.77	-0.05	11.00	
21	Dalmatian Distance ti	En2	En2.1		1.00	ton.km tor	Foodmiles proc		82254.82	44911.75	0.83	0.45	-1.84	
22	Dalmatian Distance ti	En2	En2.1		1.00	ton.km tor	Foodmiles retail		82975.27	45621.20	0.82	0.45	-1.82	
23	Dalmatian blue water	En3	En3.3		1.00	m3 kg-1	Blue water farm		2.48	2.46	0.01	-0.05	11.00	
24	Dalmatian blue water	En3	En3.3		1.00	m3 kg-1	Blue water proc		0.41	0.28	0.06	0.45	-0.12	
25	Dalmatian green wat	En3	En3.1		0.00	m3 kg-1	Green wat farm		74.23	68.57	0.08	-0.05	11.00	
26	Dalmatian grey water	En3	En3.2		1.00	m3 kg-1	Grey wat farm		14.43	12.97	0.11	-0.05	11.00	
27	Dalmatian labour-to-	So1	So1.1		1.00	AWU t-1	Labour to proc		0.01	0.01	0.42	0.45	0.94	
28	Dalmatian turnover-t	So1	So1.2		0.00	EUR AWU-	Turnover t proc		#####	#####	0.07	0.45	0.15	
29	Dalmatian educationi	So3	So3.1		1.00	na	Educationi proc		0.59	0.60	-0.01	0.45	-0.02	
30	Dalmatian wage level	So3	So3.2		0.00	EUR AWU-	Wage leve proc		#####	44728.00	3.24	0.45	7.20	
31	Dalmatian gender eq	So5	So5.2		1.00	%	Gender eq proc		0.02	0.02	0.00	0.45	0.00	
32	Dalmatian gender eq	So5	So5.3		0.00	na	Gender eq proc		0.07	0.09	-0.22	0.45	-0.49	
33	Dalmatian generation	So5	So5.1		1.00	%	Generation proc		1.24	0.33	2.76	0.45	6.12	
34	PDO olive price	Ec1	Ec1.1		1.00	EUR kg-1	Price farm		20.39	10.48	0.94	0.94		



## ➤ Impact climatique : important et englobant

- Le climat au sommet de l'agenda scientifique
  - Temps de retour à l'équilibre nettement supérieur aux autres enjeux (biodiversité, eau, ...)
  - Le climat est déjà le 3<sup>e</sup> déterminant de perte de biodiversité (ex aequo avec « pollution »), et va empirer (IPBES, 2019; Ay et al., 2014; ...)
    - Climat dégradé ⇒ crise de biodiversité (réciproque fausse)
- Le climat au sommet de l'agenda politique
  - Stratégies révisées régulièrement et déclinées en réglementations, y compris douloureuses
  - Convention citoyenne, ...
- L'impact climatique de l'alimentation est corrélé à la plupart des autres impacts (Roos et al., 2013; Castellani et al., 2017)

➔ Ne pas amalgamer « multi-critères » et « équi-critères »



INRAE

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

## ➤ Potentiel de réduction des émissions alimentaires

- Objectifs France et UE : -50 % d'émissions de GES

- Amélioration des pratiques agricoles (-10 % à -20 %)

(ADEME and MAAF, 2012; Pellerin et al., 2013; Pérez Domingez et al., 2016; Wollenberg et al., 2016; Hedenus et al., 2014)

- Optimisation des filières (notamment gaspillage alimentaire : -10 % à -15 %)

(Rogissart et al., 2019)

- **Modification du régime alimentaire (- 30 % à -60 %)**

(Barbier et al., 2019; Poux and Aubert, 2018; Lacour et al., 2018; Scarborough et al., 2014; ADEME, 2013; Springmann et al., 2016)

