



Veille

CENTRE D'ÉTUDES
ET DE PROSPECTIVE



Février 2020

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 l'Alimentation (<http://veillecep.fr/>).

NB : 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, 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

Chargée de mission Veille et Alimentation
Centre d'études et de prospective

Sommaire

RESSOURCES NATURELLES.....	2
GÉNÉTIQUE.....	5
BOIS.....	6
AGROALIMENTAIRE.....	7
AGROCARBURANTS.....	9
PESTICIDES.....	11
ARGENTINE.....	12
ALIMENTATION.....	13
BRÈVES.....	17
ÉVÉNEMENTS À VENIR.....	26

RESSOURCES NATURELLES

Sécurité alimentaire et disponibilité de la ressource en eau : une analyse des tendances mondiales

L'augmentation de la population mondiale et des revenus nécessitera une hausse considérable de la production agricole, pour faire face à la croissance de la demande alimentaire, de 70 à 100 % à l'horizon 2050 selon les projections. Face à un tel défi, aggravé par le changement climatique, la disponibilité en terres cultivées et en eau pour l'irrigation constitue un sujet de préoccupation majeur. Afin de clarifier les termes du débat, un article publié dans *Global Food Security* propose une analyse de tendances, basée sur les données de la FAO et une revue de la littérature scientifique.

Il montre que dans un contexte de croissance exponentielle de la population (à l'exception de l'Europe), les terres cultivées et la disponibilité en eau par habitant ont constamment baissé depuis les années 1960, bien qu'elles se stabilisent désormais dans certaines régions (cf. figures). Cela n'a pas empêché la production agricole, sur la même période, d'augmenter plus rapidement que la population grâce aux progrès techniques et organisationnels, soulignés par d'autres travaux sur la productivité agricole (voir à ce sujet un [précédent billet](#) sur ce blog). L'évolution des surfaces équipées pour l'irrigation par habitant est plus contrastée (figure ci-dessous) : baisse continue en Afrique, augmentation significative en Amérique du Sud, relative stabilité en Asie, etc. Cependant, en nombre d'hectares, elles augmentent dans la plupart des régions (sauf en Europe), ce qui témoigne d'investissements qui se poursuivent.

Terres cultivées (à gauche) et terres équipées (à droite) pour l'irrigation par habitant (Monde, 1961-2013)

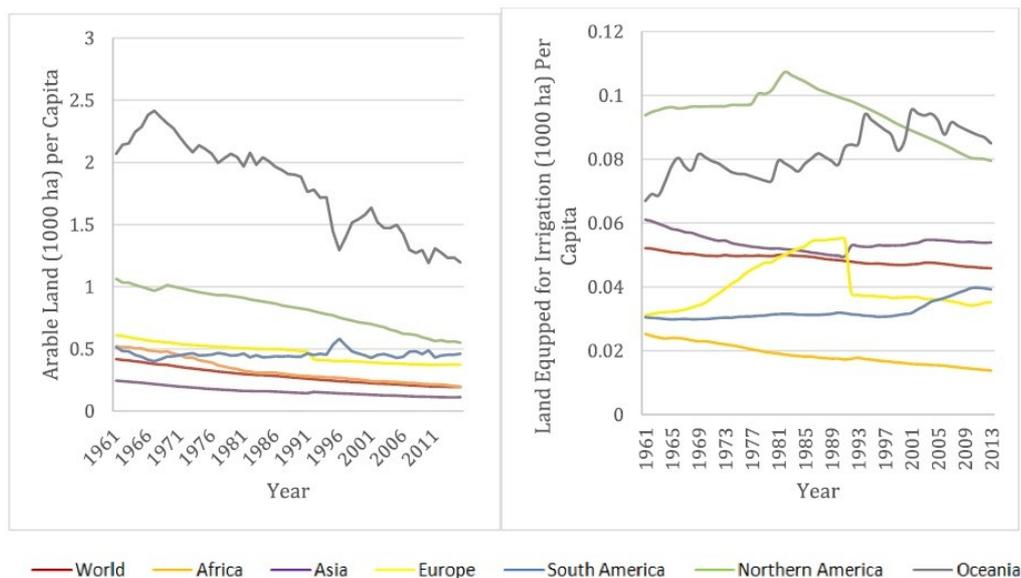


Fig. 3. Total land resources per capita (arable, equipped for irrigation), 1961–2013.

Source: Arable Land (for 2015) and Area Equipped for Irrigation (2013) data under Land Use domain retrieved from Food and Agricultural Organization (FAO) Statistic Database.

Source : *Global Food Security*

Ces tendances révèlent une capacité importante de l'agriculture à produire plus avec moins de terres et d'eau, mais rien n'indique, selon les auteurs, que cette capacité se développera à un rythme suffisant d'ici 2050. Le changement climatique, en aggravant les risques liés à l'eau (sécheresses, inondations, maladies, etc.) pourrait réduire des dotations déjà inégales, d'autant que les progrès techniques sont par nature incertains. Quelques pistes sont néanmoins prometteuses : se rapprocher des rendements potentiels des cultures (refermer le *yield gap*)

permettrait selon certains auteurs de nourrir 2 milliards de personnes supplémentaires ; d'autres insistent sur les gains d'efficacité liés à des modes d'allocation de l'eau plus souples et négociables (ex. : quotas transférables).

Estimation et projection des ressources en eaux renouvelables disponibles par habitant, 1960-2080

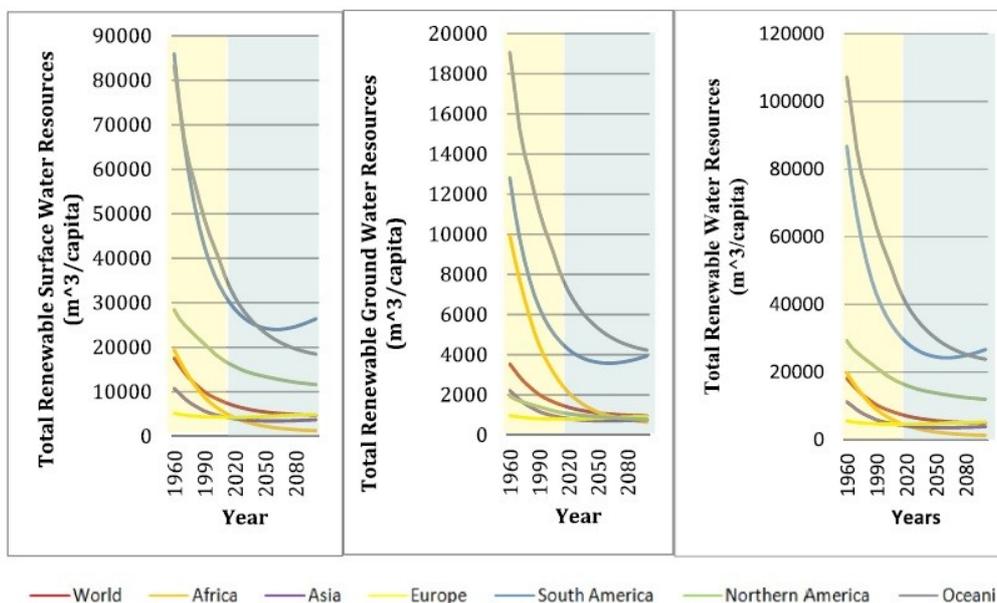


Fig. 5. Estimation and Projection of available renewable water resources per capita in the world and by Continent, 1960) to 2100 (from left to right: Total water, GW, surface water (Cubic Meters per Person per year).
Note: Yellow-highlighted period refers to actual population numbers; Green-highlighted period refers to projected population numbers.
Source: Water data from [FAO AQUASTAT](#) (n.d.).

Source : *Global Food Security*

Lecture : eaux de surface à gauche, eaux souterraines au centre, eaux de surface et eaux souterraines à droite.

Julien Hardelin, Centre d'études et de prospective

Source : *Global Food Security*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211912417301220?via%3Dihub>

Combien peut-on nourrir d'êtres humains en respectant les limites planétaires ?

