

Septembre 2023

Bonjour,

Veillez trouver ci-dessous la nouvelle sélection du blog de veille du Centre d'études et de prospective du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire (<https://www.veillecep.fr/>).

La veille éditoriale du CEP est une activité de sélection d'informations extérieures au ministère, réalisée à partir de nombreuses sources de différentes natures (médias, institutions nationales et internationales, think tanks, fondations, instituts de recherche, etc.). Il ne s'agit pas de productions du ministère et les informations sélectionnées ne présentent pas la position officielle de celui-ci.

Julia Gassie (cheffe de bureau), **Nathalie Kakpo** (chargée de mission)
Bureau de la veille
Centre d'études et de prospective

SOMMAIRE

FOCUS.....	2
SYSTÈMES ALIMENTAIRES	3
ÉCONOMIE AGRICOLE	7
SANTÉ.....	9
FORÊT - BOIS.....	10
POLITIQUES PUBLIQUES	13
AGRONOMIE	14
PROSPECTIVE	15
BRÈVES	17
ÉVÉNEMENTS À VENIR	25

L'évaluation des politiques agricoles et alimentaires : quelques exemples récents



Plusieurs publications récentes, tant en France qu'à l'international, abordent la question de l'évaluation des politiques agricoles et alimentaires, enjeu majeur pour la recherche comme pour les pouvoirs publics.

En France, le premier [rapport d'évaluation](#) *in itinere* du programme d'investissements « France 2030 » accorde une attention particulière aux thématiques agricoles et alimentaires. Dans l'ensemble, les évaluateurs considèrent que les projets soutenus sur ces thématiques sont faiblement innovants et peu susceptibles d'engendrer des transformations systémiques. Pour pallier cela, ils recommandent de concentrer les moyens financiers sur quelques partenariats ciblés et ambitieux, avec de grandes coopératives agricoles. Considérant par ailleurs qu'une transformation du système alimentaire nécessite une évolution de la consommation, ils appellent à travailler sur la demande des ménages, sans toutefois apporter de précisions sur les approches à mobiliser pour cela.

Au niveau européen, un [rapport de la Cour des comptes](#) évalue l'action de l'Union en faveur d'une gestion durable des sols, en se focalisant sur la Politique agricole commune (PAC) et la directive nitrates. Les auteurs montrent qu'en raison de normes peu ambitieuses, de dérogations nombreuses et d'un mauvais ciblage, l'effet de ces politiques est très limité. Par exemple, la conditionnalité des aides de la PAC est trop peu exigeante pour avoir des effets tangibles sur la gestion des sols et des effluents. Elle serait pourtant un levier intéressant dans la mesure où elle couvre la quasi-totalité de la surface agricole utilisée européenne. Les auteurs montrent aussi que la suppression des quotas laitiers, en 2015, en favorisant la concentration du cheptel dans certaines régions, a eu des effets néfastes sur la santé des sols.

À l'échelle plus internationale, [un ouvrage](#) coordonné par Simone Busetti, professeur à l'université de Teramo (Italie), s'intéresse à l'efficacité des politiques de lutte contre le gaspillage alimentaire. L'action de plusieurs pays en la matière est analysée : France, Italie, Roumanie, Japon, Chine, États-Unis. Des bonnes pratiques sont identifiées et rassemblées dans le chapitre final : mieux prendre en compte la complexité du sujet et son interaction avec d'autres politiques publiques ; mobiliser des outils complémentaires (incitation, réglementation, information) ; veiller aux effets inattendus ; etc.

Pour terminer, signalons un [ouvrage](#) consacré aux programmes étatsuniens de soutien à une alimentation saine à destination des populations défavorisées (à faibles revenus ou issues des minorités). La dernière partie est consacrée au suivi et à l'évaluation de ces programmes, avec en particulier un chapitre qui propose un tour d'horizon des méthodes existantes, tout en montrant la difficulté qu'il peut y avoir à les mettre en œuvre.

Mickaël Hugonnet, Centre d'études et de prospective

SYSTÈMES ALIMENTAIRES

Des pistes pour améliorer la durabilité des systèmes alimentaires australiens

Le Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO), équivalent du Centre national de la recherche scientifique français, a publié en juin 2023 une feuille de route pour améliorer la durabilité, la résilience et la productivité des systèmes alimentaires australiens. Les chercheurs situent leur travail dans le cadre des défis actuels et futurs : changement climatique, croissance de la population et donc de la demande, disruptions des chaînes d'approvisionnement, déséquilibre de main-d'œuvre, augmentation des prix des intrants agricoles, préoccupations sanitaires et nutritionnelles des consommateurs.

Selon eux, l'Australie est un producteur important de nombreuses matières premières déterminantes pour l'alimentation mondiale. Pour autant, le pays fait face à plusieurs défis. Ainsi, les auteurs soulignent que 33 % de ses 26 millions d'habitants ont connu une situation d'insécurité alimentaire dans les 12 derniers mois. Par ailleurs, 7,7 millions de tonnes de nourriture y sont gaspillés chaque année (32 % dans les foyers, 22 % au niveau de la production primaire). Enfin, la production alimentaire nationale émet plus de 30 millions de tonnes équivalent carbone par an.

Les chercheurs identifient cinq domaines d'action (figure ci-dessous). Pour chacun, ils établissent un état des lieux reposant sur une dizaine d'indicateurs, auxquels ils attribuent des cibles pour 2030 et 2050, et en déduisent des priorités de recherche.

Cinq domaines d'action prioritaires



Source : CSIRO

Lecture : en 1, permettre un accès équitable à des régimes alimentaires sains et durables. En 2, minimiser le gaspillage et améliorer la circularité. En 3, faciliter la transition de l'Australie vers le zéro émissions nettes. En 4, aligner les objectifs de résilience et de durabilité socioéconomique et environnementale. En 5, augmenter la valeur et la productivité.

Par exemple, pour l'objectif 4 (neutralité en émissions), les chercheurs définissent une cible à 2030 (- 43 %) et un but à 2050 (zéro émissions nettes), tous deux alignés avec la politique nationale. Selon eux, les recherches devront adopter une approche plus holistique, à l'échelle des systèmes alimentaires, et intégrer les communautés autochtones. Les efforts devront aussi porter sur le développement de technologies de réduction des émissions agricoles (microalgue *Asparagopsis*, etc.) et agroalimentaires (énergies renouvelables), et sur l'amélioration de l'étiquetage des produits alimentaires.

En conclusion, selon les auteurs, il est nécessaire d'agir rapidement pour mettre les systèmes alimentaires australiens sur des rails plus durables et se préparer à des ruptures avec les pratiques en place. Ils appellent aussi à plus de collaborations entre recherche, pouvoirs publics et secteur professionnel.

Vincent Hébrail, Conseiller aux affaires agricoles pour l'Australie et la Nouvelle-Zélande

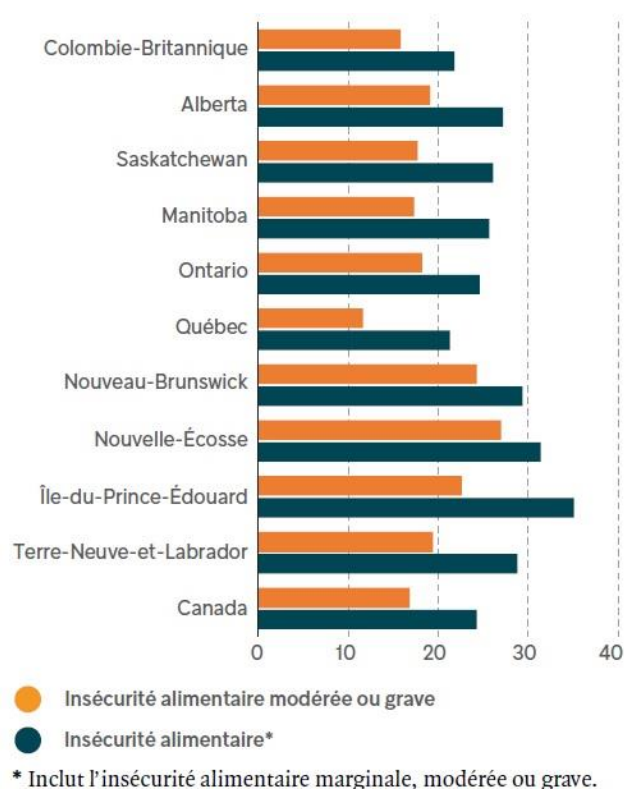
Source : Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO)
<https://www.csiro.au/en/news/All/News/2023/June/CSIRO-roadmap-charts-Australias-food-and-nutrition-security-by-2050>

Préfiguration d'un programme universel d'alimentation scolaire au Québec

En août 2023, l'Institut de recherche et d'informations socioéconomiques (Iris), organisme indépendant québécois, a publié une étude envisageant la mise en place d'un programme universel d'alimentation scolaire dans la province (1 repas gratuit par élève et par jour de classe). Cette étude apporte des éléments, notamment aux décideurs publics, pour anticiper la création d'un programme national d'alimentation dans les écoles.

L'auteure dresse d'abord un état des lieux de ce type d'interventions. Le Canada fait figure d'exception parmi les pays du G7 et de l'OCDE, puisque seuls 12 % des élèves canadiens en bénéficient. Le plus souvent, les actions publiques canadiennes ciblent l'insécurité alimentaire et les conséquences de la pauvreté, avec des financements faibles (0,10 \$/jour/élève en moyenne). Leur renforcement récent, notamment au Québec, reste insuffisant au regard de la prévalence de l'insécurité alimentaire (figure ci-dessous) qui concerne un cinquième des enfants québécois, soit 209 000 élèves.

Taux d'insécurité alimentaire chez les moins de 18 ans (en %), au Canada et dans les provinces, en 2021



Source : Iris

Selon l'auteure, le dispositif d'aide alimentaire de la province présente plusieurs limites : accès inégal et mesures stigmatisantes ; financements insuffisants (publics) ou peu prévisibles (philanthropiques). Par ailleurs, si 59 % des établissements scolaires proposent des repas chauds, seulement 62 % des élèves du primaire y ont accès, alors que quasiment tous les élèves du secondaire en bénéficient. Enfin, ce service de repas est la norme dans les régions très urbanisées (ex. Montréal) alors que l'éloignement et la faible densité de population rendent les approvisionnements et la distribution plus difficiles dans d'autres (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, etc.).

Dans ce contexte, un programme universel d'alimentation scolaire aurait divers bénéfices pour les enfants (sanitaires, éducatifs), les acteurs (levier de développement local et durable), l'économie (notamment l'activité agricole). L'auteure explore plusieurs modèles, présentant des caractéristiques communes : gratuité des repas, financement public, rémunération viable des employés (dans un contexte de forte vacance de postes dans la restauration), etc. Elle estime le coût global à 1,7 milliard de dollars canadiens par an (figure ci-dessous). S'y ajouteraient 289

millions d'investissements initiaux dans les équipements (construction de cuisines) et 113 millions annuels pour des volets éducatifs et durables complémentaires.