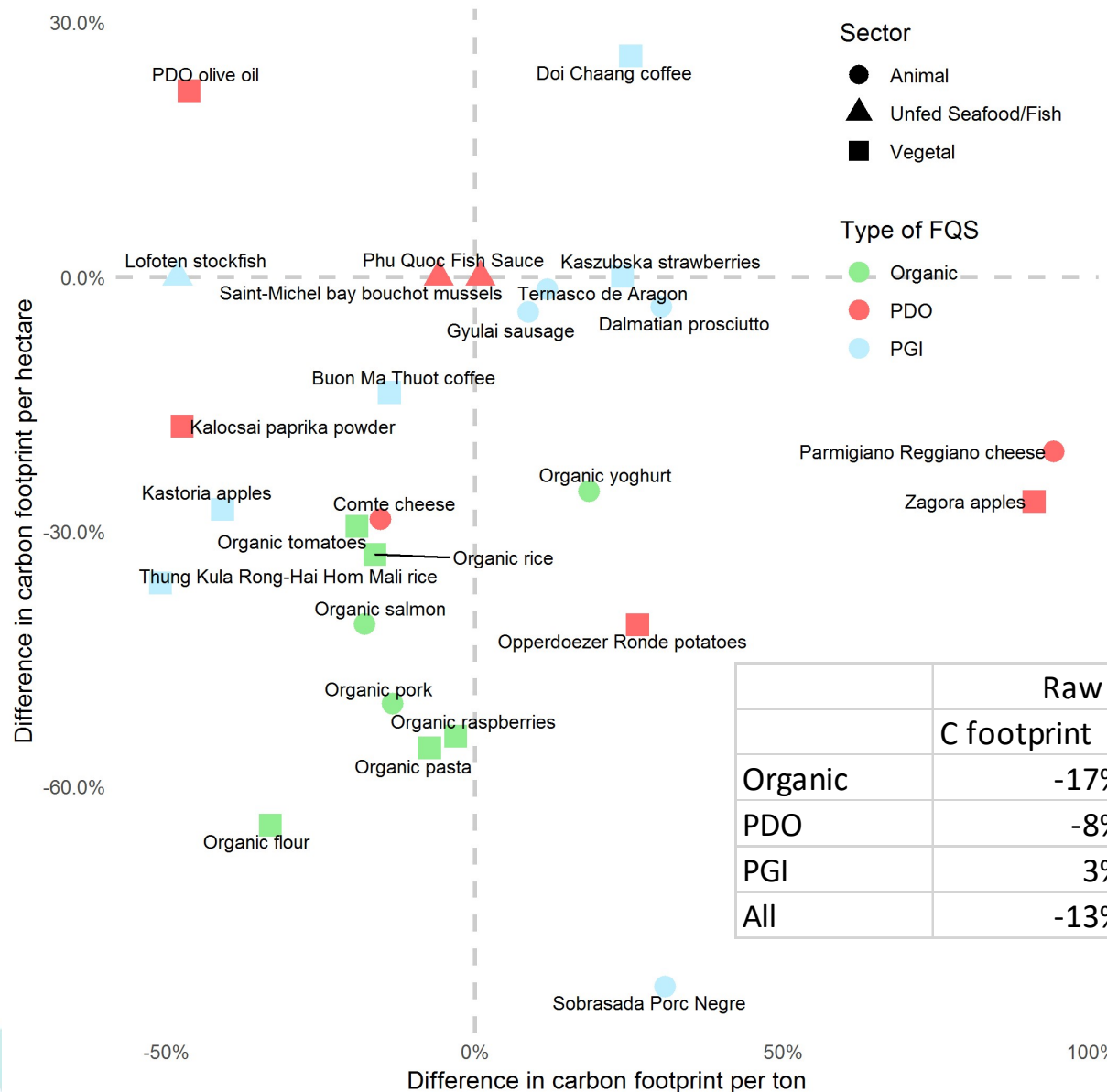


INRAE

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

# ➤ Différence SIQO/conventionnel : tonne versus hectare



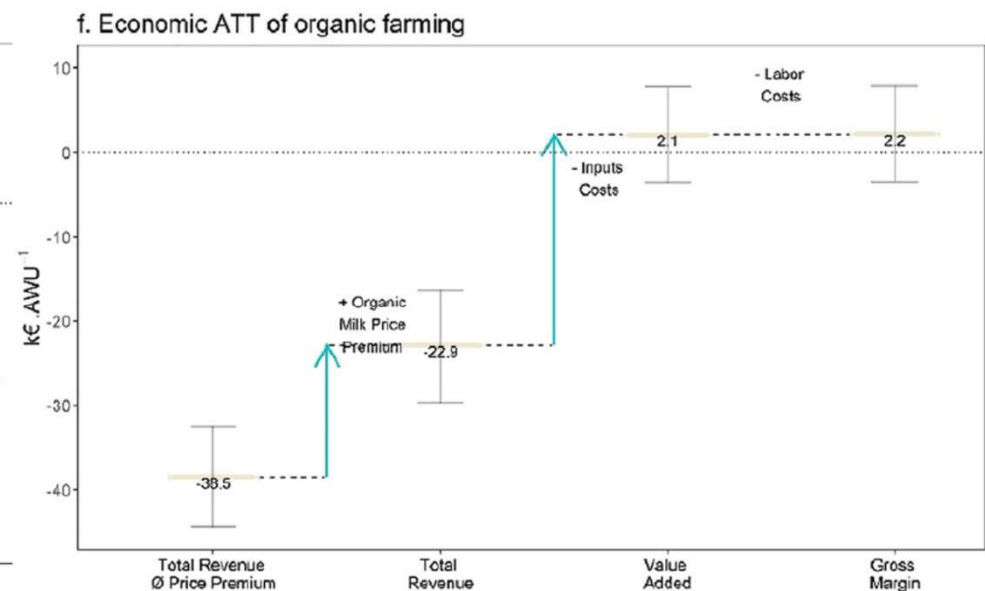
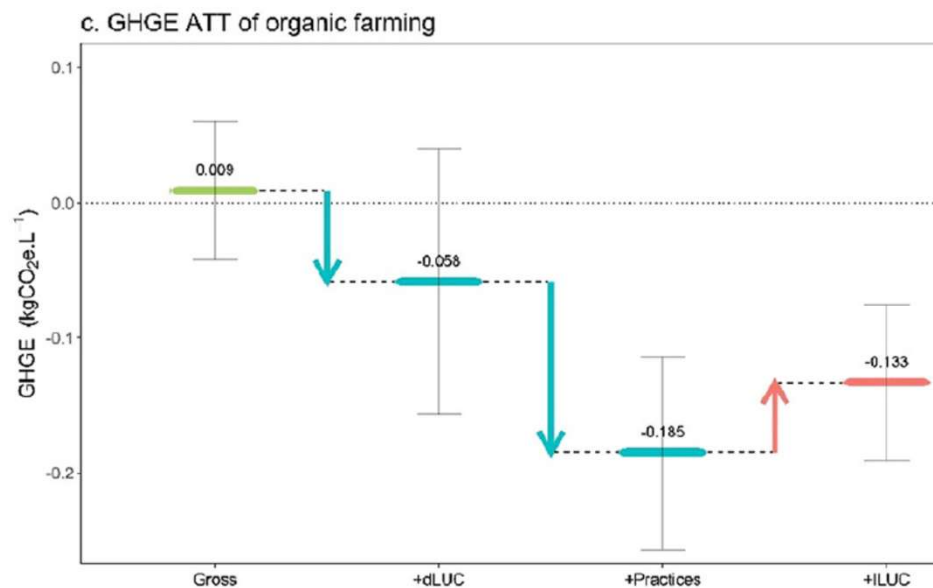
	Raw product		Processed product	
	C footprint	Yield	C footprint	Yield
Organic	-17%	-36%	-14%	-40%
PDO	-8%	-20%	-3%	-34%
PGI	3%	-5%	10%	-12%
All	-13%	-19%	-7%	-20%