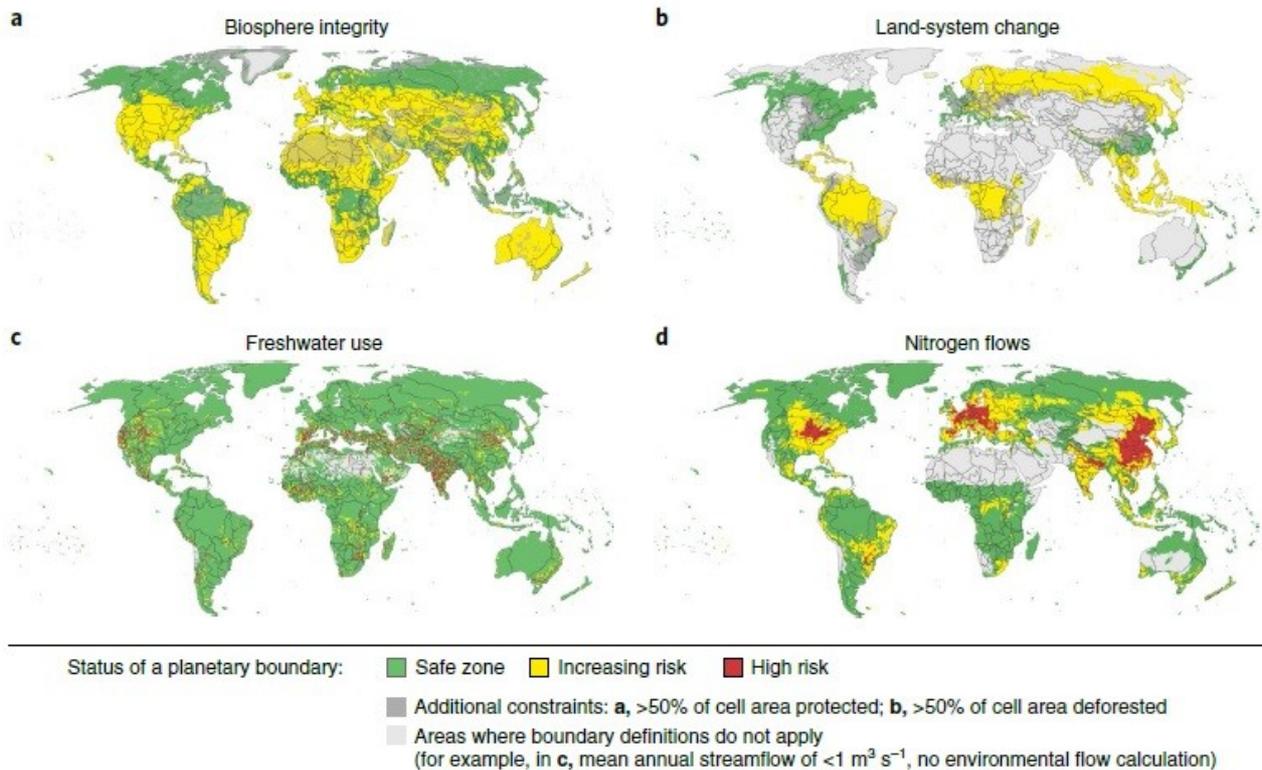
C'est la question que se sont posée des chercheurs européens dans un article de *Nature Sustainability* [publié](#) en janvier. Pour y répondre, ils ont modélisé la biosphère terrestre en intégrant les systèmes agricoles. Ils ont ainsi pu quantifier la part de la production alimentaire mondiale actuelle (mesurée en kilocalories) qui repose sur le dépassement global et local (grandes régions écologiques) de quatre des neuf « limites planétaires » (*planet boundaries*) identifiées dans la littérature (voir à ce sujet un [précédent billet](#) sur ce blog) : biodiversité, utilisation des sols, gestion de l'eau et cycle de l'azote. Ils ont également étudié les possibilités permises par des systèmes alimentaires plus durables.

Les auteurs montrent que les systèmes agricoles actuels, s'ils respectaient les limites planétaires étudiées, ne pourraient fournir que $2,95 \times 10^{15}$ kcal, contre $5,74 \times 10^{15}$ kcal actuellement : cela ne permettrait de nourrir que 3,4 milliards d'êtres humains. 48,6 % de la production globale actuelle reposeraient donc sur le dépassement de ces limites.

Les auteurs mettent également en évidence des différences marquées selon les zones géographiques (figure ci-dessous). Plus de 70 % de la production locale de certaines régions d'agriculture intensive d'Asie centrale et du Sud-Ouest, d'Europe et d'Amérique reposent sur le

dépassement de ces limites. Les États-Unis et l'Europe connaissent ainsi des usages excessifs d'intrants azotés ; les pays tropicaux sont plus concernés par le changement d'usage des terres et la perte de biodiversité, et les régions subtropicales par la disponibilité en eau. Par ailleurs, dans certains pays (Inde, Iran, Pérou, etc.), la production alimentaire repose sur le dépassement de 3 des 4 limites étudiées.

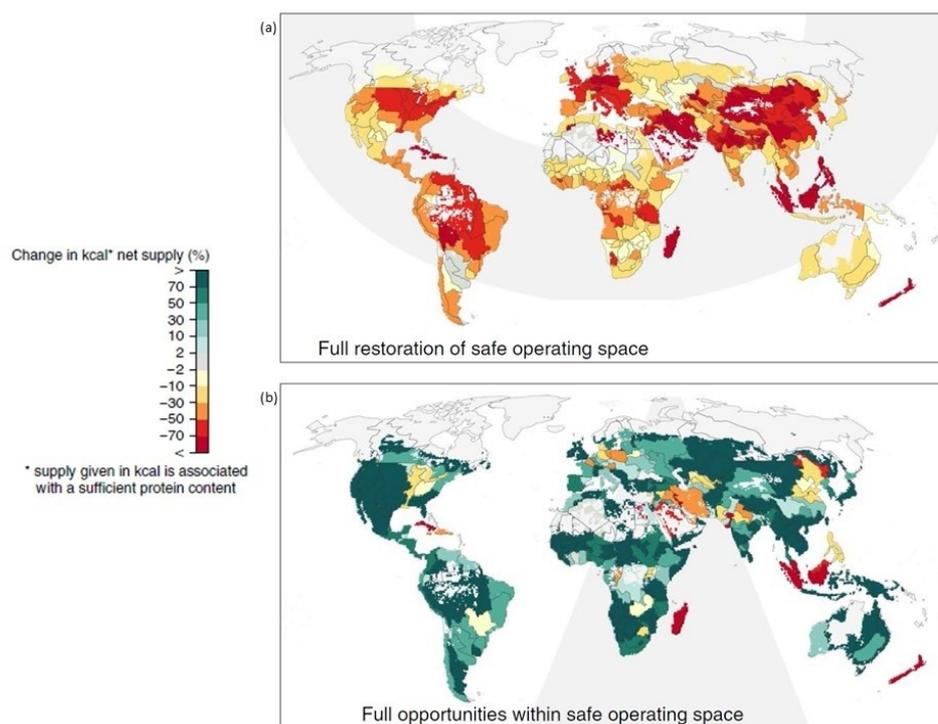
Statut actuel pour chacune des 4 limites planétaires analysées
(a - biodiversité, b - utilisation des sols, c - gestion de l'eau, d - cycle de l'azote)



Source : *Nature Sustainability*

Les auteurs ont aussi analysé les gains de production que permettraient des systèmes alimentaires plus durables, respectueux des limites étudiées. Ils proposent notamment une ré-allocation des terres, une gestion optimisée de l'eau et des nutriments, la réduction des pertes alimentaires et une baisse de la consommation de protéines animales. Ils montrent que la transition vers ces systèmes durables augmenterait globalement le nombre de kilocalories produites de 53 % par rapport au niveau actuel, tout en respectant les limites planétaires considérées. Cela permettrait de nourrir durablement 10,2 milliards d'humains. Cependant, certaines régions (Moyen-Orient, bassin de l'Indus, Indonésie et une partie de l'Europe) feraient face à des baisses de production et ne seraient pas autosuffisantes.

Effet du changement de système sur la production de kilocalories : (a) système agricole actuel soumis au respect des limites planétaires, (b) transition vers un système alimentaire plus durable



Source : *Nature Sustainability*

Estelle Midler, Centre d'études et de prospective

Source : *Nature Sustainability*

<https://www.nature.com/articles/s41893-019-0465-1>

GÉNÉTIQUE

Les enjeux éthiques de la modification du génome des animaux

Après un [avis](#) consacré aux nouvelles techniques d'amélioration génétique des plantes (2018), le comité consultatif d'éthique commun Inra-Cirad-Ifremer a publié, fin 2019, un [avis](#) sur la modification génétique des animaux par les technologies d'édition du génome. Les auteurs rappellent l'importance, pour la compréhension des mécanismes d'expression et de régulation des gènes (*via* leur inactivation ou modification ciblée), des techniques récentes d'édition du génome et de mutagenèse dirigée (notamment Crispr-Cas9 – voir à ce sujet un [précédent billet](#) sur ce blog). Elles posent de nouvelles questions éthiques à la sélection génétique animale, analysées dans cet avis.

Le comité se penche d'abord sur l'édition du génome des animaux de rente. Toutes les espèces domestiques sont en effet potentiellement concernées par des modifications de ce type, visant à améliorer la santé des animaux (ex. : résistance à l'influenza aviaire pour les volailles), à modifier des caractères liés à l'élevage (ex. : bovins sans cornes) ou des caractères de production (ex. : inhibition de la production de protéines allergènes). Le comité estime que la prise en compte et l'amélioration du bien-être animal doivent être au cœur des nouvelles stratégies de sélection, sans toutefois chercher à adapter des animaux à des conditions d'élevage difficiles.

Pour les auteurs, de telles modifications génétiques doivent procurer des avantages aux animaux, aux consommateurs et à la société. Ils recommandent alors que chaque projet de recherche soit soumis à un comité réunissant chercheurs, acteurs des filières et société civile, en amont des travaux.

Dans une deuxième partie, le comité étudie les techniques d'édition du génome des espèces considérées comme nuisibles, notamment celle du forçage génétique (*gene drive*), pour contenir les populations d'insectes ravageurs ou vecteurs de maladies. Ce forçage repose sur la propagation des modifications génétiques apportées et il contredit donc les mesures habituelles de biosécurité (confinement). Les auteurs considèrent que, vu le caractère « rudimentaire » des connaissances actuelles, ces techniques comportent trop d'incertitudes sur leur efficacité et leurs effets écosystémiques : ils invoquent le principe de précaution et appellent à développer des travaux de recherche dédiés avant de permettre leur utilisation.

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

Source : Inrae

<https://www.inrae.fr/actualites/modification-genetique-animaux-lepreuve-ledition-du-genome>

BOIS

Quelle consommation de bois et de matériaux biosourcés dans les bâtiments en 2050 ?

Dans deux études prospectives publiées en décembre, l'ADEME a évalué les volumes de matériaux nécessaires pour la construction neuve, d'une part, et la rénovation thermique des bâtiments d'autre part, aux horizons 2035 et 2050. Dans chacun de ces secteurs, un scénario d'augmentation du recours aux matériaux biosourcés, et en particulier aux bois ou produits bois (à base de cellulose par exemple), est envisagé, en contrepoint d'un scénario tendanciel.