Estimation du coût d'un programme universel d'alimentation scolaire pour le Québec

Investissement initial	289 M\$
Programme d'infrastructures alimentaires	289 M\$
Coût du service de repas	1 700 M\$
Repas	1 500 M\$
Encadrement services de garde	279 M\$
Mesures d'aide alimentaire actuelles	(67 M\$)
Coût des volets complémentaires	113 M\$
Volet pédagogie alimentaire	75,3 M\$
Volet approvisionnement durable	37,7 M\$

Source : Iris

En conclusion, l'auteure souligne que le redéploiement de fonds publics pourrait couvrir cet investissement important. Le coût pour le budget du Québec serait équivalent, en proportion, à ce qu'il est pour la Finlande, pionnière avec un programme similaire depuis 1984.

Julia Gassie, Centre d'études et de prospective

Source : Iris

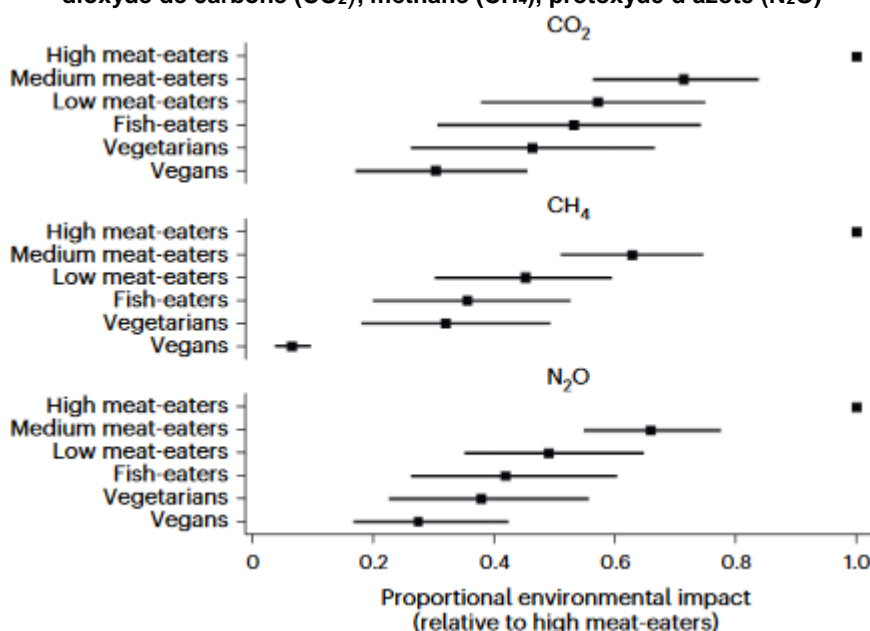
<https://iris-recherche.gc.ca/publications/programme-alimentation-scolaire/>

Impacts environnementaux contrastés de différents régimes alimentaires au Royaume-Uni

Des chercheurs publient dans *Nature Food* [les résultats](#) d'une étude menée sur l'alimentation d'un échantillon de 55 504 personnes au Royaume-Uni. Les participants ont été classés en six groupes en fonction de leurs habitudes alimentaires : végétariens, mangeurs de poisson, mangeurs de viande en quantité faible (moins de 50 g/j), moyenne (entre 50 et 99 g/j) ou élevée (plus de 100 g/j). Ces informations ont été croisées avec celles sur l'impact environnemental de 57 000 produits, tirées de l'examen de 570 analyses du cycle de vie issues de la base « Poore et Nemecek ». Ce travail permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre (GES), l'utilisation des terres et de l'eau, l'eutrophisation et la perte de biodiversité associées à chaque régime alimentaire. L'intérêt de ces données est qu'elles tiennent compte des modes et lieux de production des aliments (production locale, importée, sous serre, de plein champ, etc.). Cette approche permet ainsi la comparaison directe d'indicateurs environnementaux pour chaque régime alimentaire.

Selon les chercheurs, un régime alimentaire végétarien ne représenterait que 30 % des émissions de CO₂ d'un régime riche en viande (figure ci-dessous). Au sein même des régimes contenant de la viande, ceux avec de faibles quantités ne représenteraient que 57 % des émissions de CO₂ de ceux avec des quantités élevées. Les émissions de protoxyde d'azote (N₂O) de ce dernier groupe sont 3,6 fois plus importantes que celles des régimes végétariens, principalement en raison des émissions liées aux fourrages.

**Empreinte environnementale de différents régimes alimentaires en termes d'émissions de GES :
dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), protoxyde d'azote (N₂O)**



Source : *Nature Food*

En matière d'utilisation des terres et d'eutrophisation, le régime alimentaire le plus riche en viande a un impact plus élevé que tous les autres. Concernant l'utilisation de l'eau et les impacts sur la biodiversité, l'écart se creuse encore plus entre les régimes riches en viande et véganes (figure ci-dessous).

Données d'utilisation des terres, de consommation d'eau, d'eutrophisation et d'impact en termes de biodiversité des différents régimes alimentaires, standardisés à 2 000 kcal/j, par âge et genre

Diet group	Land use (m ² d ⁻¹)	Water use (m ³ d ⁻¹)	Eutrophication (gPO ₄ e d ⁻¹)	Biodiversity Impact (×10 ⁻¹² species extinction per day)
Vegans	4.37 (3.59, 5.90)	0.41 (0.26, 0.77)	10.70 (8.61, 16.28)	1.12 (0.73, 2.55)
Vegetarians	6.01 (5.04, 9.32)	0.53 (0.38, 0.89)	17.27 (14.36, 22.09)	2.08 (1.19, 5.38)
Fish-eaters	6.31 (5.20, 9.68)	0.71 (0.48, 1.63)	21.09 (17.36, 26.52)	2.10 (1.24, 5.51)
Low meat-eaters	8.31 (5.91, 12.95)	0.71 (0.48, 1.70)	23.55 (19.17, 28.88)	2.29 (1.34, 5.90)
Medium meat-eaters	11.28 (7.38, 26.32)	0.78 (0.54, 2.02)	29.61 (23.96, 36.62)	2.77 (1.56, 6.78)
High meat-eaters	16.78 (10.31, 60.84)	0.89 (0.63, 2.04)	40.80 (31.26, 52.27)	3.69 (1.92, 8.92)

Results presented for all adults (N=55,504). All results are presented as median (2.5th percentile, 97.5th percentile) from a Monte Carlo analysis with 1,000 iterations.

Source : *Nature Food*

Ces résultats montrent que la quantité de viande consommée est un élément crucial de l'impact environnemental d'un régime alimentaire. Au-delà du végétarisme ou du véganisme, les émissions de GES, l'eutrophisation et l'utilisation des terres des régimes faibles en viande sont au moins 30 % inférieures à celles des régimes riches en viande. Les auteurs concluent que, même en prenant en compte l'origine et les méthodes de production des aliments (qui auraient pu compenser une partie de l'impact environnemental des régimes carnés), ces derniers restent encore plus nocifs que les régimes à base de plantes. Toutefois, la quantité de viande consommée resterait une variable importante pour les émissions des régimes à base de viande.

Marie Martinez, Centre d'études et de prospective

Source : *Nature Food*

<https://doi.org/10.1038/s43016-023-00795-w>

L'industrialisation du renouvellement des machines agricoles



Dans le dernier numéro de la *Revue française de sociologie* publié en juillet 2023, Sylvain Brunier (Sciences Po Paris) et Samuel Pinaud (université Paris-Dauphine) consacrent un article au marché des machines agricoles en France. Mettant en perspective historique des matériaux recueillis lors d'une enquête en 2019-2020, ils montrent comment les industriels (constructeurs) ont, depuis cinquante ans, organisé leurs réseaux de distribution (concessions) pour inciter les agriculteurs à renouveler rapidement leurs équipements, notamment les tracteurs.

Ce secteur est très encadré par les réglementations environnementales, les normes de sécurité et les plans de modernisation des exploitations. Pour l'agriculteur, acquérir un nouveau tracteur peut par exemple améliorer la productivité ou, du moins, éviter une panne à des moments importants (récoltes, etc.). Un mécanisme de défiscalisation permet d'amortir l'investissement en cinq ans environ. Le vieillissement des matériels nécessite alors des arbitrages, pour lesquels les agriculteurs s'entourent de conseillers techniques et de gestion.

Les distributeurs jouent un rôle d'intermédiaire. Ils commercialisent les équipements neufs et les pièces détachées, reprennent pour revendre d'occasion, assurent entretien et réparation. Dans les années 1970, le secteur s'est concentré et le système de la concession s'est généralisé. Le contrat entre le constructeur et son concessionnaire, tel qu'il existe encore aujourd'hui, comporte une clause d'exclusivité, des conditions générales de vente, des objectifs, remises et bonus de fin d'année, ainsi que des contrôles réalisés par des « inspecteurs ». Dès lors, les commerciaux tendent à privilégier la vente sur la réparation, tout en gardant une importante marge de manœuvre pour fixer les prix de reprise.

À partir des années 1990, les industriels ont mis en place un ensemble de services qui ont contribué à écarter les concessionnaires des flux d'informations. Le crédit classique et le *leasing* ont permis de cibler les agriculteurs dont les échéances arrivaient à terme, et de caler les offres commerciales sur leurs capacités d'investissement. Puis avec le développement des contrats de télémaintenance *full service*, les constructeurs ont une visibilité accrue sur l'état du parc d'équipements, et donc sur la négociation des prix des occasions. Enfin, le développement récent de l'agriculture de précision se fait *via* des abonnements à des logiciels et applications, ce qui vient encore renforcer la maîtrise des « cycles d'investissement des agriculteurs, convertis en revenus de plus en plus réguliers » pour les constructeurs.

Florent Bidaud, Centre d'études et de prospective

Source : *Revue française de sociologie*

<https://www.cairn.info/revue-francaise-de-sociologie-2022-3-page-527.htm>

Quel rôle des contrats de production dans la transition agro-écologique des filières ?

Le dernier numéro d'*Économie rurale* consacre sa rubrique « état de l'art » aux contrats agricoles incluant des clauses sur les conditions de production. Ces derniers sont analysés sous des angles économique et juridique, et par rapport aux enjeux de transition des systèmes productifs.

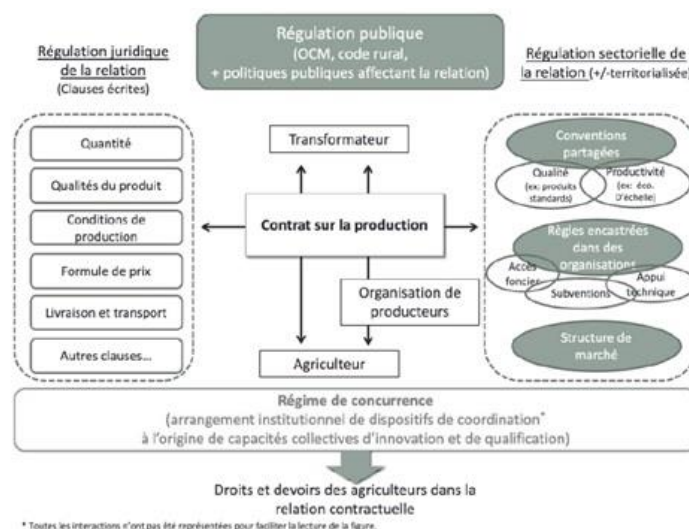
Les modes d'échange des produits agricoles sont divers, allant du marché à l'intégration, en passant par des formes organisationnelles hybrides reposant sur des contrats plus ou moins élaborés. La contractualisation permet aux opérateurs de s'accorder sur les modes de fixation des prix et des volumes, mais aussi parfois sur les modes de production (lieux, périodes, itinéraires techniques, etc.), dans le cas des contrats sur la production (CP) ici analysés.