Sources : Bellassen et al. (2021)



➤ Le lait bio a une plus faible empreinte carbone et une performance économique similaire (Lambotte et al., 2023)

- La prise en compte de l'effet iLUC désavantage le bio (Searchinger et al., 2018; Bellora & Bureau, 2016)
- Mais ça semble être plus que compensé par le stockage de carbone (principalement des prairies temporaires)



INRAE

Produits certifiés et durabilité  
Valentin Bellassen

Source: Lambotte et al. (2023)



## ➤ Autres travaux en cours

- Généralisation de Lambotte et al. (2023) à l'échelle européenne et pour d'autres produits
- Quel effet des labels sur la biodiversité ?
  - Etude Biodivlabel
  - Chabé-Ferret, Sirami et al.



**INRAE**

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

# Produits certifiés et durabilité

1. Multi-performance des produits certifiés
  - a. Evaluation de la durabilité : la méthode Strength2Food
  - b. Empreinte carbone et stockage de carbone
2. Attitude des consommateurs face aux produits certifiés
  1. Strength2Food : attitude des consommateurs face aux labels, analyse des discours
  2. Consommation régulière ou occasionnelle ?



**INRAE**

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

## ➤ Résultats issus de Strength2Food

### • Label et achats

- Les consommateurs reconnaissent nettement mieux les labels nationaux que leur version européenne
- En moyenne, les consommateurs reconnaissent également mieux le label « agriculture biologique » que les labels des indications géographiques
- L'appréciation par les consommateurs des signes de qualité est plus forte dans certains pays (ex. France, Italie) que dans d'autres (ex. Allemagne, Serbie, Norvège)

### • Discours sur les circuits courts

- Trois types de motivations à participer à des circuits courts (producteurs et consommateurs) :
  - Proximité
  - Ethique sociale et environnementale
  - Intérêt économique, notamment (producteurs)
- Le prix reste le principal critère de choix devant les labels dans les discours et les pratiques alimentaires
- L'origine locale prend le pas sur la certification dans les préoccupations des consommateurs