Pour la construction neuve, à vocation résidentielle ou tertiaire, les auteurs ont modélisé la consommation des différents matériaux pour chaque macro-composant des bâtiments (planchers bas et intermédiaires, murs, etc.), selon les types de bâtis (résidentiel ou tertiaire, individuel ou collectif, etc.) et les modes constructifs employés (bâtiment bois, mixte béton/acier, etc.). Prenant appui sur le scénario tendanciel « Avec Mesures Existantes » (AME) de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC), ils calculent les volumes de matériaux nécessaires selon deux scénarios technologiques : maintien des proportions actuelles des différents matériaux (scénario BAU) ou augmentation de la part du bois et des matériaux biosourcés (scénario BB).

Du fait de la baisse tendancielle de l'activité de construction, quel que soit le scénario, la consommation de bois devrait reculer à l'horizon 2050, même si sa part de marché est en hausse. En revanche, les isolants bois ou biosourcés progresseraient nettement dans le scénario BB.

Consommation cumulée de matériaux sur les périodes 2015-2035 et 2035-2050, en construction neuve pour les secteurs résidentiel et tertiaire (grande distribution, bureaux, enseignement, hôtels)

Consommation totale de matériaux ; Résidentiel et Tertiaire CHEB

En ktonnes	2015-2035		2035-2050	
	BAU	BB	BAU	BB
<i>Ciment</i>	99 849	97 623	59 828	55 560
<i>Sable</i>	313 251	306 253	187 709	174 298
<i>Granulats</i>	406 789	397 678	243 684	226 281
<i>Acier</i>	18 422	18 193	11 102	10 626
<i>Verre</i>	2 476	2 475	1 490	1 472
<i>Plastiques alvéolaires</i>	2 065	1 989	1 243	1 101
<i>Autres plastiques</i>	4 798	4 788	2 885	2 831
<i>Laines minérales</i>	2 392	2 303	1 425	1 212
<i>Isolants bois</i>	415	699	249	803
<i>Autres isolants biosourcés</i>	157	283	95	328
<i>Bois</i>	19 718	21 138	11 835	14 411
<i>Plâtre</i>	28 429	28 680	17 079	17 576
<i>Terre cuite</i>	56 053	54 864	33 595	31 283
<i>Ardoise</i>	1 305	1 305	782	782
<i>Aluminium</i>	754	754	447	437
<i>Zinc</i>	30	30	18	18
<i>Cuivre</i>	475	475	285	285
<i>Autres métaux</i>	153	151	91	85
<i>Autres matériaux</i>	5 425	5 442	3 214	3 257
TOTAL	962 956	945 123	577 056	542 648

Source : ADEME

Un travail similaire a été mené dans le domaine de la rénovation thermique des bâtiments, en modulant le rythme de rénovation du parc actuel de logements et en adoptant différentes solutions techniques. Les auteurs ont quantifié les volumes de matériaux consommés et ceux des déchets générés lors, notamment, des opérations de remplacement. Ainsi, sur la période 2015-2050, la consommation totale de produits isolants biosourcés varierait de 2,4 à 7 millions de tonnes (Mt) et celle du bois de 1,5 à 3,5 Mt, selon les scénarios.

En croisant les deux analyses, l'ADEME précise que la construction neuve consomme 40 fois plus de matériaux que la rénovation, et 80 fois plus en logement collectif : cela apporte des arguments supplémentaires en faveur de la rénovation, par ailleurs plus économe en utilisation de terres et moins émettrice de gaz à effet de serre.

Muriel Mahé, Centre d'études et de prospective

Source : ADEME

<https://www.ademe.fr/prospectives-2035-2050-consommation-materiaux-construction-neuve-renovation-energetique-bbc>

AGROALIMENTAIRE

Une évaluation de l'impact des Programmes de développement rural sur le secteur agroalimentaire

Si les Programmes de développement rural (PDR) du second pilier de la PAC bénéficient d'abord aux agriculteurs, ils ont également des effets sur les industries agroalimentaires (IAA). Pourtant, la plupart des évaluations des PDR se focalisent sur le secteur agricole et abordent peu

celui de la transformation. Dans un [article](#) publié dans la revue *Regional Studies*, une équipe du *Joint Research Centre* a cherché à pallier cette lacune, en étudiant le cas polonais.

Les auteurs commencent par rappeler que les PDR touchent directement les industries agroalimentaires, au travers de mesures visant à soutenir leurs investissements, mais aussi de façon indirecte, au moyen de dispositifs cherchant à développer les infrastructures publiques, les services de base dans les territoires ruraux, etc. Ils considèrent dès lors que l'évaluation doit porter non seulement sur l'effet des mesures spécifiquement dédiées aux IAA, mais également sur l'effet global du programme.

Pour ce faire, les auteurs mobilisent des approches économétriques quasi-expérimentales, reposant sur des données agrégées à une échelle cantonale, et non sur des données collectées à l'échelle micro des entreprises. Ces dernières ne sont en effet pas toujours accessibles et elles ne permettent pas de saisir les effets indirects.

Pour estimer l'effet direct des dispositifs dédiés aux IAA, une première analyse compare des cantons ayant bénéficié de telles mesures avec d'autres qui n'en ont pas bénéficié. Elle montre que ces soutiens ont un effet négatif sur l'emploi, en raison des substitutions capital/travail qu'ils favorisent. Une telle comparaison entre cantons bénéficiaires et non-bénéficiaires n'est pas possible pour mesurer l'effet global des PDR, car très peu d'entre eux n'ont bénéficié d'aucun soutien. Aussi, les auteurs ont plutôt regardé si le niveau de soutien reçu dans un canton donné influait sur la structure de son secteur agroalimentaire. Ils mettent en évidence une corrélation positive entre le niveau d'aides reçues et le nombre d'IAA et, partant, sur l'emploi.

Ces résultats illustrent les effets ambivalents et potentiellement contradictoires des programmes de développement rural et interrogent leur cohérence interne.

Mickaël Hugonnet, Centre d'études et de prospective

Source : *Regional Studies*

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00343404.2019.1708306>

Impact de l'automatisation sur l'emploi dans le secteur agroalimentaire

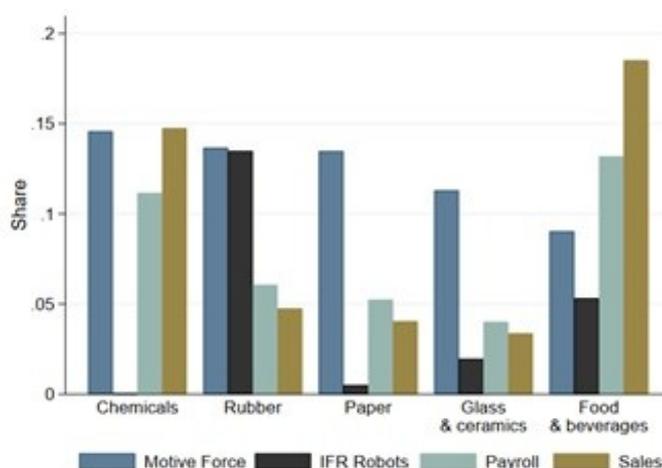
En janvier, l'Office français des conjonctures économiques (OFCE) a publié un *working paper* étudiant l'impact de l'automatisation sur le marché du travail en France, entre 1994 et 2015. Un panel de 16 227 entreprises a été constitué à partir des données appariées employeurs-employés de l'Insee pour l'emploi et l'automatisation, des Douanes pour le commerce, et de l'*International Federation of Robots* (IFR). Cet article revêt un intérêt particulier dans un contexte où les innovations technologiques dans l'agroalimentaire sont en pleine croissance, en particulier celles en lien avec la *foodtech*.

En premier lieu, les auteurs décrivent statistiquement les entreprises de leur panel quant à l'automatisation, l'emploi et les ventes totales. Le concept de force motrice (exprimé en tonnes équivalent pétrole) permet de déterminer approximativement leur niveau d'automatisation. Cette variable décrit la consommation d'énergie de tous les appareils continuellement branchés durant le processus de production. Les auteurs ont choisi cette approche de l'automatisation car elle est plus inclusive que celle retenue par l'IFR. L'analyse montre que le secteur agroalimentaire figure parmi les cinq secteurs les plus automatisés sur les 245 étudiés (voir figure). Il représente près de 10 % de la consommation totale d'énergie (« force motrice ») et regroupe plus de 5 % de l'ensemble des robots industriels (« robots IFR »).

L'étude révèle ensuite que l'impact de l'automatisation sur l'emploi a été positif, tous secteurs confondus, y compris pour les travailleurs non qualifiés. L'analyse économétrique permet d'estimer une élasticité de l'emploi par rapport à l'automatisation de 0,28, comparée à une élasticité de -0,05 pour les prix et de 0,37 pour les ventes. Ces résultats suggèrent que l'automatisation génère des destructions d'emploi mais aussi des gains de productivité, des baisses de prix à la consommation, une hausse de la demande adressée aux entreprises, et donc *in fine* de l'emploi. Néanmoins, l'effet est significatif uniquement dans les secteurs exposés au

commerce international (dont l'agroalimentaire). L'élasticité de la demande par rapport aux prix est moins forte dans les secteurs non exposés (l'offre de produit y étant moins variée), et ne permet pas alors d'accroître l'emploi de manière significative.

Distribution des technologies d'automatisation parmi les cinq secteurs français les plus automatisés



Source : OFCE

Lecture : *Motive Force* : force motrice ; *IFR Robots* : robots selon la définition de l'*International Federation of Robots* (contrôlés automatiquement, manipulateurs polyvalents reprogrammables, programmables sur trois axes ou plus) ; *Payroll* : salaires (dont cotisations sur retraite) ; *Sales* : ventes ; *Chemicals* : secteur de la chimie ; *Rubber* : secteur du caoutchouc ; *Paper* : secteur des pâtes et papiers ; *Glass & ceramics* : secteur du verre et de la céramique ; *Food & beverage* : secteur de l'agroalimentaire.