Relevant à la fois du Code civil, du Code rural et du Code du commerce, ces CP ne sont pas définis en droit mais les auteurs montrent qu'ils présentent une vraie singularité. Selon la théorie économique institutionnelle, la contractualisation permet de réduire les coûts de transaction entre les opérateurs. Les CP, qui visent à garantir les qualités spécifiques des produits, permettent de sécuriser les approvisionnements et les débouchés. Ils sont d'autant plus intéressants que les produits sont rares ou différenciés et les actifs (de production et/ou de transformation) spécifiques.

Dans ce cadre théorique, les filières peuvent être considérées comme un régime de concurrence au croisement des régimes de régulations publique (organisation commune de marché, Code rural, droit de la concurrence, politiques publiques), juridique (clauses contractuelles) et sectorielle (structure de marché, conventions partagées et organisations) (figure ci-dessous). Leur analyse dynamique montre qu'en intégrant de nouvelles règles, les CP peuvent modifier les trajectoires productives et faire évoluer le système dans le sens de la transition agro-écologique. Lorsque les CP intègrent par exemple davantage les enjeux de pollution, de changement climatique et de biodiversité, ils participent à la diffusion et à l'institutionnalisation de nouvelles façons de produire.

Par ailleurs, le droit de la concurrence est un cadre propice au développement de CP portant de telles démarches de progrès, qu'une coordination marchande de court terme ne peut pas soutenir. Enfin, en renforçant les échanges entre les opérateurs, les CP contribuent à la construction partagée de nouvelles connaissances. Ces contrats peuvent donc jouer un rôle central dans la transformation des systèmes agricoles. En considérant les CP comme un dispositif de coordination, au sens de la théorie économique institutionnelle, les auteurs fournissent un cadre d'analyse qui pourrait permettre, demain, d'en étudier l'efficacité et la diffusion.

Les contrats sur la production comme dispositifs de coordination au sein d'un régime de concurrence



Source : *Économie rurale*

Jean-Noël Depeyrot, Centre d'études et de prospective

Source : *Économie rurale*
[10.4000/economierurale.11830](https://doi.org/10.4000/economierurale.11830)

L'essor des rapports sur l'impact environnemental des entreprises agroalimentaires

Un article publié dans l'*European Review of Agricultural Economics*, en septembre 2023, constate la forte hausse des publications sur l'impact environnemental des produits et des activités des entreprises de la chaîne agroalimentaire. Par exemple, sur la [plateforme CDP](#), plus de 18 600 entreprises, de tous secteurs, ont divulgué en 2022 leurs impacts climatiques (+ 42 % par rapport à 2021).

Ces publications visent à répondre aux attentes de certains consommateurs et de certaines organisations de la société civile. Elles alimentent en informations les acteurs financiers souhaitant se prémunir du risque d'investir dans une entreprise trop peu soucieuse de l'environnement. Elles sont aussi encouragées par les pouvoirs publics (obligations légales, spécifications des marchés publics). En réponse, s'établissent de nouvelles normes et référentiels, dans un contexte où certaines méthodes sont encore en construction et où toutes ne font pas consensus. L'utilisation croissante d'outils de mesure, de calcul et de modélisation alimente ces nouvelles publications, elles-mêmes facilitées par les outils d'échanges et de diffusion (plateformes de partage d'informations, logiciels de gestion des informations sur le carbone, etc.). Toutes ces évolutions s'insèrent dans un cadre plus général : recherche de durabilité tout au long de la chaîne d'approvisionnement, hausse de la traçabilité et de la transparence. Par ailleurs, des incitations publiques adressées aux entreprises, et basées sur les résultats plutôt que sur les pratiques, renforceraient ces tendances.

À l'avenir, cette plus grande information des acteurs économiques, des pouvoirs publics et des consommateurs pourrait contribuer à une certaine réorientation des flux commerciaux mondiaux. Une réorganisation des chaînes d'approvisionnement pourrait aussi être observée. Les auteurs anticipent donc que des impacts vertueux découleront de la publication de ces informations fiables et comparables : encouragement de la R&D, achats privilégiés auprès des entreprises les plus vertueuses, etc. De plus, ces publications pourraient favoriser des politiques environnementales plus incitatives.

Toutefois, les auteurs soulignent également plusieurs difficultés : prise en compte ardue de l'ensemble des impacts, coûts importants des collectes d'informations dans certaines zones géographiques (ex. : pays dits « en développement ») ou secteurs où les entreprises sont nombreuses (ex. : agriculture). Pour éviter la confusion due à la multiplication des contenus et formats de rapports, les auteurs invitent les pouvoirs publics à introduire des règles sur la publication d'informations plus ambitieuses et à susciter la recherche de méthodes fiables et harmonisées.

Amandine Hourt, Centre d'études et de prospective

Source : *European Review of Agricultural Economics*
<https://doi.org/10.1093/erae/jbad018>

SANTÉ

Impacts de polluants sur le microbiote digestif humain

On sait que l'état du microbiote a des impacts sur la santé humaine. Trois fascicules publiés récemment par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) portent sur l'incidence, sur le microbiome digestif, de polluants contenus dans les aliments : les résidus de [pesticides](#), ceux de [médicaments vétérinaires](#) et les [microplastiques](#). Les auteurs s'appuient sur des revues de littérature recensant des études s'appuyant notamment sur des modèles animaux.

Dans le cas des produits phytosanitaires, toutes les études montrent une altération du microbiome et de l'état de l'animal : diabète, inflammation de la paroi digestive, troubles neurologiques, hépatopathie, etc. L'interaction hôte-microbiote étant encore peu connue, la relation

entre dysbiose (altération quantitative et/ou qualitative du microbiote) et pathologie n'est pas facile à établir, sauf quand la barrière intestinale est détériorée. Les auteurs émettent plusieurs recommandations : conduire des études à des doses faibles, intégrer le microbiote dans les études de toxicité, s'intéresser à la dégradation des pesticides et à la génération de métabolites toxiques.

Pour les plastiques, les conséquences sont liées à la taille des particules (micro ou nano). Les affections les plus citées sont une dysbiose, une inflammation de la paroi intestinale, des altérations du métabolisme des lipides.

Pour les médicaments vétérinaires, sont étudiées les altérations des populations microbiennes (en quantité et en diversité) et leurs conséquences, ainsi que la survenue d'antibiorésistance. Les auteurs déplorent que la plupart des articles portent sur les médicaments aux doses utilisées en clinique vétérinaire, et peu sur des doses plus faibles ou sur leurs résidus. Les altérations du microbiote induisent une augmentation des risques de diabète, d'adiposité, d'ostéopénie, d'affections gastro-intestinales et une altération de la barrière intestinale. Grâce à la métagénomique couplée à de l'intelligence artificielle, la recherche de gènes correspondant à l'antibiorésistance, dans le microbiome, laisse augurer des résultats plus nombreux.

Enfin, les auteurs mettent en évidence plusieurs limites des recherches compilées. D'abord, les différentes méthodes d'étude du microbiote et du microbiome rendent la comparaison des résultats difficiles. En outre, leurs compositions sont encore discutées. Enfin, la plupart des études sont effectuées *in vitro* ou *in vivo* sur des rongeurs, elles ne portent que sur quelques produits, souvent à des doses élevées, et l'effet cocktail est peu envisagé.

Franck Bourdy, Centre d'études et de prospective

Source : FAO

<https://doi.org/10.4060/cc5306en>

<https://doi.org/10.4060/cc5301en>

<https://doi.org/10.4060/cc5294en>

FORÊT - BOIS

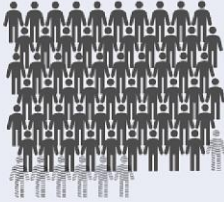
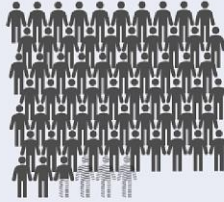
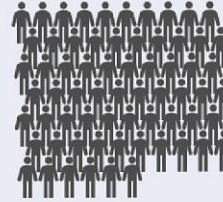



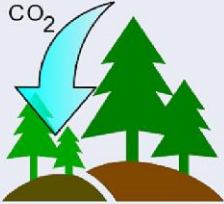
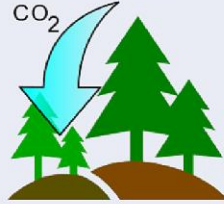
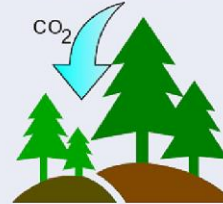
Les Finlandais préféreraient une politique forestière plus favorable à l'environnement

Une équipe de chercheurs finlandais a récemment publié les résultats d'une enquête menée auprès d'un échantillon représentatif de la population du pays, visant à expliciter ses préférences en matière de politique forestière.

La forêt occupe une place importante en Finlande, à la fois dans les paysages (premier couvert forestier en Europe, occupant 70 % du territoire) et dans l'économie (66 000 emplois directs, 20 % du montant des exportations). Considérant les tensions entre les différents objectifs assignés à la politique forestière (production, protection de la biodiversité, séquestration de carbone), les chercheurs ont étudié les souhaits des Finlandais et leurs arbitrages entre les priorités.

Pour ce faire, ils ont utilisé la méthode des choix discrets (voir à ce sujet un [ouvrage](#) de l'OCDE). Quatre attributs ont été sélectionnés : le nombre d'emplois dans la filière forêt-bois, le nombre d'espèces en danger, la quantité de CO₂ séquestré par les forêts, le montant d'impôt additionnel pour compenser les pertes en chiffre d'affaires des forestiers et des entreprises. Les personnes interrogées ont bénéficié d'explications quant aux conséquences sur la production de bois, la biodiversité et les émissions de carbone des différentes options de peuplement et de traitements sylvicoles. Afin de réduire les croisements possibles et de faciliter les réponses, les auteurs ont proposé aux répondants de choisir leur option préférée parmi trois possibles (figure ci-dessous).

Exemple d'une séquence de choix (composée de trois combinaisons de niveaux d'attributs, dont la situation actuelle), parmi les six proposées aléatoirement

	Option A	Option B	Current situation remains
Workplaces in forest sector	Deteriorates 10%  59 000 work places	Deteriorates 5%  62 500 work places	Remains as is  66 000 work places
Biodiversity in nature: number of endangered species.	Deteriorates 10%  920 end. species	Improves 10%  750 end. species	Remains as is  833 end. species
Forests' carbon sink: Finland's greenhouse gas emissions sequestered in forests	Improves  66 % of emissions	Improves  66 % of emissions	Remains as is  50 % of emissions
Additional tax	240 € per year	480 € per year	0 € per year

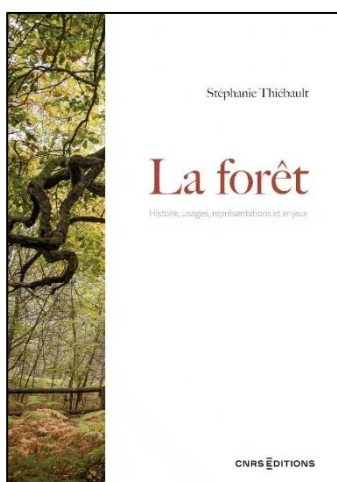
Source : *Forest Policy and Economics*

En général, les Finlandais sont prêts à payer plus cher pour la protection de la biodiversité que pour la séquestration de carbone. Toutefois, au sein de cette tendance, les préférences sont hétérogènes et les auteurs ont pu constituer cinq profils contrastés. Si les « traditionnels » (25 % des répondants) optent pour une poursuite de la politique actuelle, les autres (« protecteurs de la nature » - 17 %, « opposés à toute détérioration » - 23 %, « prêts à payer le maximum » - 15 %, « non intéressés par l'économie » - 19 %) priorisent la biodiversité et/ou le climat. Ainsi, en dépit de l'importance économique du secteur forestier, les auteurs relèvent, par rapport à une précédente étude de 1996, une évolution de la préférence des Finlandais pour une politique en faveur de la biodiversité d'abord, puis du climat.