**INRAE**

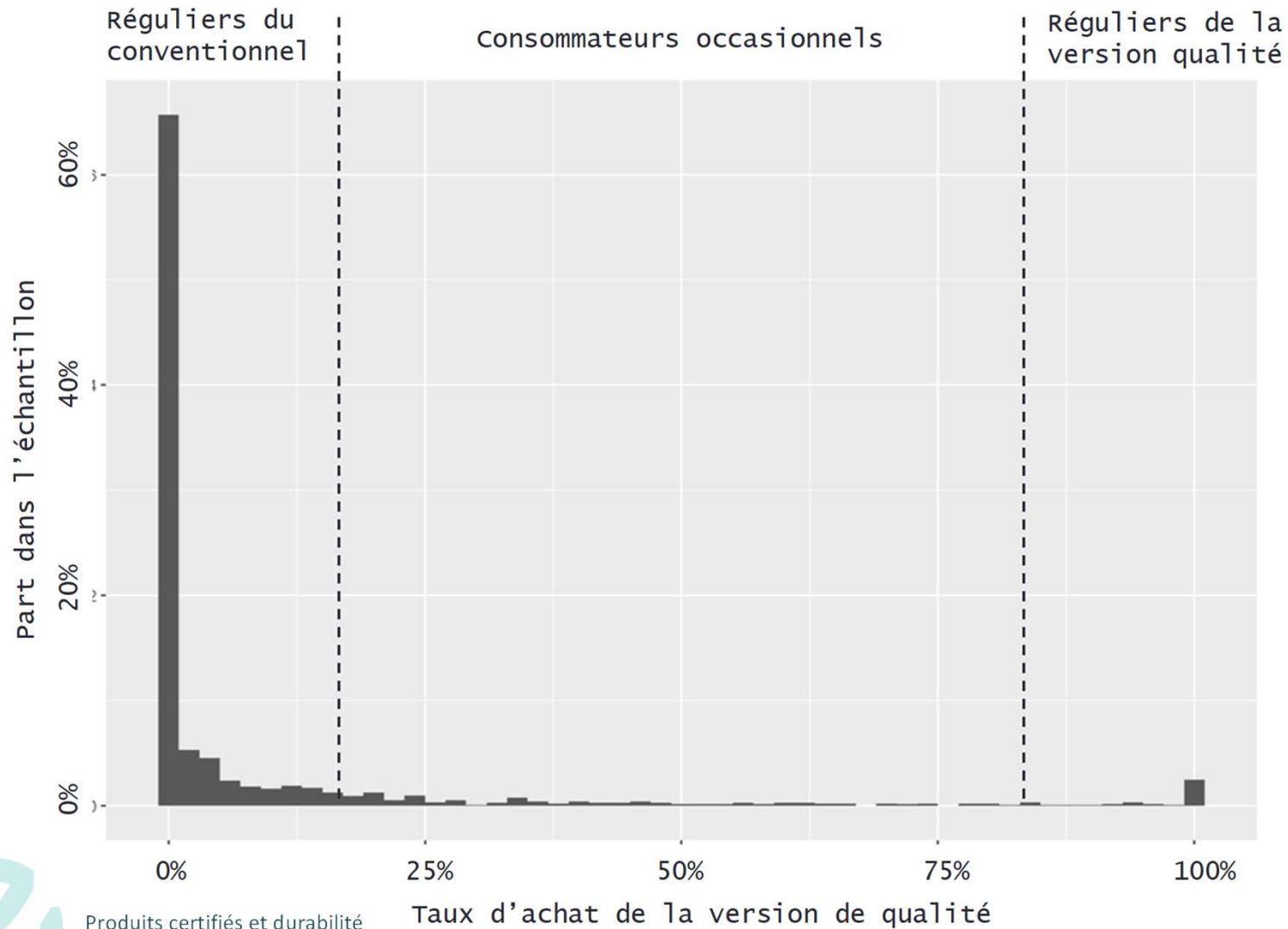
Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

Sources : Duboys de Labarre et Lecoer (2021), Malak-Rawlikowska et al. (2019), Vitterso et al. (2019)

## ➤ Les acheteurs de produits certifiés sont-ils réguliers ?

Distribution du taux d'achat de la version de qualité



## ➤ Résultats – Comportements d'achat réguliers

- Comportements réguliers seulement observés pour les produits bio, pas pour les autres produits certifiés (Label Rouge, indications géographiques)
- Les familles de produits pour lesquels on retrouve des consommateurs réguliers de bio : œufs, lait, aliments pour bébé, fruits & légumes frais, ...
- La régularité des achats en bio est plus forte au niveau des produits qu'au niveau agrégé
- Les produits bio largement disponibles ont une probabilité plus forte d'être achetés régulièrement
- Les consommateurs réguliers de bio :
  - ont un revenu supérieur,
  - sont plus urbains,
  - ont un statut professionnel plus élevé,
  - ont une IMC plus faible.