Raphaël Beaujeu, Centre d'études et de prospective

Source : OFCE

<https://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/dtravail/OFCEWP2020-01.pdf>

AGROCARBURANTS

Production française d'agrocarburants et conséquences en matière d'affectation des sols

L'Assemblée nationale a publié, en janvier 2020, le [rapport](#) d'une mission d'information sur les agrocarburants. Celle-ci, conduite en 2019, visait à dresser un état de la situation actuelle, identifier les points de blocage et recenser des pistes d'évolution pour le développement des agrocarburants en France. La mission a conduit dix-huit auditions et reçu des contributions écrites.

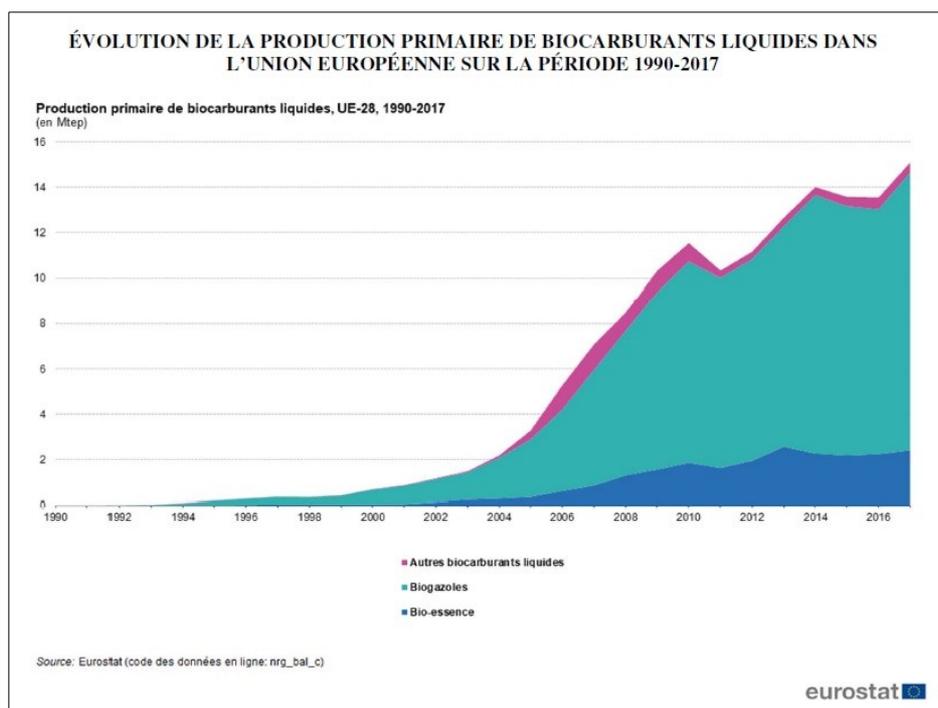
Les auteurs notent un contexte mondial porteur du fait de l'urgence climatique (voir figure, pour l'exemple de l'Union européenne). Ils rappellent que les agrocarburants émettent 65 % à 70 % de gaz à effet de serre en moins que les carburants conventionnels, et que le coût de leur production est moins dépendant du pétrole. Malgré cela, ils s'interrogent sur le faible intérêt des constructeurs automobiles pour les agrocarburants, qui se traduit par une production française de bioéthanol réduite (11 millions d'hectolitres contre 600 millions aux États-Unis).

Pour mieux prendre en compte l'intérêt climatique des agrocarburants, les auteurs incluent dans leur réflexion les changements d'affectation des sols induits (directement ou non) par l'augmentation de la demande. En effet, il peut en résulter une libération du carbone stocké dans le sol et ainsi une fuite qui diminue l'intérêt de ces agrocarburants en termes climatiques. Cette

limite a été modélisée par l'ADEME (modèle MATSIM-LUCA), démontrant que l'augmentation de l'utilisation de biodiesel en France, entre 2004 et 2009, aurait fait augmenter de 31 000 ha la surface française cultivée en oléagineux (dont 25 000 ha de colza), et, à l'échelle mondiale, de 1,1 million d'ha la surface cultivée en oléagineux (correspondant à une conversion de 620 000 ha de céréales et une entrée de 443 000 ha dans les grandes cultures).

Sur ces bases, les auteurs proposent des pistes, en particulier sur les plans législatif, fiscal et réglementaire : déplaçonner l'incorporation à 7 % des agrocarburants de première génération ; indexer les soutiens fiscaux sur le CO₂ économisé par rapport aux carburants classiques ; intensifier l'effort de recherche sur la production de biocarburants à partir de résidus et d'algues. Ils rappellent également au Parlement la nécessité de légiférer, pour favoriser les filières françaises par rapport aux importations d'huile de palme, jugée inacceptable en tant qu'agrocarburant du point de vue sociétal comme environnemental.

Évolution de la production primaire de biocarburants liquides dans l'UE sur la période 1990-2017



Source : Assemblée nationale

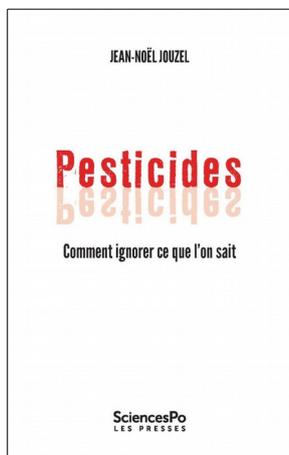
Vincent Hébrail-Muet, Centre d'études et de prospective

Source : Assemblée nationale

[http://www2.assemblee-nationale.fr/documents/notice/15/rap-info/i2609/\(index\)/rapports-information](http://www2.assemblee-nationale.fr/documents/notice/15/rap-info/i2609/(index)/rapports-information)

PESTICIDES

Jean-Noël Jouzel, *Pesticides. Comment ignorer ce que l'on sait*, Presses de Sciences Po, 2019, 272 pages



J.-N. Jouzel (sociologue, CNRS) examine, dans cet ouvrage, les controverses autour de la « science réglementaire » qui fonde les autorisations de mise sur le marché des pesticides. Il compare deux séquences d'élaboration, de mise en cause et de réajustement des expertises sur les risques associés aux produits phytosanitaires : aux États-Unis dans les années 1950 à 1980 ; en France, des années 1990 à aujourd'hui.

La première partie évoque la naissance, dans l'Amérique du milieu du XX^e siècle, d'une « hygiène agricole » issue de la collaboration de toxicologues et d'entomologistes soucieux de concilier modernisation et sécurité sanitaire. Des protocoles expérimentaux, quantifiant les niveaux de contamination, mettent en évidence l'importance de la peau comme voie d'absorption. Le respect de « bonnes pratiques », notamment le port de vêtements « adaptés », est alors censé garantir la sécurité des travailleurs. Cette approche est contestée dans les années 1960 par des chercheurs issus de l'hygiène industrielle, en lien avec des problèmes de rentrée dans les parcelles après traitement pour les saisonniers chargés de la récolte. En réponse, les agences d'évaluation, nouvellement créées, stabilisent durant la décennie suivante des « lignes directrices ». Celles-ci reconduisent les postulats individualistes des politiques de prévention et, privilégiant la modélisation, donnent corps à la « science réglementaire ».

En France, au contraire, malgré une modernisation rapide de l'agriculture, les risques liés aux pesticides restent peu questionnés avant les années 1990. La deuxième partie du livre rappelle le rôle moteur de la construction européenne et de la libéralisation du commerce, dans l'importation des outils d'évaluation américains. Elle chronique les relations houleuses entre toxicologues chargés de l'évaluation des risques et épidémiologistes universitaires. Selon l'auteur, la production de connaissances, dans le cadre de la « science réglementaire », a eu pour contrepartie une tendance à minorer, voire écarter, les « données dérangementantes », indiquant une sur-incidence des maladies chroniques chez les travailleurs agricoles. Une nouvelle phase de normalisation des équipements de protection individuels (EPI), aiguillonnée par des données épidémiologiques qui soulevaient un problème de perméation des produits en mélange, l'amène à questionner « la croyance des institutions dans le possible usage contrôlé des pesticides », tout en montrant les « bonnes raisons » de sa permanence dans le temps.