Muriel Mahé, Centre d'études et de prospective

Source : *Forest Policy and Economics*
<https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.103023>

Stéphanie Thiébault, *La forêt. Histoire, usages, représentations et enjeux*, CNRS Éditions, juin 2023, 384 pages



Archéobotaniste renommée, spécialiste de l'évolution des relations entre humains et milieux végétaux, Stéphanie Thiébault (directrice jusqu'en 2021 de l'Institut écologie et environnement - INEE) consacre cet excellent livre à la forêt, abordée sous des angles historique, biologique, botanique, mais aussi juridique, culturel et géographique. Richement illustré, complété de QR codes ouvrant vers des sources bibliographiques complémentaires, l'ensemble est constitué de nombreuses notices thématiques. Si l'approche est à la fois globale (diagnostics à l'échelle planétaire) et locale (focus sur des territoires particuliers), les dynamiques de la forêt française sont le plus amplement décrites.

Le premier chapitre s'intéresse à la notion de « forêt », à son étymologie, ses nombreuses définitions, et il en décrit les principaux types, depuis les forêts primaires jusqu'aux forêts urbaines ou forêts-jardins. Suivent des pages à caractère historique : apparition des tout premiers arbres (-380 millions d'années), grands cycles bioclimatiques du carbonifère et du quaternaire, principales étapes de gestion de la forêt française depuis le Moyen Âge, etc. Le troisième chapitre traite la forêt comme « enjeu planétaire », et aborde des sujets comme le changement climatique, la biodiversité, les services rendus aux sociétés humaines, mais aussi le bois en tant que ressource énergétique ou placement financier. Les représentations, images et symboles forestiers ne sont pas oubliés : contes et légendes, trolls et lutins, rites et divinités, de la « forêt de Brocéliande » à « l'arbre de la liberté ». Espaces mythologiques, les zones boisées ont aussi été, avant tout, des lieux de vie, de travail, de productions et d'échanges : charbonniers, chauxfourriers, bucherons, charpentiers, chasseurs, mais aussi écorceurs, gemmeurs, sabotiers, fagotiers, moussiers, vivaient dans, de et pour la forêt. Le chapitre suivant rappelle les diverses menaces pesant sur la bonne santé des forêts et leur pérennité : sécheresses, incendies, tempêtes, bioagresseurs, essences exotiques envahissantes, déforestation. Si les forêts sont en danger, les dernières pages, prospectives, proposent « un avenir de solutions », fait de plusieurs registres (protection, adaptation, restauration, juridicisation, etc.), et qui nécessitera de nouvelles connaissances, des changements de modèles et de la volonté politique.

Ce vaste panorama est dense, rapide, très documenté et argumenté. S'il plonge souvent loin dans le passé, il se tient également au plus près de l'actualité, avec par exemple des développements sur les Assises de la forêt et du bois (mars 2022) et sur les grands incendies de cette même année. Saluons enfin la qualité du travail éditorial réalisé sur cet ouvrage, intéressant à lire mais aussi agréable à utiliser.

Bruno Hérault, Centre d'études et de prospective

Lien : CNRS Éditions

<https://www.cnrseditions.fr/catalogue/ecologie-environnement-sciences-de-la-terre/la-foret/>

Systèmes semenciers et évolution des normes

La revue interdisciplinaire *Droit et Cultures* a publié, en juillet 2023, un dossier sur « les nouvelles normativités transformatrices des systèmes semenciers ». Ces derniers sont définis comme l'ensemble des activités et acteurs intervenant dans la fourniture des semences.

Le [premier texte](#) présente les résultats d'articles rédigés dans le cadre du projet [CoEx](#) (2017-2021). Portant sur plusieurs pays d'Afrique subsaharienne, ce projet ambitionnait d'expliquer les écarts entre les pratiques agricoles observées et les réglementations et lois sur les semences à différents niveaux (mondial, régional, national et local). En premier lieu, les auteurs mettent en évidence la complexité des normes régissant les systèmes semenciers. L'avancée des connaissances et des techniques, l'intensification de l'agriculture et les défis environnementaux ont conduit à de nombreux changements normatifs au cours des dernières décennies. Aux niveaux international et national, des premiers textes (ex. : Convention internationale pour la protection des obtentions végétales) ont eu pour objet d'organiser les processus de certification des semences, d'encadrer les échanges et la commercialisation en vertu des droits de propriété. D'autres (Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, Déclaration des Nations unies sur les droits des paysans, etc.) ont par la suite été adoptés afin de préserver les droits aux semences des agriculteurs (accès, utilisation, conservation, etc.), protéger les savoirs locaux et la biodiversité. Ainsi, plusieurs catégories de semences (certifiées, de ferme, autochtones, etc.) ont été définies par le droit, chacune étant encadrée par des normes différentes.

D'autres articles du dossier décrivent les écarts entre les politiques publiques nationales sur les semences et les pratiques observées dans différents pays d'Afrique de l'Ouest. Par exemple, alors que les politiques promeuvent les semences certifiées, divers usages coexistent : utilisation de variétés plus ou moins anciennes issues de la sélection paysanne ou de la recherche, réseaux divers de diffusion des semences selon les acteurs et les filières, etc. Autre décalage, la non prise en compte du rôle des femmes dans l'élaboration des réglementations nationales, pourtant central dans la production des cultures vivrières et la vente des semences sur les marchés.

Ces écarts tiennent en partie au fait que les semences sont uniquement considérées sur un plan biologique. Aussi préconisent-ils d'hybrider les approches biologiques et culturelles, dans les définitions juridiques et les politiques mises en place. Cela permettrait d'appréhender les dimensions matérielles, écologiques, sociales, culturelles des environnements dans lesquels les semences s'insèrent localement.

Jérôme Lerbourg, Centre d'études et de prospective

Source : *Droit et Cultures*

<https://doi.org/10.4000/droitcultures.8303>

Sécurité économique, veille et influence : l'intelligence économique selon un rapport sénatorial

Les sénateurs Lienemann et Lemoyne ont remis en juillet 2023 les résultats de leurs travaux sur l'intelligence économique (IE) en France, un document qui considère comme stratégiques les infrastructures, biens et services essentiels garantissant la sécurité alimentaire. Les rapports [Martre](#) (1994) et [Carayon](#) (2003) avaient, en leur temps, souligné combien ce sujet, permettant de comprendre et d'anticiper les évolutions des marchés, était devenu indispensable avec l'avènement d'un monde multipolaire. Cependant, la quasi-totalité des limites du dispositif français qu'ils pointaient existent toujours aujourd'hui.

Les sénateurs indiquent que le dispositif de sécurité économique mis en œuvre par l'État a permis un contrôle des investissements étrangers et une meilleure protection du patrimoine matériel et immatériel des entreprises. Cependant, les autres volets de l'IE (veille stratégique et

concurrentielle, influence pour faire valoir les intérêts des opérateurs économiques nationaux) n'ont pas été pareillement développés. Le dispositif actuel ne peut détecter et analyser les systèmes d'acteurs (coalitions, alliances, etc.) qui concourent à l'attribution des marchés, ou encore les tendances lourdes qui travaillent les sociétés en matière de consommations ou de représentations sociales.

Le rapport pointe en particulier, à la suite de C. Reve, ancienne déléguée interministérielle à l'IE, l'importance de la veille et de l'influence en matière de normalisation (normes ISO, standards élaborés par les organisations professionnelles, recommandations et bonnes pratiques dites *soft law*). La normalisation ayant trait à la toxicologie a de réels impacts sur l'activité des secteurs agrochimique, pharmaceutique et cosmétique. Pour les auteurs, il est essentiel de surveiller et mettre en œuvre des opérations d'influence dans ce domaine. En particulier, au niveau européen, la Commission peut demander aux organisations de normalisation de produire des référentiels pour accompagner la mise en œuvre du droit. De plus, il n'est pas rare qu'une norme devienne par la suite une régulation au sein de l'UE.

Les auteurs préconisent la mise en place d'un Secrétariat général interministériel à l'IE, avec une équipe pluridisciplinaire (économie, sciences sociales, technologie de l'information et de la communication) appliquant un programme : création d'un schéma directeur dans chaque organisme de recherche ; augmentation du plafond de la prise en charge des dépenses de participation aux réunions de normalisation des TPE-PME ; introduction de l'IE dans les comités de filières des secteurs stratégiques (agroalimentaire, infrastructures numériques, etc.).

Nathalie Kakpo, Centre d'études et de prospective

Source : Sénat

<https://www.senat.fr/travaux-parlementaires/commissions/commission-des-affaires-economiques/intelligence-economique.html>

AGRONOMIE

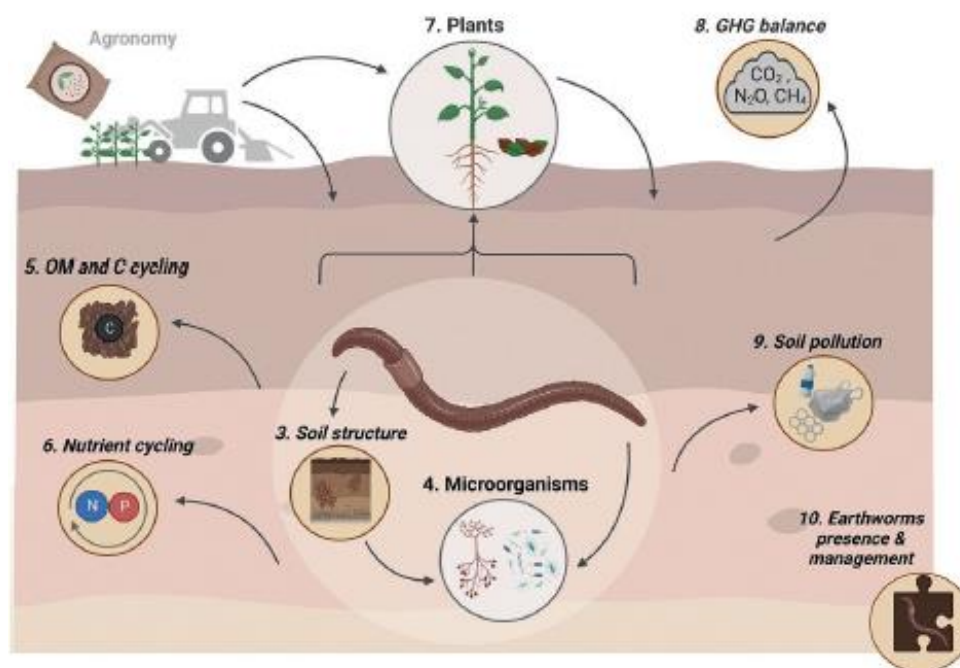
Le rôle agronomique des vers de terre

Un article publié en juin 2023 dans *Advances in Agronomy* fait une revue de littérature sur le rôle des vers de terre en agronomie.