INRAE

Produits certifiés et durabilité

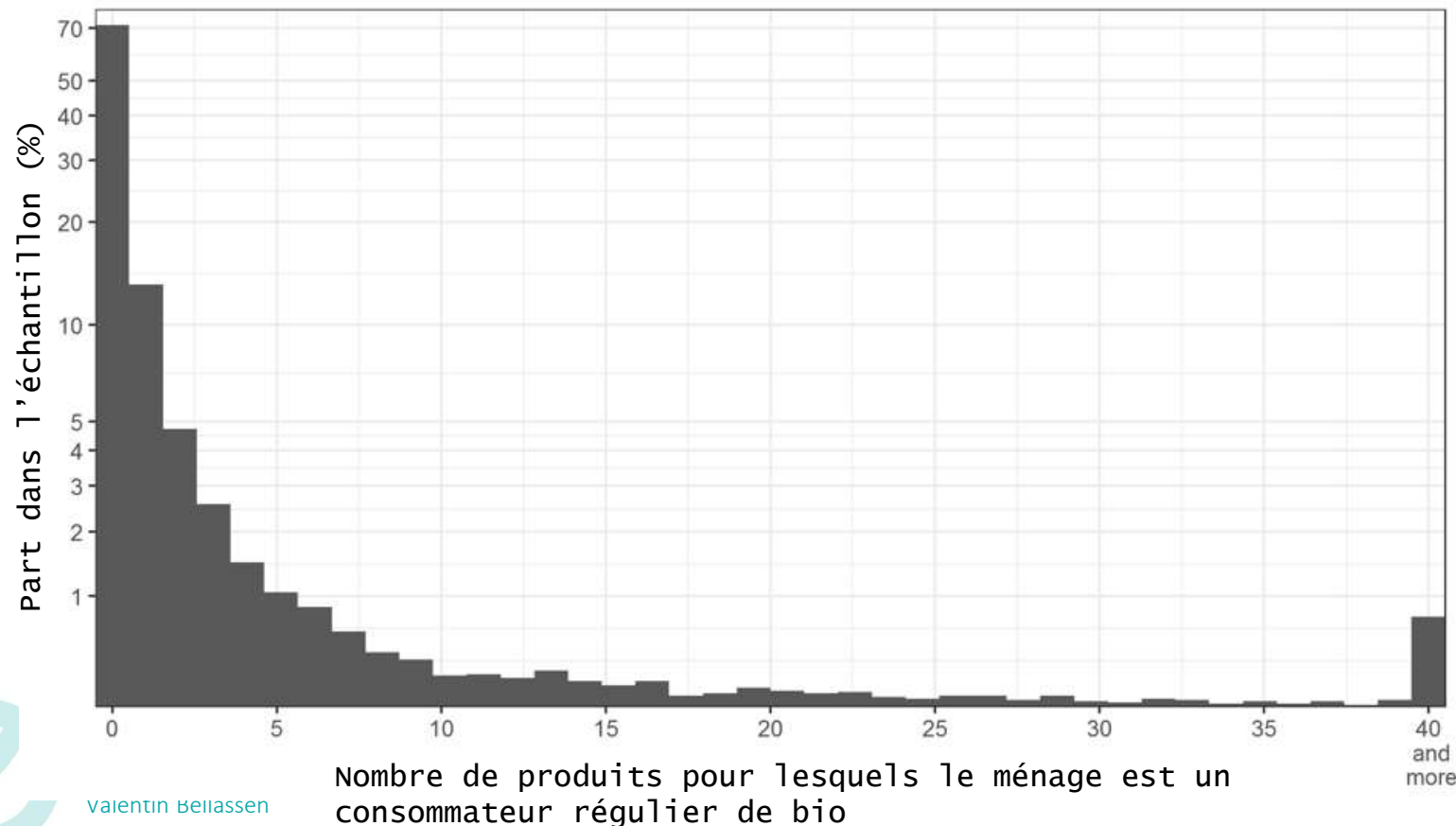
Valentin Bellassen



## ➤ Régularité des achats « bio »

- Au moins un produit acheté régulièrement : 29 % des ménages
- Plus de 5 produits : 6 % des ménages
- Plus de 50 % du panier : 0,7 % des ménages

Sources : Lambotte et al. (2020)



vaentin bellassen

## ➤ Résultats – Parts du marché

- Les produits bio achetés par des consommateurs réguliers représentent 28 % du marché bio
- Cette part de marché frôle les 50 % pour les produits les plus consommés en bio

		Share of the consumers	Share of organic market	Average frequency of organic purchases
Eggs	Conventional regulars	85%	10%	2%
	Occasional consumers	11%	50%	44%
	Organic regulars	4%	40%	92%
Milk	Conventional regulars	90%	11%	2%
	Occasional consumers	7%	46%	43%
	Organic regulars	3%	43%	92%
<i>Label rouge</i> raw ham	Conventional regulars	63%	20%	0.6%
	Occasional consumers	35%	72%	38%
	Quality regulars	2%	8%	90%