Florent Bidaud, Centre d'études et de prospective

Lien : Presses de Sciences Po

<http://www.pressesdesciencespo.fr/fr/book/?GCOI=27246100412660>

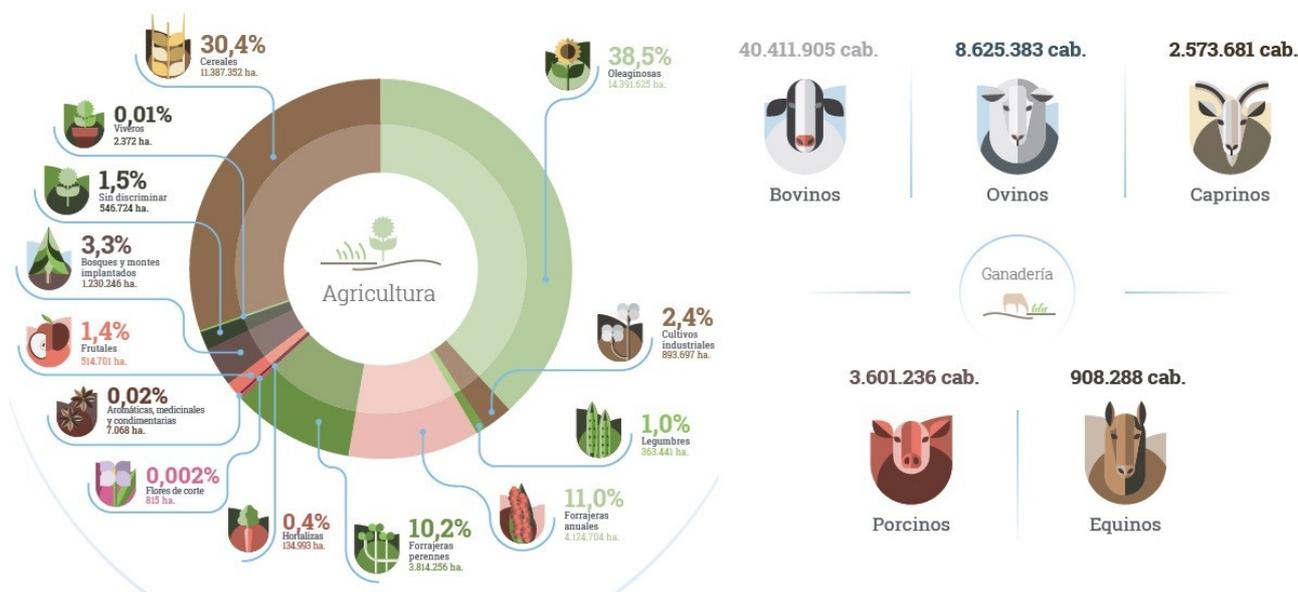
ARGENTINE

Recensement agricole argentin 2018 : résultats préliminaires

L'*Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)* a publié, fin 2019, les [résultats préliminaires](#) du recensement agricole argentin 2018 (*Censo nacional agropecuario - CNA*), la dernière édition d'une série commençant en 1888. L'Institut est chargé de sa conception, la réalisation étant confiée aux services régionaux (*Direcciones Provinciales de Estadística*). La méthodologie de « balayage territorial », où le recenseur rencontre le producteur, utilise un dispositif de capture mobile incluant des images satellitaires associées à un modèle vectoriel d'information géographique (limites administratives, hydrographie, voies de communication, villes). Les données collectées entre le 1^{er} juillet 2017 et le 30 juin 2018 concernent *i)* l'exploitation et le producteur, *ii)* le type d'activité, *iii)* les pratiques culturales et d'élevage, *iv)* la mécanisation des tâches, *v)* les résidents et la main-d'œuvre.

Le CNA a couvert près de 207 millions d'hectares (cultures, prairies, forêts) et de 250 900 exploitations. Environ 733 000 personnes y habitent, dont 52 % appartiennent à la famille, 18 % sont des travailleurs non familiaux et 16 % des associés. Au total, 420 700 travailleurs permanents (82 % d'hommes) cultivent 33 millions d'hectares (69 % de céréales et oléagineux) et élèvent 56 millions de têtes de bétail. 91 % des exploitations sont gérés par les producteurs ou associés, dont 21 % sont des femmes et 16 % ont moins de 40 ans. Concernant la mécanisation des tâches, les principaux matériels recensés sont les tracteurs (plus de 200 000), les moissonneuses (environ 23 500), les semoirs (75 000) et les conditionneurs de fourrage (37 800). Ces données traduisent des degrés de mécanisation variables selon les structures, mais aussi le recours à des prestations externes. Ainsi, 25 % des exploitations ont recours à de la sous-traitance de services, cette pratique concernant notamment 67 % de la superficie récoltée d'oléagineux.

Répartition des surfaces par activité et de l'élevage par espèce (nombre d'animaux) au 30 juin 2018



Source : INDEC

En trente ans, entre les recensements de 1988 (378 000 exploitations) et 2018, on [constate un phénomène de concentration](#) : baisse de 37 % du nombre d'exploitations, augmentation de 96 % de leur surface moyenne (de 421 à 826 ha), et trois fois plus de superficie consacrée aux cultures annuelles (céréales et oléagineux). Ces dernières passent ainsi de 7,67 à 23 millions d'hectares, notamment dans la région *Pampa* humide, caractérisée par une concentration

relativement importante de la production et une pratique fréquente de la sous-traitance sous la figure des *contratistas*. Cette situation s'oppose aux filières dites « régionales » (vigne, canne à sucre, fruits, etc.) pour lesquelles la concentration est essentiellement foncière.

Recensement 2018, parcelles cultivées



Source : INDEC

Hugo Berman, Centre d'études et de prospective

Sources : INDEC

https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/cna2018_resultados_preliminares.pdf

Sobre la Tierra

<http://sobrelatierra.agro.uba.ar/advierten-sobre-la-concentracion-de-la-produccion-agropecuaria/>

ALIMENTATION

Diminuer la consommation de viandes ne réduirait pas les empreintes carbone des foyers japonais

Un article publié dans la revue *One Earth*, en décembre 2019, présente les facteurs expliquant les écarts d'empreintes carbone des régimes alimentaires au Japon, à l'échelle des préfectures. Un focus particulier est mis sur l'impact de la consommation de viandes.

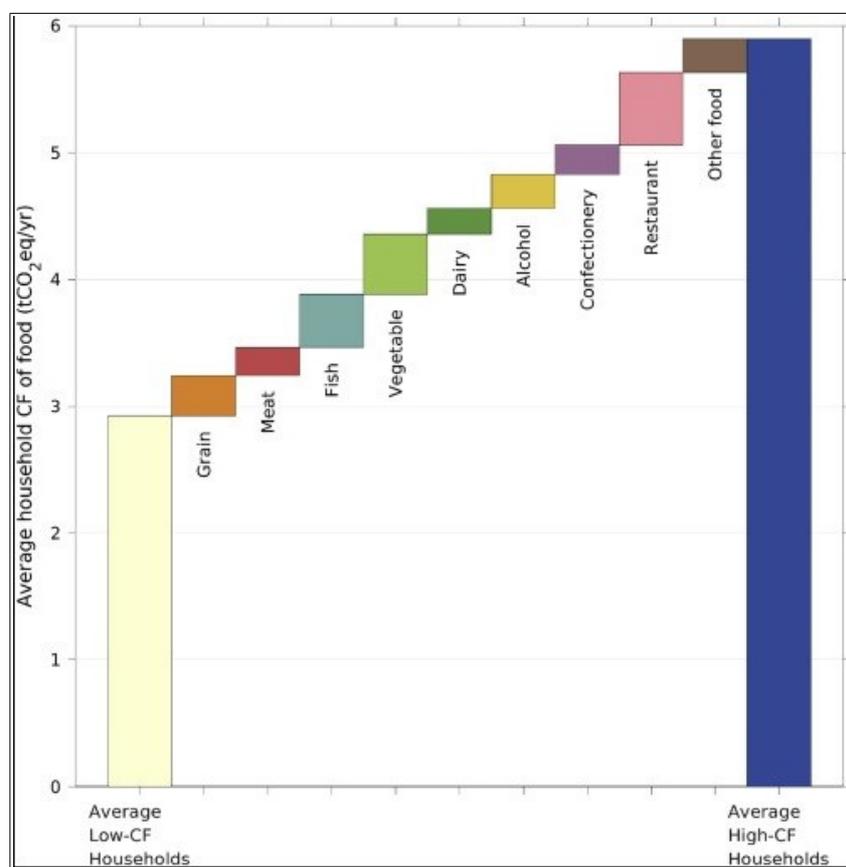
60 000 foyers de 47 préfectures ont déclaré leurs dépenses pour 320 types de produits pendant 3 mois. Les produits ont été agrégés en 80 ensembles, dont les émissions de CO₂ sont connues à chaque étape de production (du champ à l'assiette, y compris pour les produits importés). Chaque foyer se voit ainsi attribuer une empreinte carbone, associée à son régime alimentaire, sachant que les données disponibles ne permettaient pas d'étudier le CH₄ et le N₂O à l'échelle souhaitée.

Les foyers les plus émetteurs (dernier quartile) ont une empreinte carbone moyenne 1,9 fois plus élevée que celle des foyers du premier quartile. L'âge et le sexe ne sont pas des facteurs

explicatifs de cet écart, et les revenus, économies et localisation géographique des ménages l'expliquent faiblement. Par ailleurs, 30 % des émissions sont liés au lait et à la viande, mais leur consommation est relativement homogène entre les foyers et ne contribue donc pas aux différences d'empreinte carbone. Les écarts sont plutôt imputés à la part du poisson dans les régimes, qui représente en moyenne 15 % des émissions et varie du simple au double dans la population étudiée. D'autres catégories alimentaires sont également en cause, les foyers ayant les émissions les plus élevées consommant 3,3 fois plus d'alcool, 2 fois plus de confiseries, de légumes et allant deux fois plus souvent au restaurant.

Plusieurs pistes d'action sont proposées pour diminuer les émissions dues aux choix des Japonais : favoriser la consommation d'espèces de poissons aux empreintes carbone moins élevées, communiquer sur les impacts environnementaux de la consommation de confiseries et d'alcool, introduire des taxes sur certains produits alimentaires (en particulier hauts de gamme), etc. Pour les auteurs, le régime moyen japonais correspond aux préconisations nutritionnelles que l'on peut trouver dans d'autres pays, et ces résultats pourraient donc les aider à se réorienter vers une alimentation plus durable.