Les auteurs rappellent d'abord que ces animaux contribuent à fournir plusieurs services écosystémiques, notamment pour la production primaire agricole. Ils consomment, fragmentent, mélangent ou transportent des matières organiques (ex. résidus végétaux) ou inorganiques (ex. particules du sol), et ce de manières différentes selon les espèces. Ces dernières sont généralement classées en trois grandes catégories écologiques, en fonction de leurs comportements alimentaires et de leurs manières de creuser. Les épigés se situent dans les premiers centimètres du sol ou dans la matière organique en décomposition à la surface ; ils creusent peu de galeries. Les endogés forment des terriers non permanents sans orientation particulière. Enfin, les anéciques vivent dans des galeries verticales connectées à la surface du sol.

Les effets des vers de terre sont ensuite appréciés sous plusieurs aspects (figure ci-dessous). Leur rôle dans la structure du sol et leurs interactions avec les micro-organismes ont des conséquences sur le cycle biogéochimique du carbone et des nutriments. Ils ont donc un impact aussi bien sur la croissance des plantes que sur le bilan des émissions de gaz à effet de serre du sol, ou encore sur le potentiel de remédiation des sols pollués.

Les effets agronomiques des vers de terre



Source : *Advances in Agronomy*

À titre d'exemple, les moulages (déjections) des espèces endogées possèdent une capacité de rétention d'eau plus importante que le sol environnant, augmentant la disponibilité de cette ressource pour les plantes. Les vers de terre peuvent également favoriser l'assainissement des sols agricoles où une grande variété de polluants sont détectés (pesticides, hydrocarbures, microplastiques, etc.). Ainsi, certains symbiotes intestinaux d'une espèce endogée facilitent la dégradation de l'atrazine (herbicide).

En conclusion, les auteurs formulent des propositions pour gérer la présence et l'effet des vers de terre dans les sols arables. Ils évoquent dix pistes de recherche sur leur rôle en agriculture, parmi lesquelles la mesure et le suivi de la bioturbation (modification de la structure du sol en raison de l'activité des vers de terre), à l'échelle de la parcelle.

Johann Grémont, Centre d'études et de prospective

Source : *Advances in Agronomy*

<https://doi.org/10.1016/bs.agron.2023.05.001>

PROSPECTIVE

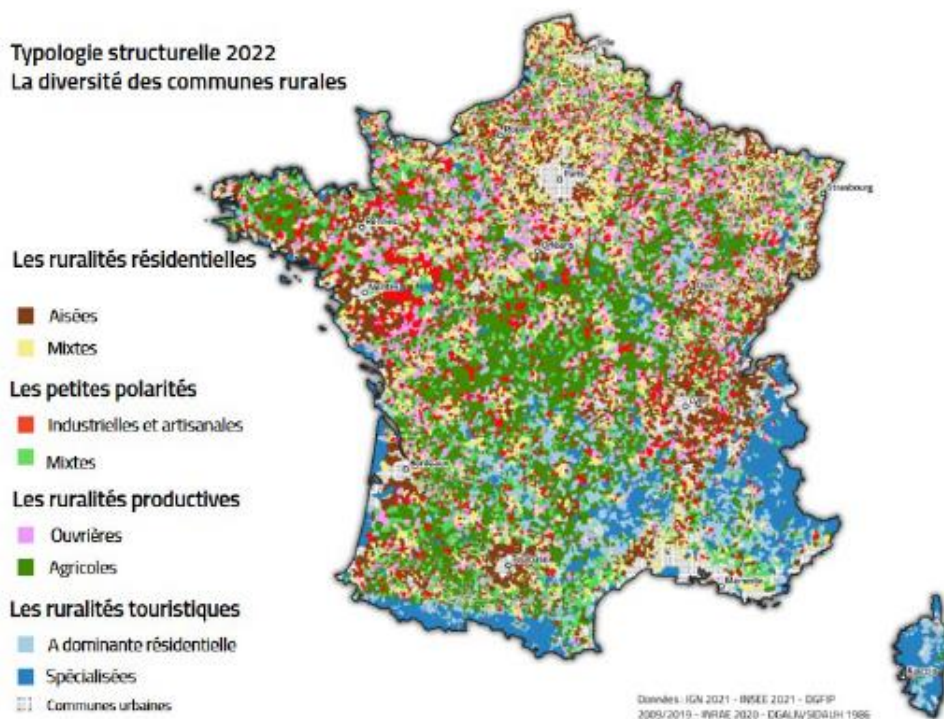
Rapport prospectif du Sénat sur l'aménagement du territoire en France

Dans un rapport publié en juin 2023, au nom de la Délégation sénatoriale à la prospective, et portant sur l'aménagement du territoire, le sénateur Jean-Pierre Sueur dresse un panorama du territoire français, de ses transformations au fil du temps et des politiques qui les ont accompagnées. L'auteur prône une approche à la fois régionale (relation entre villes et campagnes) et locale (relations entre quartiers). Il souligne le rôle majeur des collectivités territoriales, à chacune de ces échelles, pour planifier et organiser l'occupation des espaces. En complément des politiques de

développement local, il appelle à un retour à « l'aménagement du territoire », permettant de limiter les « jeux non coopératifs » entre territoires qui nuisent à l'équilibre général.

Il est rappelé que les territoires font face à d'importantes contraintes, liées à la prise en compte des enjeux environnementaux : lutte contre l'artificialisation des sols, verdissement des villes, transformations des modes de déplacement, etc. Est aussi soulignée la nécessaire recherche de plus d'équilibre entre les territoires et entre les zones d'un même territoire, dans les domaines économiques, sociaux ou environnementaux (figure ci-dessous).

Typologie des communes rurales métropolitaines



Source : Délégation sénatoriale à la prospective

La deuxième partie du rapport propose une vision prospective à l'horizon 2050. L'auteur présente d'abord les principaux facteurs d'évolution, comme le vieillissement de la population ou la digitalisation de l'économie et de la vie quotidienne, puis il s'interroge sur l'organisation future des villes. La dernière partie du rapport détaille 50 propositions, déclinées par type de territoire : centres urbains, banlieues, zones industrielles, espace rural, forêt, littoral, montagne et outre-mer.

Concernant les espaces ruraux, même si les agriculteurs sont de moins en moins nombreux, l'auteur considère que leurs activités y restent structurantes. Il propose d'encourager les circuits courts et de proximité alimentaires, et de relocaliser des productions agricoles actuellement importées. Pour la forêt, il préconise un « Plan forêt », pour organiser son exploitation, dynamiser l'économie locale et maîtriser les risques environnementaux. Le rapport se focalise enfin sur les territoires ultramarins. Ils se caractérisent par l'importance des activités agricoles (pour partie destinées à l'exportation) et de celles de la pêche, alors que les activités de production de biens de consommation sont moins développées, obligeant à recourir aux importations. L'auteur incite donc à la solidarité envers ces territoires, en s'appuyant sur la continuité territoriale, et en préservant des milieux agricoles, forestiers, naturels ou fragiles, du fait de l'existence d'espèces vivantes endémiques et spécifiques.

Julie Blanchot, Centre d'études et de prospective

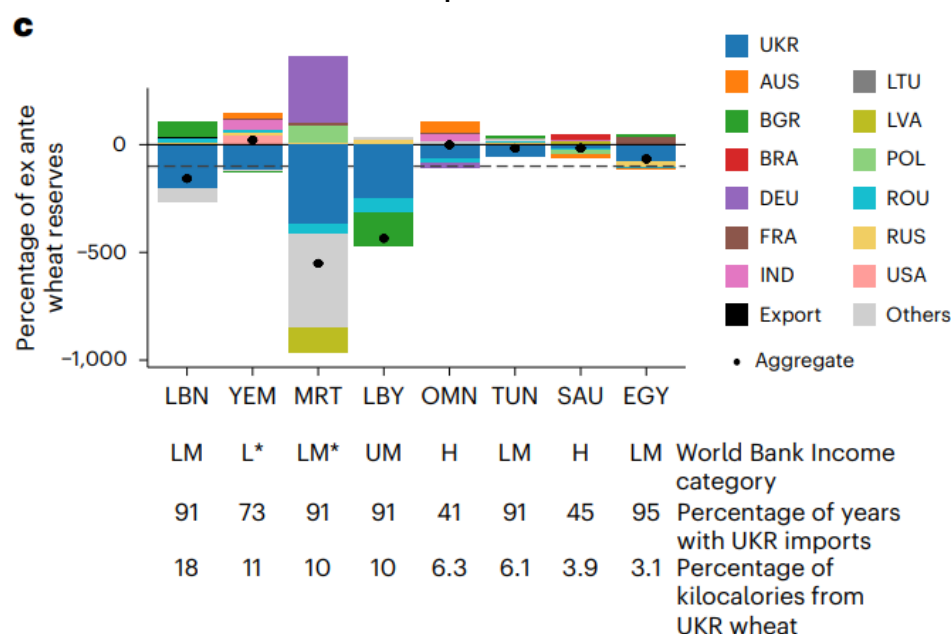
Source : Délégation sénatoriale à la prospective

<https://www.senat.fr/notice-rapport/2022/r22-813-notice.html>

Des pays diversement exposés à la baisse des exportations ukrainiennes de blé

Dans un article publié dans *Nature Food*, en août 2023, des chercheurs ont analysé la vulnérabilité de 119 pays face à la baisse des exportations ukrainiennes de blé (- 39 % entre 2021 et 2022). Ils ont agrégé des données sur le commerce international, les stocks de réserve et la part du blé dans les apports caloriques nationaux. Parmi les pays particulièrement exposés (figure ci-dessous), ceux à hauts revenus (Oman et Arabie saoudite) ou bénéficiant d'une aide préexistante de la Banque mondiale (Yémen) ont pu éviter la crise par la diversification de leurs approvisionnements. Le Liban, la Tunisie et l'Égypte ont mobilisé leurs réserves nationales alors que la Mauritanie et la Lybie, déjà fragilisées, ont vu leur situation se dégrader. Dans ce contexte, les auteurs préconisent un soutien financier international aux pays vulnérables. Cela leur permettrait de s'approvisionner sur le marché mondial tout en contrôlant les prix intérieurs, pour assurer un accès équitable de la population aux produits à base de blé.

Provenance des approvisionnements en blé des pays identifiés comme les plus vulnérables à la baisse des exportations ukrainiennes



Source : *Nature Food*

Lecture : en abscisse, classement des pays par ordre de dépendance calorique au blé ukrainien, mesurée avant février 2022. Pour chaque pays sont indiqués : la classe de niveau de revenu selon la Banque mondiale (H = élevé, UM = intermédiaire supérieur, LM = intermédiaire inférieur, L = faible) ; le nombre d'années sur la période 2000-2021 lors desquelles le pays a importé du blé ukrainien, en pourcentage ; la dépendance calorique du pays au blé ukrainien. En ordonnée, variations des approvisionnements relatives à la réserve de blé estimée en février 2022 pour chacun des pays, en pourcentage. Le point représente la variation totale des réserves et les couleurs les variations relatives à chaque pays fournisseur (Ukraine, Australie, etc.).