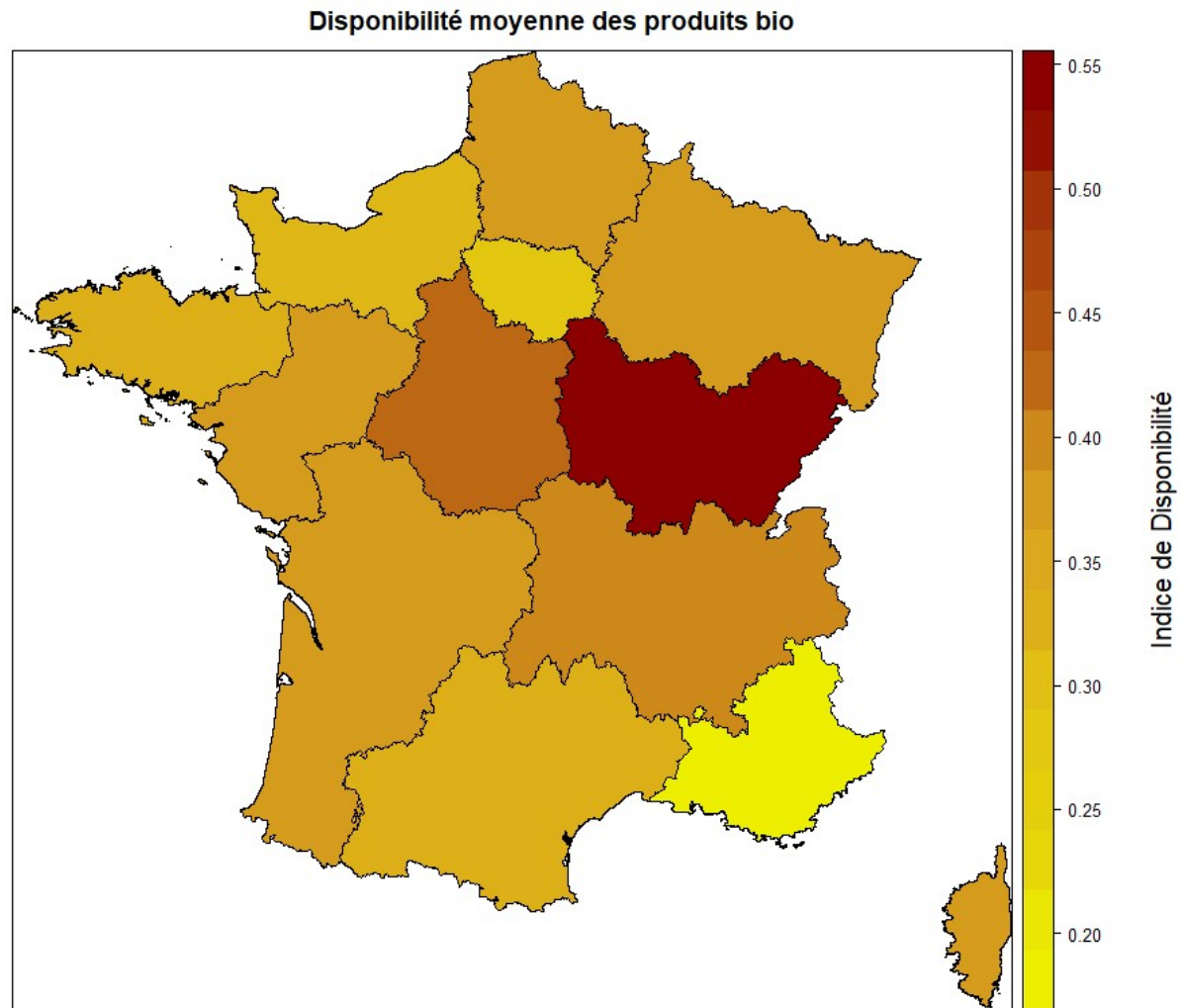


INRAE

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

## ➤ Méthodologie – Disponibilité des produits bio



**INRAE**

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

Sources : Lambotte et al. (2020)