Écart entre les empreintes carbone moyennes du premier et du dernier quartiles selon le poste de consommation alimentaire des ménages étudiés



Source : *One Earth*

Aurore Payen, Centre d'études et de prospective

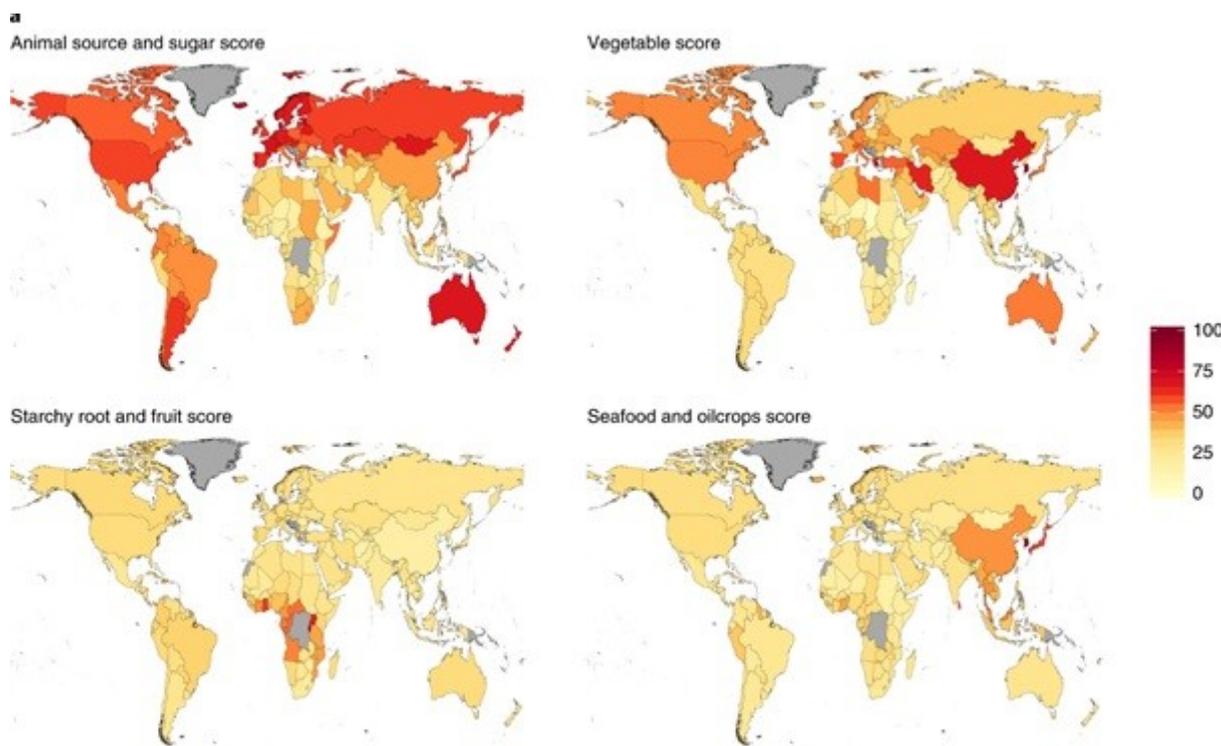
Source : *One Earth*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S259033221930226X>

Caractérisation multidimensionnelle de l'approvisionnement alimentaire mondial de 1961 à 2013

Dans un article de *Nature food*, des chercheurs ont développé, à partir des données de la FAO, un outil pour caractériser les systèmes alimentaires nationaux de 127 pays et suivre leur évolution entre 1961 et 2013. Ils ont chiffré la disponibilité de 18 groupes d'aliments par des scores numériques et ont observé que quatre combinaisons expliquent près de 90 % de la variance entre pays en matière d'approvisionnement alimentaire : les aliments d'origine animale et le sucre ; les légumes ; les fruits de mer et les oléagineux ; les racines tubercules et fruits amylacés.

Score moyen d'approvisionnement alimentaire par pays pour la période 2009-2013



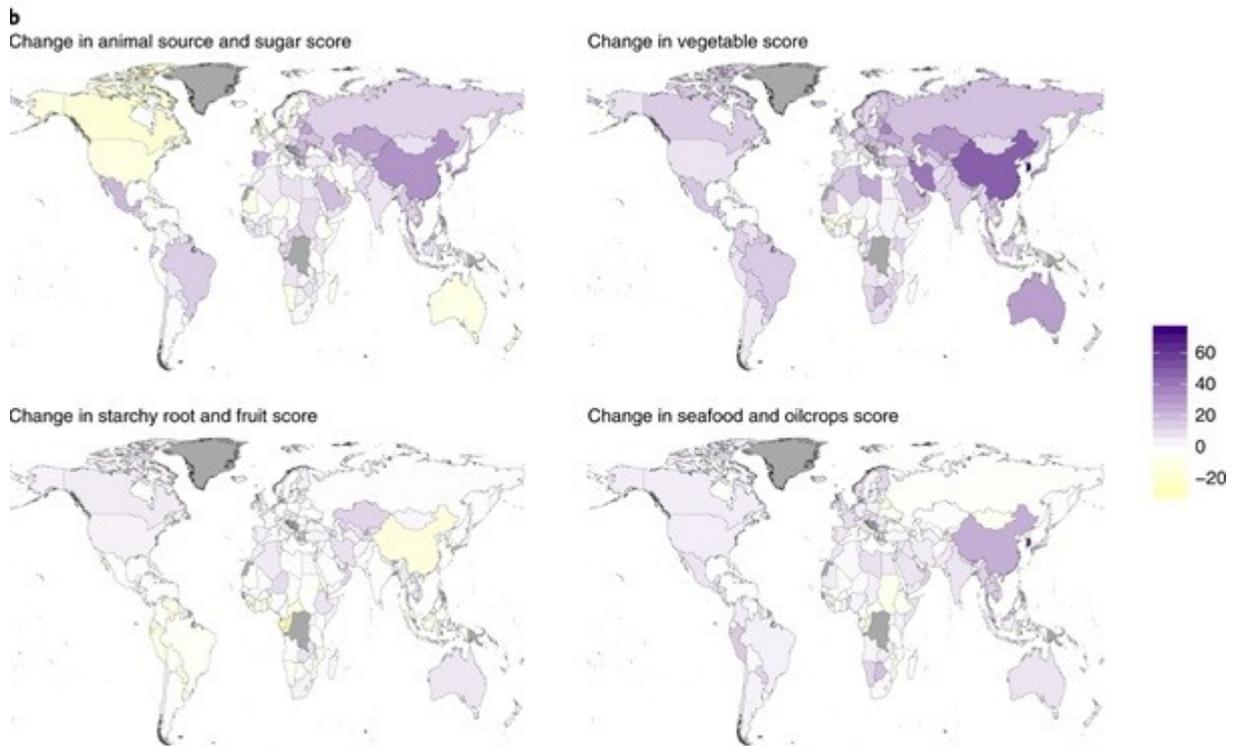
Source : *Nature*

Lecture : les données ne sont pas disponibles pour les pays indiqués en gris. Les scores sont présentés sur une échelle de 0 à 100.

Un score élevé en aliments d'origine animale et en sucre est caractéristique de la population occidentale aisée. Mais c'est en Chine, Europe du Sud et de l'Est, Asie de l'Est et dans une partie de l'Asie centrale que ce score a le plus augmenté en 50 ans. À l'inverse, l'Australie, l'Amérique du Nord, l'Irlande, la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni ont connu les plus fortes baisses.

Le score des légumes est le plus élevé sur la « route de la soie », de la Chine et de la Corée du Sud au Liban et à la Grèce, en passant par l'Iran. En un demi-siècle, on enregistre les plus fortes croissances en Asie de l'Est et dans certains pays du Moyen-Orient. Le score des fruits de mer et des cultures oléagineuses est important en Corée du Sud et au Japon, ainsi que dans plusieurs îles des océans Pacifique, Indien et Atlantique. Il a surtout augmenté en Corée du Sud et en Chine. Enfin, c'est en Afrique subsaharienne que le score des racines et fruits amylacés est le plus élevé ; contrairement aux autres combinaisons, il a peu varié au fil du temps.

Évolution, de 1961-1965 à 2009-2013, du score moyen d'approvisionnement alimentaire par pays



Source : *Nature*

Lecture : les données ne sont pas disponibles pour les pays indiqués en gris. Les variations des scores sont comprises entre -30 et 80.

En conclusion, les auteurs soulignent les changements limités de l'approvisionnement alimentaire en Asie du Sud et en Afrique subsaharienne, les variations importantes en Asie de l'Est et du Sud-Est. À l'échelle mondiale, ils soulignent la relative convergence pour les aliments d'origine animale et le sucre, ainsi qu'une divergence entre les légumes, les fruits de mer et les cultures oléagineuses.

José Ramanantsoa, Centre d'études et de prospective

Source : *Nature*

<https://www.nature.com/articles/s43016-019-0012-2>

Boissons sans alcool et sucre au Royaume-Uni : évolutions entre 2015 et 2018

Publié en janvier 2020 par *BMC Medicine*, un article traite des effets des incitations à réduire la consommation de sucre *via* les sodas et autres boissons rafraîchissantes sans alcool au Royaume-Uni, entre 2015 et 2018. Alors que les apports en sucres ajoutés dans le pays excèdent les recommandations nutritionnelles, ces boissons en sont une source importante, à hauteur de 21 % pour les adultes et de 33 % pour les enfants. Les pouvoirs publics britanniques ont engagé différentes actions afin d'inciter les consommateurs à modifier leurs pratiques (initiative *Change4Life*) et les industriels à réduire la teneur en sucre ajouté de leurs produits. Annoncée en mars 2016, une taxe sur les sodas est entrée en vigueur en avril 2018. Elle comporte trois niveaux selon la concentration en sucres ajoutés : *i*) 24 pence/l pour une teneur supérieure à 8 g/100 ml, *ii*) 18 pence/l pour une teneur comprise entre 5 et 8 g/100 ml, *iii*) pas de prélèvement en-dessous.