Source : *Nature Food*

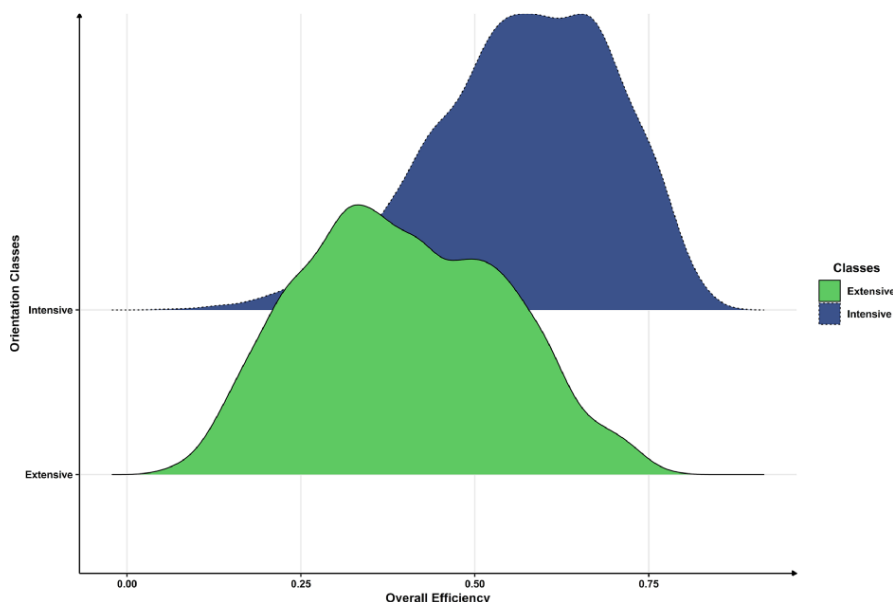
<https://doi.org/10.1038/s43016-023-00806-w>

Identification du caractère intensif ou extensif des exploitations laitières

Le dernier numéro de l'*European Review of Agricultural Economics* présente des travaux développés dans le cadre du [programme de recherche LIFT](#), consacré aux agricultures et territoires à faible niveau d'intrants. À partir du réseau d'information comptable agricole européen (FADN), les

chercheurs analysent les exploitations bovines laitières en France, Irlande et Autriche. Un modèle de frontière stochastique à classe latente leur permet de distinguer les exploitations « intensives » des « extensives », sur la base de trois variables simples : chargement, part des surfaces fourragères et part des terres en location. Une fois le mode de production des exploitations identifié, l'efficacité productive a été étudiée (figure ci-dessous). Ces travaux montrent que les exploitations intensives maximisent mieux l'usage de leurs ressources. Ils proposent aussi une méthode originale pour catégoriser les exploitations par des informations sous-jacentes aux données.

Efficacité productive des exploitations laitières selon le type de système de production
 (« extensif » en vert, « intensif » en bleu)



Source : *European Review of Agricultural Economics*

Source : *European Review of Agricultural Economics*

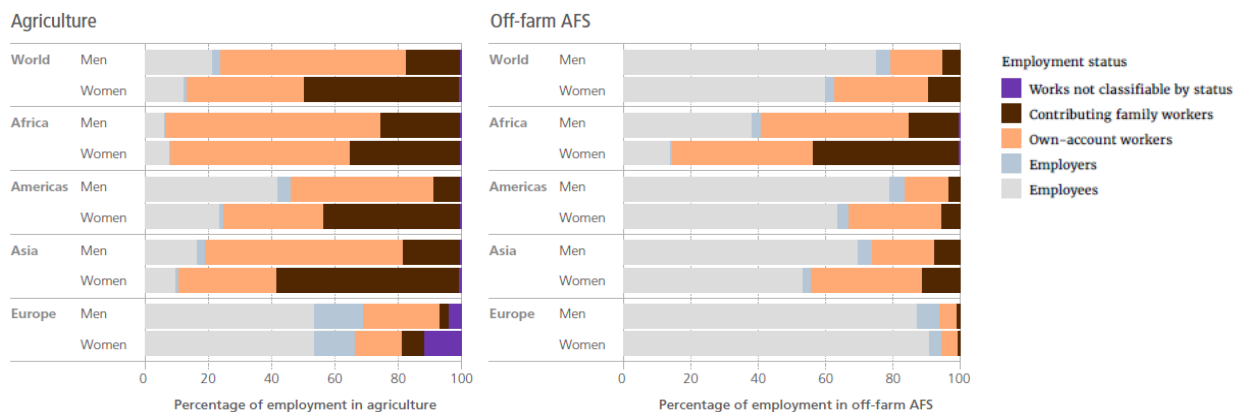
<https://doi.org/10.1093/erae/jbad023>

De fortes inégalités femmes/hommes dans les systèmes agroalimentaires

Plus de 10 ans après la parution du rapport *Femmes en agriculture*, la FAO publie un nouveau rapport sur les inégalités entre les deux sexes, en élargissant le périmètre aux secteurs connexes (forêt, pêche et aquaculture, industries et commerces alimentaires, etc.). Les progrès réalisés en matière de statistiques genrées ont permis de mesurer les caractéristiques du travail des femmes, leur accès aux ressources, l'évolution des réglementations, la réduction des discriminations, l'impact différencié des chocs économiques, sanitaires et climatiques.

Le constat d'ensemble est sévère : 36 % des femmes travaillent dans les systèmes agroalimentaires pour des rémunérations inférieures de 18 % à celles des hommes, dans des conditions plus précaires et plus difficiles (figure ci-dessous). Ces écarts dépassent les différences structurelles de l'emploi et de l'activité. L'accès aux moyens de production (terre, irrigation, semences, bétail) et au conseil reste difficile, alors que l'écart en matière d'utilisation des nouvelles technologies s'est réduit, *via* la téléphonie mobile.

Type d'emplois occupés par les hommes et les femmes en agriculture (gauche) et dans les systèmes agroalimentaires (à droite)



Source : FAO

À partir d'expériences réussies visant à réduire les inégalités femmes/hommes, la FAO propose plusieurs voies d'amélioration. Le défi est important puisque parvenir à l'égalité (en matière d'accès aux facteurs de production, de conditions de travail, de revenu, de formation, etc.) permettrait d'accroître le PIB de 1 % et de réduire l'insécurité alimentaire de 2 %.

Source : FAO

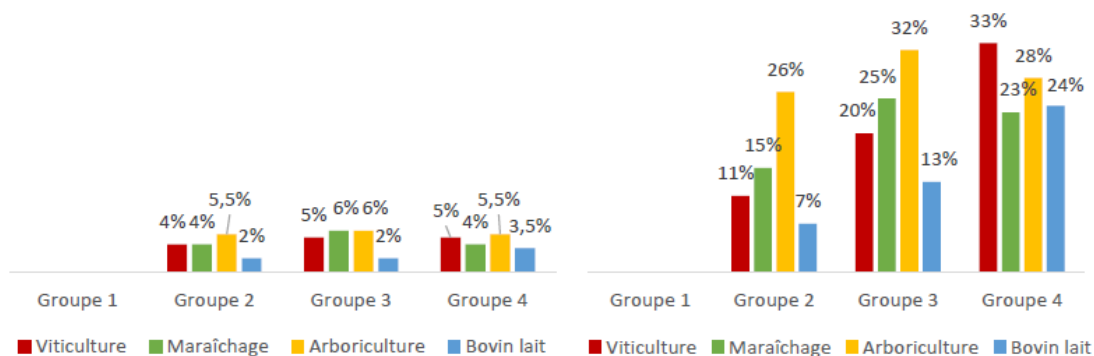
<https://doi.org/10.4060/cc5343en>

Évaluation des mesures d'exonération de cotisations dans le secteur agricole

Le bureau d'étude BASIC (société coopérative d'intérêt collectif) a présenté, début juillet 2023, une première évaluation des mesures d'exonération des cotisations patronales : dispositif « Fillon » (général) et dispositif Travailleur occasionnel-demandeur d'emploi (TO-DE) spécifique à l'agriculture. L'étude s'appuie sur des estimations de montants d'aides et sur des travaux de modélisation à partir du Réseau d'information comptable agricole (RICA). Elle tente de mesurer l'impact sur les revenus par type d'exploitation et de production. Les effets sont distingués selon l'importance de l'emploi permanent (salarié ou non) et de l'emploi saisonnier.

Les exploitations qui utilisent le plus de main-d'œuvre salariée captent la partie principale des exonérations ; leur modèle économique est fortement tributaire de ces aides (figure ci-dessous).

Poids des exonérations de charges patronales rapportées aux coûts de production unitaires (à gauche) et au revenu courant avant impôts (à droite) pour les quatre OTEX ayant le plus recours à l'emploi salarié



Source : Le Basic

Lecture : les exploitations sont réparties en quatre groupes, en fonction de leur utilisation des dispositifs. Le groupe 1 rassemble celles ne bénéficiant d'aucune exonération, le groupe 2 celles qui recourent uniquement au TO-DE, le groupe 3 celles ayant 1 ou 2 salariés permanents en plus des saisonniers, le groupe 4 celles ayant entre 3 et 10 salariés permanents.

Au vu des montants d'aide (1,9 milliard d'euros en 2021), le Basic invite à ce qu'une évaluation approfondie soit menée, pour mesurer l'impact de ces exonérations notamment sur le travail illégal, la précarité, la compétitivité, le volume et la structure de l'emploi agricole.

Source : Le Basic

https://lebasic.com/wp-content/uploads/2023/06/BASIC_etude-emplois-agricoles_Juin-2023_FINAL-1-1.pdf

Impacts du mécanisme européen d'ajustement carbone aux frontières

La revue *Energy Economics* publie [un article](#) de Bellora et Fontagné (CEPII) sur les impacts du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF). Adopté en mai 2023, il consiste à faire payer le prix du carbone contenu dans les importations de l'Union européenne (UE), pour un nombre restreint de secteurs, dont celui des engrais. Le but est d'éviter les fuites de carbone, dues au déplacement des productions de l'UE vers des pays ayant des politiques climatiques moins strictes, ou à leur remplacement par des importations carbonées. Grâce à la modélisation de différents scénarios à l'horizon 2040 (figure ci-dessous), les auteurs montrent que remplacer les quotas d'émissions gratuits – accordés jusqu'alors aux producteurs européens pour préserver leur compétitivité – par le MACF, réduirait les fuites de carbone de 34 % à 42 % selon les scénarios. Le MACF renforcera les entreprises européennes au sein du marché unique, mais elles perdront en compétitivité sur les marchés extérieurs, en raison du coût supplémentaire du carbone. L'augmentation du coût des intrants couverts par le MACF impactera négativement les secteurs en aval, comme par exemple la production agricole utilisant des engrais.

Impacts d'un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières pour l'Union européenne, selon différents mécanismes modélisés dans trois scénarios

	CBAM (1)	+ ref. exp. (2)	+ ref. exp & rebate (3)
GDP	-1.2	-1.3	-1.3
Imports			
Imports int. goods	-3.6	-8.3	-7.4
Imports final goods	-2.7	-3.0	-1.5
Exports			
Exports int. goods	-6.3	-8.6	-6.6
Exports final goods	-2.6	-6.0	-6.4
Carbon price ETS	5.2	10.4	14.1

Source : *Energy Economics*

Lecture : la deuxième colonne correspond au scénario 2, le plus proche du MACF tel qu'adopté par les institutions européennes. Chaque ligne détaille les variations (en pourcentages) induites par l'introduction du MACF pour l'UE à l'horizon 2040, en matière de PIB, d'importations et d'exportations de produits intermédiaires et finis, et de prix du carbone dans le système européen d'échanges des quotas d'émissions (*carbon price ETS*).