## ➤ Références

- ADEME, 2013. L'exercice de prospective de l'ADEME « Vision 2030-2050 ». Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.
- ADEME, MAAF, 2012. Agriculture et facteur 4. Solagro, Oréade-Brèche, ISL.
- Astrom, S., Roth, S., Wranne, J., Jelse, K., Lindblad, M., 2013. The sustainability performance of European certified food products. Swedish Environmental Research Institute.
- Ay, J.-S., Chakir, R., Doyen, L., Jiguet, F., Leadley, P., 2014. Integrated models, scenarios and dynamics of climate, land use and common birds. *Climatic Change* 126, 13–30. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1202-4>
- Barbier, J.M., 2018. Améliorer l'efficacité de la fertilisation azotée des rizières. Cardère Editeur Educagri, Avignon FRA, Dijon FRA, pp. 161–175.
- Baudry, J., Pointereau, P., Seconda, L., Vidal, R., Taupier-Letage, B., Langevin, B., Allès, B., Galan, P., Hercberg, S., Amiot, M.-J., Boizot-Szantai, C., Hamza, O., Cravedi, J.-P., Debrauwer, L., Soler, L.-G., Lairon, D., Kesse-Guyot, E., 2019. Improvement of diet sustainability with increased level of organic food in the diet: findings from the BioNutriNet cohort. *The American Journal of Clinical Nutrition* 109, 1173–1188. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy361>
- Bellassen et al., 2021, *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization*. The carbon and land footprint of certified food.
- Bellassen et al., 2022. *Ecological Economics*. The sustainability performance of European certified food products
- Bellora, C., Bureau, C., 2016. How green is organic ? Indirect effects of making EU agriculture greener (Presented at the 19th Annual Conference on Global Economic Analysis, Washington DC, USA). Global Trade Analysis Project (GTAP), Department of Agricultural Economics, Purdue University, West Lafayette, IN.
- Bengtsson, J., Ahnström, J., Weibull, A.-C., 2005. The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis: Organic agriculture, biodiversity and abundance. *Journal of Applied Ecology* 42, 261–269. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01005.x>
- Bodini et al., 2021, *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization*. The water footprint of food quality schemes.
- Castellani, V., Fusi, A., Sala, S., 2017. Consumer Footprint: Basket of Products Indicator on Food, JRC Technical Reports.
- Chever, T., Renault, C., Renault, S., Romieu, V., 2012. Value of production of agricultural products and foodstuffs, wines, aromatised wines and spirits protected by a geographical indication (GI). European Commission & AND International, Brussels, Belgium.
- Clark, M., Tilman, D., 2017. Comparative analysis of environmental impacts of agricultural production systems, agricultural input efficiency, and food choice. *Environ. Res. Lett.* 12, 064016. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa6cd5>
- Dubois de Labarre M., et Lecoœur J-L. Circuits courts, relocalisation et changement social : l'exemple d'un marché de producteurs dans la Drôme. *Innovations - Revue d'économie et de management de l'innovation*, De Boeck Supérieur, 2021, 64 (1), pp.65-90. <10.3917/inno.pr2.0101> <https://hal.inrae.fr/hal-03353541v1>
- Drut et al., 2021. *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization*. Foodmiles - The logistics of food chains applied to Food Quality Schemes
- Duraiappah, A.K., Naeem, S., Agardy, T., Ash, N.J., Cooper, H.D., Diaz, S., Faith, D.P., Mace, G., McNeely, J.A., Mooney, H.A., 2005. Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis, Millennium Ecosystem Assessment. World Resources Institute.
- Guyomard, H., 2013. Vers des agricultures à hautes performances - Analyse des performances de l'agriculture biologique 372 p.



INRAE

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen

## ➤ Références

- Hedenus, F., Wirsenius, S., Johansson, D.J.A., 2014. The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. *Climatic Change* 124, 79–91. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1104-5>
- IPBES, 2019. IPBES Global Assessment on Biodiversity and Ecosystem Services - Chapter 2.2 Status and Trends - Nature.
- Lacour, C., Seconda, L., Allès, B., Hercberg, S., Langevin, B., Pointereau, P., Lairon, D., Baudry, J., Kesse-Guyot, E., 2018. Environmental Impacts of Plant-Based Diets: How Does Organic Food Consumption Contribute to Environmental Sustainability? *Front. Nutr.* 5. <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00008>
- Lambotte M., De Cara S., Bellassen V. (2020). Once a quality-food consumer, always a quality-food consumer? Consumption patterns of organic, label rouge, and geographical indications in French scanner data. *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies* 101, 147–172. hal-02924042v1
- Lambotte M., De Cara S., Brocas C., Bellassen V. (2023). Organic farming offers promising mitigation potential in dairy systems without compromising economic performances. *Journal of Environmental Management* 334, 117405. <https://hal.inrae.fr/hal-03995376v1>
- Malak-Rawlikowska et al., 2019. Measuring the Economic, Environmental, and Social Sustainability of Short Food Supply Chains. *Sustainability* 11, 4004
- Meier, M.S., Stoessel, F., Jungbluth, N., Juraske, R., Schader, C., Stolze, M., 2015. Environmental impacts of organic and conventional agricultural products – Are the differences captured by life cycle assessment? *Journal of Environmental Management* 149, 193–208. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.10.006>
- Mondelaers, K., Aertsens, J., Van Huylenbroeck, G., 2009. A meta-analysis of the differences in environmental impacts between organic and conventional farming. *British Food Journal* 111, 1098–1119. <https://doi.org/10.1108/00070700910992925>
- Pellerin, S., Bamière, L., Angers, D., Béline, F., Benoît, M., Butault, J.-P., Chenu, C., Colnenne-David, C., De Cara, S., Delame, N., Doreau, M., Dupraz, P., Faverdin, P., Garcia-Launay, F., Hassouna, M., Hénault, C., Jeuffroy, M.-H., Klumpp, K., Metay, A., Moran, D., Recous, S., Samson, E., Savini, I., Pardon, L., 2013. Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques, Synthèse du rapport d'étude. INRA, France.
- Pérez Dominguez, I., Fellmann, T., Weiss, F., Witzke, P., Barreiro-Hurlé, J., Himics, M., Jansson, T., Sapultra, G., Leip, A., 2016. An economic assessment of GHG mitigation policy options for EU agriculture (EcAMPA 2), JRC Science for Policy Report. European Commission Joint Research Center, Ispra, Italy.
- Poux, X., Aubert, P.-M., 2018. An agro-ecological Europe in 2050: multifunctional agri-culture for healthy eating. Findings from the Ten Years For Agroecology (TYFA) modelling exercise (No. 09/18). Iddri-AScA, Paris, France.