Les auteurs ont associé des données sur la composition nutritionnelle des boissons (recueillies sur les sites Internet de trois distributeurs) et sur les volumes de ventes (supermarchés,

distributeurs automatiques, etc.). Huit types de boissons ont été étudiés, incluant, à titre de comparaison, les eaux minérales et les jus de fruits « purs ». Sur la période 2015-2018, la consommation par personne a augmenté de 5 %, passant de 351 à 367 ml journaliers. Si les volumes globaux des ventes de boissons soumises à taxation se sont réduits de 50 %, ceux de la troisième catégorie ont crû de 40 %. Par ailleurs, le volume total de sucre vendu a diminué de 29 % (soit - 4,6 g/pers/j). La teneur moyenne des boissons étudiées a également baissé de 1,5 g/100 ml, soit 2,9 g en 2018 ; cette tendance est la plus marquée pour les boissons énergétiques. Enfin, six des dix entreprises analysées ont reformulé plus de la moitié de leurs produits entrant dans le champ de la taxe.

Malgré plusieurs limites (ex. : pas de prise en compte des fluctuations saisonnières, ni des caractéristiques socio-économiques des consommateurs), les auteurs soulignent l'intérêt de leur méthode pour une analyse similaire d'autres catégories de produits alimentaires. En particulier, par rapport aux enquêtes nutritionnelles, les données de vente ont l'avantage de ne pas reposer sur les déclarations des mangeurs et d'apporter des détails sur les marques. Enfin, selon eux, ces bons résultats pourraient inviter à élargir le champ de la taxe et à baisser les seuils.

Julia Gassie, Centre d'études et de prospective

Source : *BMC Medicine*

<https://bmcmecine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-019-1477-4>

BRÈVES

Concevoir une politique agri-environnementale et climatique efficace pour la prochaine PAC

Le Conseil scientifique consultatif du ministère de l'Alimentation et de l'Agriculture allemand a [publié](#), en décembre, un rapport sur l'architecture environnementale de la future PAC. En effet, la Commission européenne a proposé en 2018 un nouveau modèle de mise en œuvre de la politique agricole, basé sur l'élaboration de plans stratégiques nationaux. Ceux-ci peuvent combiner trois outils pour atteindre les objectifs agro-environnementaux : la conditionnalité, les éco-programmes, les mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC).

Les auteurs évaluent cette proposition et formulent 42 recommandations pour les plans stratégiques nationaux. Il s'agit notamment d'augmenter progressivement les budgets alloués aux objectifs agro-environnementaux et, sur le long terme, de supprimer les paiements de base. Ils proposent également de définir le niveau de co-financement national des mesures en fonction de leur valeur ajoutée aux niveaux européen et international : ainsi, celles pour le climat ou la biodiversité seraient financées à 100 % par les fonds européens. Il s'agirait aussi de prendre en compte le bien-être animal dans les éco-programmes, et de tester et développer des instruments incitatifs innovants (ex. : utilisation d'enchères, de paiements à obligation de résultats, etc.). Enfin, différentes structures d'éco-programmes sont discutées en détail.

Différents types d'éco-programmes possibles

	Greening model	Modified greening model	Ecopoints model with trigger threshold and/or upper limits	Ecopoints model without thresholds	AECM II model
Description	Given package of measures (yes/no-decision for farmer)	Several packages of defined measures (discreet choice for farmer)	Individual measures awarded points (freely selectable and combinable); farmer receives payment if minimum points achieved; possibly no additional points above an upper points limit	Individual measures awarded points (freely selectable and combinable); farmer receives payment +/- proportional to the scope of the achieved points ₁	Individual measures (cf. current AECM II)

Source : *Scientific Advisory Board on Agricultural Policy, Food and Consumer Health Protection at the Federal Ministry of Food and Agriculture*

Source : Scientific Advisory Board on Agricultural Policy, Food and Consumer Health Protection at the Federal Ministry of Food and Agriculture

<https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/Ministry/agri-environment-climate-post-2020.html>

Les combinaisons de phages comme alternative aux pesticides

Une équipe internationale de chercheurs a démontré l'intérêt d'utiliser des combinaisons de phages pour lutter contre des bactéries attaquant des productions végétales. Les résultats de ces travaux, menés sur *Ralstonia solanacearum*, à l'origine du flétrissement bactérien des plans de tomates notamment, ont été publiés en décembre dans *Nature Biotechnology*. Si les propriétés des phages sont connues depuis le début du XX^e siècle, ils ne font que récemment l'objet de travaux de recherche en santé humaine (alternative aux traitements antibiotiques), plus rarement en santé des végétaux (alternative aux pesticides). Dans les deux cas, le défi est d'éviter le développement de résistances.

Afin de réduire ce risque, les auteurs ont utilisé des combinaisons de souches de phages très proches génétiquement, qui ont ralenti et limité le développement des résistances des bactéries à ces virus. Les résultats, obtenus lors d'essais en plein champ et sous serre, ont également mis en évidence le bénéfice d'un traitement par phage au microbiome de la rhizosphère. En effet, en diminuant la charge bactérienne pathogène ciblée, les mécanismes d'auto-défense des plantes ont été renforcés : amélioration des conditions pour les bactéries favorables à la plante et renforcement de leur capacité à concurrencer les autres pathogènes. Ces travaux pourraient à terme déboucher sur des solutions commerciales.

Source : *Nature Biotechnology*

<https://www.nature.com/articles/s41587-019-0328-3>

Modélisation de l'infection d'un pays européen par le virus de la peste porcine africaine

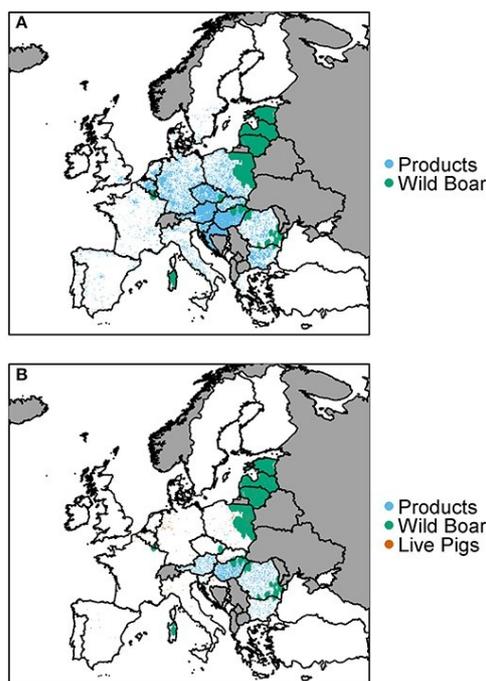
Si la peste porcine africaine (PPA) sévit fortement en Chine, l'Union européenne (UE) est également une zone où cette épizootie persiste, avec des risques sanitaires et économiques majeurs. Des chercheurs ont publié récemment, dans *Frontiers in Veterinary Science*, une proposition de modèle permettant de gérer le risque, en se focalisant sur des zones de petite dimension où les moyens de prévention pourraient être déployés de façon plus efficiente.

Pour cela, ils ont divisé l'UE en carrés de 100 km² et ont calculé pour chaque zone, à partir

des données de 2018 (cas de PPA dans les zones voisines, flux de porcs, de sangliers et de produits issus de ces animaux), la probabilité de survenue d'un cas de PPA en 2019. Ils prennent en compte trois modes de contagion possibles : circulation légale de porcs domestiques, mouvements des sangliers, commerce de produits d'origine porcine.

La double originalité de leur démarche est d'associer les trois modes de contagion à petite échelle, la plupart des modèles actuels ne prenant en compte que l'un des trois et à des échelles supérieures (État membre ou région administrative). Sans surprise, les zones les plus à risque se situent en Europe de l'Est et dans les États baltes, en Allemagne, dans le Benelux et le nord de la France. Étonnamment, l'Italie présente un fort risque lié à la commercialisation de viande porcine, en particulier en Sardaigne.

Risques d'émergence d'un cas de PPA dans l'Union européenne en 2019



Source : *Frontiers in Veterinary Science*

Lecture : la figure A représente le risque d'émergence d'un cas de PPA chez un sanglier, par contagion auprès d'un autre sanglier ou par un produit porcine. La figure B représente le risque d'émergence d'un cas de PPA chez un porc domestique, par contagion lié au transport d'un porc, par contact avec un sanglier ou par commercialisation d'un produit d'origine porcine.

Source : *Frontiers in Veterinary Science*

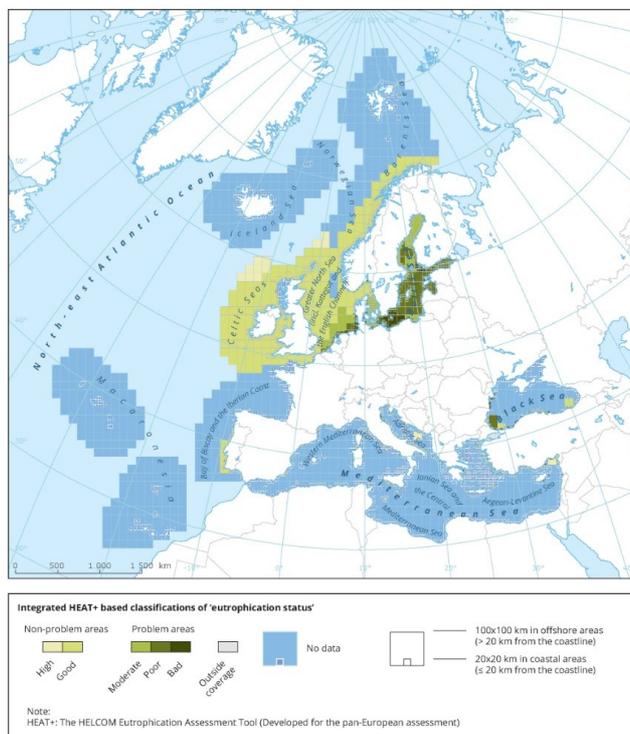
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2019.00486/full>

Eutrophisation des mers et océans en Europe : un état toujours préoccupant bien qu'en voie d'amélioration dans certaines zones

Un rapport de l'Agence européenne de l'environnement, de décembre 2019, fait un état des lieux des niveaux d'eutrophisation des eaux marines européennes. En ne considérant que les zones où les données sont disponibles (en vert sur la carte ci-dessous), environ 24 % des eaux présentent un niveau élevé, et donc problématique. Parmi elles, la mer Baltique est la plus touchée, avec 99 % d'eutrophisation. Les concentrations en polluants y sont en diminution, mais il faudrait 150 à 200 ans pour qu'elle atteigne un bon état environnemental. Au contraire, la mer Méditerranée semble peu impactée (12 % d'eutrophisation), mais le manque de données caractérisant cette zone pourrait biaiser cette estimation.