Source : *Energy Economics*

<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106673>

Synthèse du Parlement européen sur la stratégie protéines de l'Union

Dans l'attente de l'approbation du projet de rapport rédigé par sa commission de l'agriculture et du développement rural (AGRI), sur la stratégie de l'Union européenne en matière de protéines, le service de recherche du Parlement (EPRS) a publié une note de synthèse sur le sujet. Ce

document souligne l'importance, pour l'Europe, de la réduction de sa dépendance aux importations de protéines, tout en rappelant qu'il ne s'agit pas d'une préoccupation récente. Il présente ensuite des pistes pour réduire le déficit en protéines et note que l'idée d'augmenter la production de l'UE est largement acceptée par les parties prenantes, mais que les propositions politiques sont variées et souvent contradictoires. La dernière partie reprend les recommandations présentées par la commission AGRI, notamment la nécessité de proposer de façon urgente une stratégie européenne globale en matière de protéines.

Source : *Parlement européen*

[https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2023\)751426](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2023)751426)

Échanges sur Twitter autour de la technologie CRISPR appliquée à l'agriculture et l'alimentation

Un article publié dans la revue *New Genetics and Society* analyse les messages anglophones postés au cours de l'année 2021, sur le réseau social Twitter (rebaptisé récemment X), et portant sur la technique d'édition du génome CRISPR. Parmi les 375 776 messages faisant référence à CRISPR, seuls 6 % concernent ses applications agricoles et alimentaires. Deux principales coalitions d'émetteurs sont identifiées. La plus active et la plus visible est celle constituée par la communauté scientifique (dont en majorité des chercheurs spécialisés dans les plantes). Fortement interconnectés (échanges, retweets, utilisation des @ pour identifier d'autres comptes scientifiques), ces acteurs relaient les avancées de la technologie. Ils mettent en avant ses potentialités et sa précision. L'autre coalition, moins active et interconnectée, est formée par les ONG. Opposé à l'usage de CRISPR et promouvant des alternatives, ce groupe associe cette technologie aux OGM en utilisant fréquemment des hashtags du type « #GMO » ou « #newGMO ». Pour les auteurs, les acteurs impliqués, leurs positionnements et le cloisonnement des échanges présentent des similitudes avec les premiers débats sur les OGM au cours des années 1980.

Source : *New Genetics and Society*

<https://doi.org/10.1080/14636778.2023.2248363>

Mises en perspective de la notion de « soin à l'animal »

La dernière parution de la *Revue Semestrielle de Droit Animalier* comporte un dossier d'une dizaine d'articles traitant du soin, sous différents angles : médecine vétérinaire (définition et pratiques, pharmacie, euthanasie), économie, éthique, aspects juridiques, relation humain-animal, interactions entre animaux, etc.

L'article introductif explicite ce que recouvre la notion de « soin à l'animal ». Pour un animal malade, il s'agit de lui permettre de recouvrer une bonne santé. Le vétérinaire est alors le premier professionnel impliqué, entouré de divers spécialistes (maréchal-ferrant, nutritionniste, etc.). Cependant, le souci de maintenir un bon état physique et moral élargit cette notion au *care*, incluant le bien-être de l'animal. Ceci a des conséquences, par exemple dans la loi, car si recouvrer la santé ne relève que d'une obligation de moyens, préserver le bien-être est une obligation de résultats.

En réciprocité, si l'humain prend soin de l'animal, la présence de l'animal est bénéfique pour l'humain. L'animal apporte du bien-être par sa seule présence, notamment aux personnes malades par la médiation animale (chiens guides d'aveugle, chevaux pour enfants autistes, etc.).

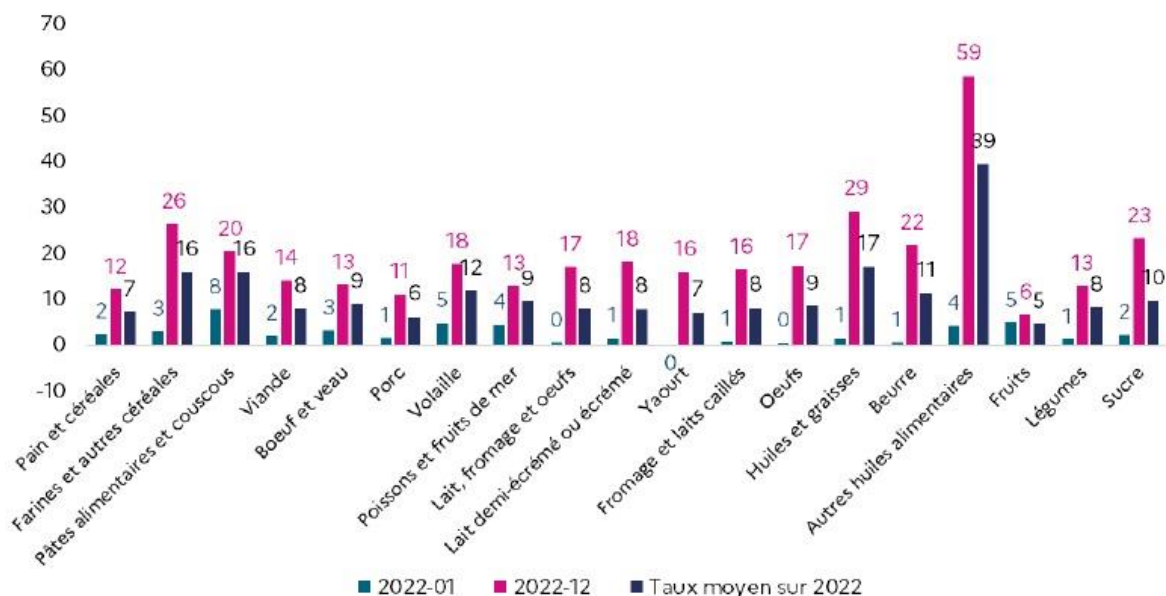
Source : *Revue Semestrielle de Droit Animalier*

<https://idedh.edu.umontpellier.fr/files/2023/07/RSDA-1-2023.pdf>

Impacts de l'inflation sur la consommation alimentaire en 2022

En juillet 2023, FranceAgriMer a publié une étude sur les conséquences de l'inflation sur la consommation alimentaire en 2022, en France. Si elle a été moins marquée que dans d'autres pays européens, elle a atteint des niveaux élevés au second semestre et s'est établie à + 12 % par rapport à 2021. Tous les produits ont été concernés, à des niveaux variables (figure ci-dessous).

Inflation à un an des prix à la consommation (IPC) par famille de produits (en %)



Source : FranceAgriMer, à partir des indices mensuels à la consommation (Insee)

Les volumes achetés ont diminué, notamment pour la catégorie des produits frais traditionnels (vendus sur des stands à la coupe). Les produits de grande consommation ont mieux résisté. Il n'y a toutefois pas d'effet mécanique entre le taux d'inflation et les volumes achetés : les ménages ont limité l'achat des produits à forte valeur faciale, économisant sur l'ensemble du panier, mais ne réduisant pas leurs consommations des produits de base, dont les prix ont le plus augmenté. Une descente en gamme a également été constatée, les produits moins chers dans une catégorie étant privilégiés. Les arbitrages ont aussi été défavorables aux produits biologiques. Enfin, l'étude souligne les différences de consommation selon le niveau de revenu.

Source : FranceAgriMer

<https://www.franceagri.fr/Actualite/L-impact-de-l-inflation-sur-la-consommation-alimentaire-en-2022>

Brésil : production à la ferme d'intrants microbiologiques

Le sociologue Frédéric Goulet (Cirad) a mené une enquête, au Brésil, sur le développement depuis le milieu des années 2010 de la production à la ferme de micro-organismes de biocontrôle et de biofertilisation. Il a récemment publié ses résultats dans le *Journal of Rural Studies*. Les micro-organismes sont élevés dans des unités de production combinant un réservoir en plastique ou en acier inoxydable, un système d'oxygénation, un substrat et des souches bactériennes ou mycologiques (figure ci-dessous). Les agriculteurs cherchent à réduire l'utilisation des pesticides et à gagner en autonomie. Sont concernées des exploitations de plus de 3 000 ha, pilotées par des ingénieurs agronomes et souvent pionnières des techniques culturales simplifiées. Les fournisseurs d'équipements dédiés à la production de micro-organismes sont de « nouveaux entrants », qui soulignent l'importance de la formation, du conseil et de l'accompagnement (vente de services

associés). À l'inverse, les scientifiques se montrent partagés (notamment les microbiologistes), et les acteurs historiques (fournisseurs d'intrants chimiques) dénoncent des risques sanitaires, ainsi que la déstabilisation du marché (problèmes de propriété intellectuelle). Enfin, le soutien de ces pratiques par Blairo Maggi, ministre de l'agriculture du gouvernement Temer de 2016 à 2019, a entraîné de vives polémiques (soupçons de collusions).

Principaux micro-organismes utilisés comme intrants agricoles

Name	Function	Type	Target
<i>Beauveria bassiana</i>	Biological control	Fungus	Bumblebees, flies, butterflies and butterfly caterpillars
<i>Bacillus thuringiensis</i>		Bacteria	Lepidoptera, beetles and mosquitoes
<i>Metarrhizium anisopliae</i>		Fungus	Termites, bumblebees and mealybugs
<i>Trichoderma spp</i>		Fungus	Rhizoctonia, Mucor, Pythium, Phytophthora, Fusarium, Rhizopus, Botrytis y Colletotrichum
<i>Bacillus subtilis</i>	Biofertilisation	Bacteria	Rhizoctonia, Mucor, Oidium, Pythium, Phytophthora, Fusarium, Rhizopus, Botrytis y Colletotrichum
<i>Lecanicillium spp</i>		Fungus	Whitefly, thrips, mealybugs and aphids
<i>Azotobacter, Rhizobium, Azospirillum</i>		Bacteria	Nitrogen fixation
<i>Micrococcus, Mycobacterium, Pseudomonas</i>		Bacteria	Phosphorus solubilisation

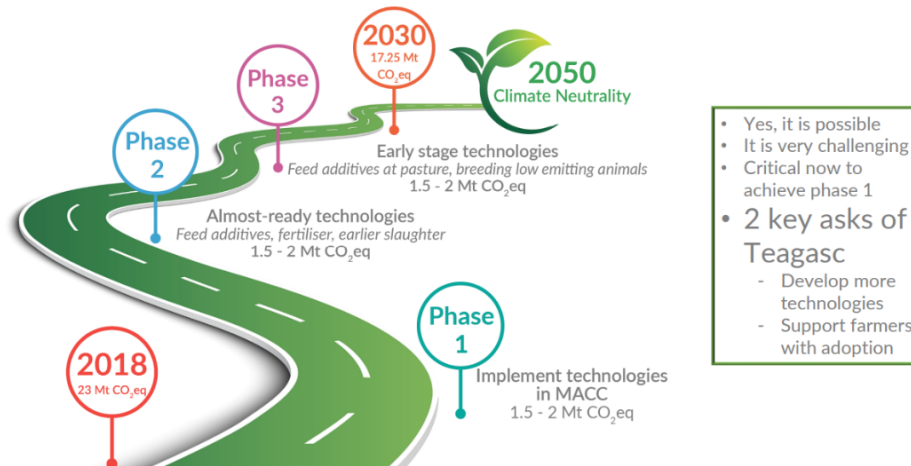
Source : *Journal of Rural Studies*

Source : *Journal of Rural Studies*
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103070>