**INRAE**

Produits certifiés et durabilité  
Valentin Bellassen



## ➤ Références

- Rinaldi, S., Barbanera, M., Lascaro, E., 2014. Assessment of carbon footprint and energy performance of the extra virgin olive oil chain in Umbria, Italy. *Science of The Total Environment* 482–483, 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.02.104>
- Rogissart, L., Foucherot, C., Bellassen, V., 2019. Food policies and climate: a literature review. I4CE, Paris, France.
- Röös, E., Sundberg, C., Tidåker, P., Strid, I., Hansson, P.-A., 2013. Can carbon footprint serve as an indicator of the environmental impact of meat production? *Ecological Indicators* 24, 573–581. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.08.004>
- Sautereau, N., Benoit, M., 2016. Quantification et chiffrage des externalités de l'agriculture biologique? Institut Technique de l'Agriculture Biologique.
- Scarborough, P., Appleby, P.N., Mizdrak, A., Briggs, A.D.M., Travis, R.C., Bradbury, K.E., Key, T.J., 2014. Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. *Climatic Change* 125, 179–192. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1169-1>
- Searchinger, T.D., Wiersenius, S., Beringer, T., Dumas, P., 2018. Assessing the efficiency of changes in land use for mitigating climate change. *Nature* 564, 249. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0757-z>
- Seufert, V., Ramankutty, N., 2017. Many shades of gray—The context-dependent performance of organic agriculture. *Science Advances* 3, e1602638. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1602638>
- Smith, O.M., Cohen, A.L., Reganold, J.P., Jones, M.S., Orpet, R.J., Taylor, J.M., Thurman, J.H., Cornell, K.A., Olsson, R.L., Ge, Y., Kennedy, C.M., Crowder, D.W., 2020. Landscape context affects the sustainability of organic farming systems. *Proc Natl Acad Sci USA* 117, 2870–2878. <https://doi.org/10.1073/pnas.1906909117>
- Smith, O.M., Cohen, A.L., Rieser, C.J., Davis, A.G., Taylor, J.M., Adesanya, A.W., Jones, M.S., Meier, A.R., Reganold, J.P., Orpet, R.J., Northfield, T.D., Crowder, D.W., 2019. Organic Farming Provides Reliable Environmental Benefits but Increases Variability in Crop Yields: A Global Meta-Analysis. *Front. Sustain. Food Syst.* 3, 82. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00082>
- Springmann, M., Clark, M., Mason-D'Croz, D., Wiebe, K., Bodirsky, B.L., Lassaletta, L., Vries, W. de, Vermeulen, S.J., Herrero, M., Carlson, K.M., Jonell, M., Troell, M., DeClerck, F., Gordon, L.J., Zurayk, R., Scarborough, P., Rayner, M., Loken, B., Fanzo, J., Godfray, H.C.J., Tilman, D., Rockström, J., Willett, W., 2018. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature* 562, 519. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0594-0>
- Theurl, M.C., Haberl, H., Erb, K.-H., Lindenthal, T., 2014. Contrasted greenhouse gas emissions from local versus long-range tomato production. *Agronomy for Sustainable Development* 34, 593–602. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0171-8>
- Treu, H., Nordborg, M., Cederberg, C., Heuer, T., Claupein, E., Hoffmann, H., Berndes, G., 2017. Carbon footprints and land use of conventional and organic diets in Germany. *Journal of Cleaner Production* 161, 127–142. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.041>
- Tuomisto, H.L., Hodge, I.D., Riordan, P., Macdonald, D.W., 2012. Does organic farming reduce environmental impacts? – A meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management* 112, 309–320. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.08.018>
- Vittersø G, Torjusen H., Laitala K., Tocco B., Biasini B. et al. Short Food Supply Chains and Their Contributions to Sustainability: Participants' Views and Perceptions from 12 European Cases. *Sustainability*, MDPI, 2019, 11 (17), pp.4800. <10.3390/su11174800> <https://hal.inrae.fr/hal-02414995v1>
- Wollenberg, E., Richards, M., Smith, P., Havlík, P., Obersteiner, M., Tubiello, F.N., Herold, M., Gerber, P., Carter, S., Reisinger, A., van Vuuren, D.P., Dickie, A., Neufeldt, H., Sander, B.O., Wassmann, R., Sommer, R., Amonette, J.E., Falcucci, A., Herrero, M., Opio, C., Roman-Cuesta, R.M., Stehfest, E., Westhoek, H., Ortiz-Monasterio, I., Sapkota, T., Rufino, M.C., Thornton, P.K., Verchot, L., West, P.C., Soussana, J.-F., Baedeker, T., Sadler, M., Vermeulen, S., Campbell, B.M., 2016. Reducing emissions from agriculture to meet the 2 °C target. *Global Change Biology*. <https://doi.org/10.1111/gcb.13340>



**INRAE**

Produits certifiés et durabilité

Valentin Bellassen