L'avenir de l'élevage en débat à la Haute école bernoise

Consacré à l'avenir de l'élevage, le Forum de politique agricole suisse (30-31 août 2023) a comparé les productions animales helvétique, néerlandaise et irlandaise, qui présentent plusieurs points communs. La surface agricole utilisée de ces pays est essentiellement composée d'herbages (70 % en Suisse, 92 % en Irlande). Le nombre d'exploitations y a diminué depuis 2000 mais les tailles des cheptels et les rendements par animal ont augmenté. Les produits laitiers et carnés jouent un rôle important en matière commerciale : pour l'Irlande, ils représentaient en 2022 41 % et 16 % des exportations agroalimentaires (contre 28 % et 18 % en 2007). Par ailleurs, la lutte contre le réchauffement climatique et la perte de biodiversité ont modifié les politiques agricoles. Depuis 1990, l'agriculture néerlandaise a diminué ses émissions d'ammoniac liées aux engrais azotés, mais leur volume par hectare est resté le plus élevé de l'Union. L'acquisition d'équipements plus durables et le rachat de ceux qui ne sont plus adaptés figurent parmi les mesures mises en place pour diminuer les émissions. En Irlande, la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) dues à l'élevage, d'ici 2030, est prévue par phases (figure ci-dessous).

La stratégie irlandaise progressive pour un élevage durable



Source : Teagasc - Irish Agriculture and Food Development Authority

Selon M. Pidoux (Haute école bernoise), « il n'y a pas de place pour les approches dogmatiques en agriculture ». À titre d'exemple, le pâturage est favorable au bien-être animal mais il génère des gaz à effet de serre qu'il faudrait réduire pour lutter contre le changement climatique.

Source : Forum politique agricole suisse

<https://www.bfh.ch/haf1/fr/actualites/evenements/forum-politique-agricole-suisse/>

Les systèmes agroforestiers dans les oliveraies tunisiennes

Un article publié dans *Cahiers agriculture* en août 2023 s'intéresse aux systèmes agroforestiers dans les oliveraies de Tunisie, pays dont 36 % de la surface agricole utilisée sont dédiés à l'oléiculture. Les auteurs ont tout d'abord réalisé une cartographie nationale des espaces oléicoles, ce qui leur a permis de sélectionner deux zones d'étude représentatives de la diversité de ces milieux. Le parcellaire des systèmes agroforestiers a ensuite été étudié. Cinq types de systèmes, en fonction des espèces associées, ont été identifiés : maraîchage, polyculture, arboriculture fruitière, grandes cultures, pâturage. Enfin, des entretiens semi-directifs avec une quarantaine d'agriculteurs ont permis d'apprécier leurs motivations, plus économiques et foncières qu'agronomiques ou environnementales.

Source : *Cahiers agriculture*

<https://doi.org/10.1051/cagri/2023017>

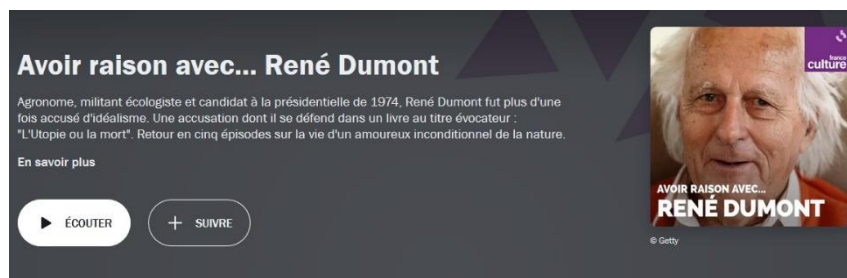
Production alimentaire dans l'espace : des pistes d'évolution pour la Terre ?

Dans une [interview](#) publiée par Futuribles, en août 2023, G. Navarro du [Centre national d'études spatiales \(Cnes\)](#) évoque les expérimentations alimentaires réalisées dans le cadre des voyages spatiaux. L'hydroponie, les serres et la production bactérienne (voir, à ce sujet, la [thèse en cours de P. Joris](#)) sont les principaux modes de culture explorés. La production de protéines est aussi étudiée (ex. crevettes, insectes) tout comme la transformation et la conservation des produits. Ces travaux concourent aux réflexions sur une agriculture économe en intrants, ainsi que sur la culture d'espèces utilisées en pharmacologie et en cosmétique, permettant de limiter les prélèvements en milieu naturel et les aléas menaçant les chaînes d'approvisionnement.

Source : Futuribles

<https://www.futuribles.com/l'alimentation-du-futur-viendra-t-elle-de-lespace/>

Un podcast en cinq épisodes sur René Dumont



Début juillet 2023, France Culture a diffusé un *podcast* « Avoir raison avec... », consacré à René Dumont. Les cinq riches épisodes, animés par S. Bourmeau, réunissent de nombreux invités (historiens, agronomes, personnalités politiques, etc.). Ils abordent tour à tour le parcours de cet « [homme-siècle](#) » (1904-2001), [l'agronomie et le tiers-mondisme](#), le [passage de l'utopie à l'écologie](#), la [naissance de l'écologie politique](#) et, enfin, son [héritage](#).

Source : France Culture

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/serie-avoir-raison-avec-rene-dumont>

ÉVÉNEMENTS À VENIR

- 26 septembre 2023, Montreuil

Séminaire sur les signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO), organisé par l'INAO et INRAE
<https://www.inrae.fr/evenements/seminaire-inrae-inao-signes-officiels-qualite-lorigine-siqo>

- 27 septembre 2023, Paris

Conférence de Jeanne Oui (IFRIS ; Irizzo, Paris-Dauphine) sur « De nouveaux "passe-droits" aux réglementations environnementales : outils numériques et transition écologique des pratiques agricoles », organisée par l'université Paris-Dauphine
<https://sensecolo.hypotheses.org/le-seminaire>

- 28 septembre 2023, Paris

Colloque sur le thème « L'ADN (ADNe) et l'ARN (ARNe) environnementaux : marqueurs du vivant dans les écosystèmes », organisé par l'Académie d'agriculture de France
<https://www.academie-agriculture.fr/actualites/academie/colloque/academie/colloque-adnearne>

- 28 septembre 2023, à distance

Webinaire sur la « "Pêchéologie", du concept à la mise en pratique », organisé par Solagro
<https://solagro.org/agenda/webinaire-pechecologie>

- 29 septembre 2023, Marseille

Colloque « Les biens communs. Usages et protection : regards croisés et perspectives », organisé par l'IERDJ
<https://gip-ierdj.fr/fr/evenements/les-biens-communs-usages-et-protection-regards-croises-et-perspectives/>

- 2 octobre 2023, Paris

Table ronde sur le thème « Préserver les sols en Afrique : un enjeu fertile », organisée par la Fondation FARM, Inter-réseaux Développement rural et la Cité du développement durable
<https://fondation-farm.org/actualite/inscription-table-ronde-sols-afrique/>

- 4-5 octobre 2023, Montpellier

Journées scientifiques « Agricultures, systèmes alimentaires durables, biodiversité. Regards croisés sur 15 ans de recherche », organisées par Agropolis Fondation

<https://www.agropolis-fondation.fr/ASAB>

- 5 octobre 2023, Paris

Colloque « 15 ans de recherches en biodiversité : bilan et perspectives », organisé par l'ANR

<https://anr.fr/fr/actualites-de-lanr/details/news/colloque-15-ans-de-recherches-en-biodiversite-bilan-et-perspectives-le-5-octobre-2023-a-paris/>

- 9-13 octobre 2023, Nassau (Bahamas)

Semaine caribéenne de l'agriculture, organisée par le CARDI

<https://www.cardi.org/blog/caribbean-week-of-agriculture-2023-in-on%e2%9d%97/>

- 11 octobre-8 novembre 2023, Paris

Séances sur les thèmes « L'assurance en agriculture », « Les certificats biodiversité, outil du devoir de vigilance », « Perception gustative et santé », « Enseignement des incendies de forêt en Aquitaine et Provence-Alpes-Côte d'Azur de 2022 », organisées par l'Académie d'agriculture de France

<https://www.academie-agriculture.fr/actualites/academie/agenda>

- 12 octobre 2023, Marseille

Table ronde « À boire et à manger. Alimentation, agriculture, bouleversements », organisée par le MUCEM

<https://www.mucem.org/programme/boire-et-manger-alimentation-agriculture-bouleversements>

- 16 octobre 2023, Besançon

Colloque sur le thème « Santé et malaise en agriculture », organisé par la MSA de Franche-Comté, le Laboratoire de Sociologie et d'Anthropologie de l'université de Franche-Comté et l'ASEPT Franche-Comté/Bourgogne

<https://www.asept.org/151-actualite/466-colloque-mosa.html>

- 19 octobre 2023, Dijon

Symposium sur « La fermentation : facteur d'innovation agroalimentaire en France et au Japon », organisé par Vitagora

<https://www.vitagora.com/symposium-ferments-france-japon/>

- 23-25 octobre 2023, Le Gosier (Guadeloupe)

Séminaire sur « Agricultures ultramarines et changement climatique », organisé par l'ODEADOM et Chambres d'agriculture France

<https://daaf.guadeloupe.agriculture.gouv.fr/appel-a-contributions-seminaire-agricultures-ultramarines-changement-climatique-a1785.html>

- 25-27 octobre 2023, Maisons-Alfort

7^e édition de la conférence IMEKOFOODS (Worldwide food trade and consumption: quality and risk assesment), organisée par IMEKO TC23 et l'Anses

<https://conferences.imeko.org/event/6/>

- 31 octobre-1^{er} novembre 2023, Amsterdam et à distance

Rencontres professionnelles sur les matières premières et les paysages durables, organisées par Innovation Forum

<https://www.innovationforum.co.uk/conferences/sustainable-landscapes>

- 6-7 novembre 2023, Paris

Colloque « Transition écologique économique et sociale (TEES) », organisé par l'Ademe

<https://agirpoulatransition.ademe.fr/collectivites/recherche-evenements/transition-ecologique-economique-sociale-tees-colloque-2023>

- 9 novembre 2023, Auzeville-Tolosane

Carrefour de l'innovation agronomique sur « Spécialisation ou diversité agricole dans les territoires : enjeux, intérêts et limites, conditions de transition », organisé par l'Alliance Agreenium

<https://www.ensat.fr/fr/ensat/toutes-nos-actualites/les-carrefours-de-l-innovation-agronomique.html>

- 9 novembre 2023, Paris

Journée de restitution du projet ANR Pathofood (décrypter l'hétérogénéité cellulaire et la distribution spatiale de pathogènes dans les matrices alimentaires en interaction avec les communautés microbiennes), organisée par les RMT Actia Florepro et Qualima

<https://www.pole-valorial.fr/agenda/journee-de-restitution-du-projet-anr-pathofood/>