Le rapport préconise de classer en zone vulnérable (au sens de la directive « nitrates ») tout espace agricole en amont d'un bassin versant débouchant dans des eaux marines eutrophisées. Le seuil limite de rejets d'éléments nutritifs devrait être fixé *via* une modélisation des impacts plutôt que selon une limite générique. Une meilleure accessibilité aux données serait ainsi indispensable.

Niveau d'eutrophisation des mers et océans européens



Source : *European Environment Agency*

Lecture : en bleu, les zones où les données ne sont pas accessibles ; en vert, le niveau d'eutrophisation (élevé pour les 3 couleurs les plus foncées, faible pour les 2 verts clairs).

Source : European Environment Agency

<https://www.eea.europa.eu/highlights/eutrophication-remains-a-major-problem#tab-related-publications>

Politique agricole commune et « données retardataires »

Dans un article publié par la revue d'anthropologie *Techniques & Culture*, L. Magnin (université Paris-Est et ENS-Lyon) livre un aperçu de sa thèse en cours sur l'écologisation des politiques agricoles vue à travers le prisme des haies. Il s'intéresse aux retards de paiement des aides PAC suite aux difficultés de refonte du registre parcellaire graphique (RPG) : cette pièce centrale du système intégré de gestion et de contrôle, dont l'unité de référence était l'îlot de culture, a dû intégrer et « numériser des composantes paysagères de plus en plus petites » (ex. : mares, cours d'eau, bosquets, haies).

Son enquête de terrain, menée dans les services chargés de l'instruction des demandes d'aides, de l'alimentation du RPG et du paiement aux agriculteurs (services d'économie agricole des Directions départementales des territoires - DDT, Institut géographique national - IGN, Agence de services et de paiement - ASP), et des entretiens avec des acteurs impliqués dans le chantier de refonte du RPG, lui permettent de proposer deux explications de ces retards. L'une tient, selon lui, à l'organisation et à la gouvernance du chantier, constat qui recoupe des conclusions de la Cour des comptes. L'autre est liée à la complexité de la numérisation, et en particulier à « la sous-

estimation, quantitative et qualitative, du travail de mise en données auquel ont œuvré des centaines de "photo-interprètes" ».

Capture d'écran du « registre parcellaire graphique » (RPG) sur le site de déclaration Telepac



Source : *Techniques & Culture*

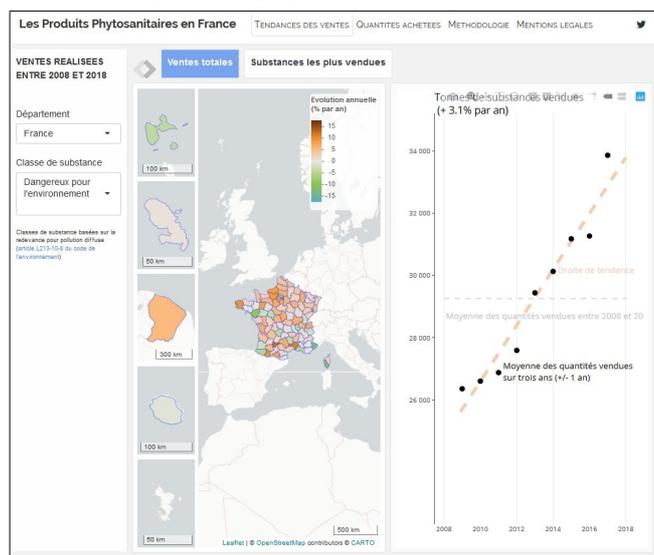
Source : *Techniques & Culture*

<https://www.cairn.info/revue-techniques-et-culture-2019-2-page-130.htm>

Des données sur les produits phytosanitaires à l'échelle départementale

L'Office français de la biodiversité a mis en janvier 2020 à disposition, [en ligne](#), des données sur les produits phytosanitaires. L'outil de visualisation de cette base de données (Dataviz) permet d'extraire les données d'achat les plus récentes à l'échelle du code postal (pour la période 2015-2018), et de retracer l'évolution des ventes par département sur la période 2008-2018. Il est également possible de connaître les substances actives phytopharmaceutiques les plus vendues, les tonnages de substances achetées rapportés à l'hectare, ainsi que l'état des ventes des substances dangereuses pour l'environnement et de celles dangereuses pour la santé humaine.

Capture d'écran de l'outil Dataviz de visualisation des données de vente et d'achat de produits phytosanitaires en France



Source : [Office français de la biodiversité](#)

Source : Office français de la biodiversité

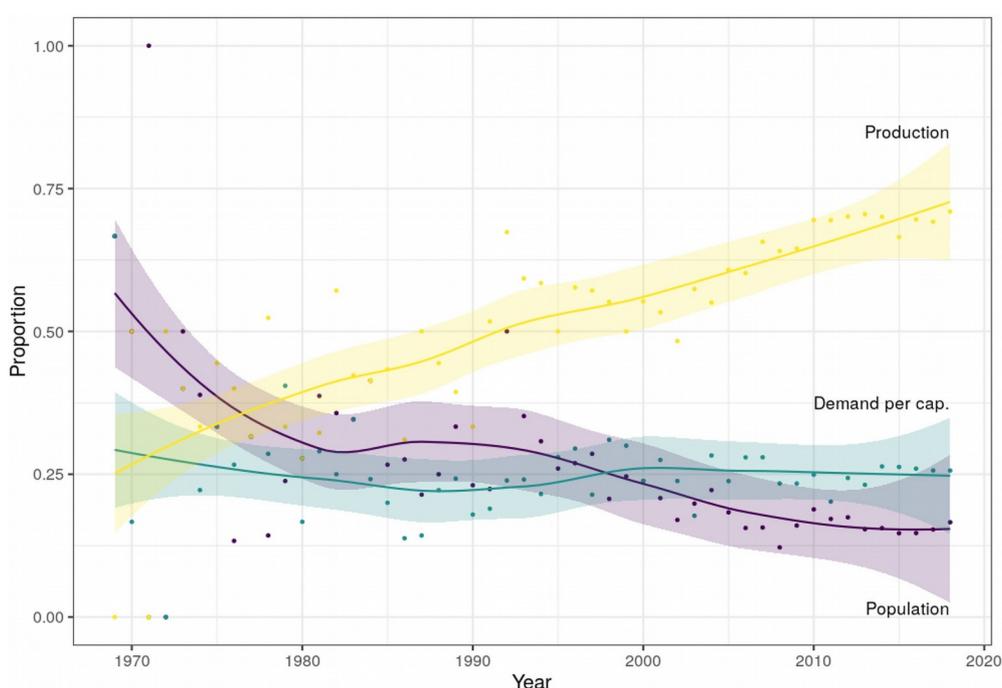
<https://ofb.gouv.fr/actualites/zoom-sur-les-donnees-de-ventes-des-produits-phytosanitaires-en-france>

Une analyse des discours scientifiques sur la question alimentaire mondiale depuis 50 ans

Comment nourrir une population mondiale croissante ? Cette question a fait l'objet de nombreuses publications au cours des cinquante dernières années. Afin de voir les évolutions des discours scientifiques sur le sujet, des chercheurs suédois ont analysé un corpus de 12 640 publications. Au moyen d'un algorithme de regroupement, ces publications ont été classées en trois catégories, en fonction de l'angle sous lequel elles abordent cette question : la production alimentaire globale ; la demande par habitant ; la croissance de la population.

Les chercheurs montrent que l'augmentation de la production est l'angle privilégié par un nombre important et croissant d'analyses, alors que la réduction de la demande alimentaire par habitant n'a toujours suscité qu'une attention limitée. Par ailleurs, alors que nombre de publications abordaient cette question sous l'angle de la population il y a 50 ans, cette perspective est aujourd'hui marginale. Enfin, les auteurs constatent que très peu de publications combinent ces trois angles d'approche.

Répartition des publications au cours du temps selon les trois catégories



Source : *Global Food Security*

Lecture : les courbes jaune (resp. bleue, violette) montrent les proportions de publications mobilisant des approches par la production alimentaire (resp. par la demande par habitant, par la population).

Source : *Global Food Security*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912419301798>

Le rôle des intermédiaires du marché du travail dans la restructuration des chaînes agroalimentaires latino-américaines

Publié fin 2019, un [article](#) de la *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales* traite de la revitalisation des formes d'intermédiation du marché du travail, dans le contexte de libéralisation des relations de production agricole et agroalimentaire en Amérique latine. L'auteur analyse les études disponibles sur diverses filières (vigne, canne à sucre, maraîchage, *yerba mate*, laine de mouton, etc.), menées en Argentine, au Brésil, au Mexique et en Uruguay. Il s'intéresse à différents

« intermédiaires » (dénommés, selon les pays, *enganchadores*, *cuadrilleros*, *capataces*, *contratistas*, etc.), et étudie leurs rôles, tant dans leurs relations avec les entreprises demandeuses de main-d'œuvre qu'avec les travailleurs eux-mêmes. Il en conclut qu'ils constituent un maillon essentiel dans le développement du capitalisme en milieu rural qui gagne ainsi en productivité et compétitivité, grâce à la réduction des coûts et des risques, et à l'externalisation de la gestion de la force de travail et des conflits.

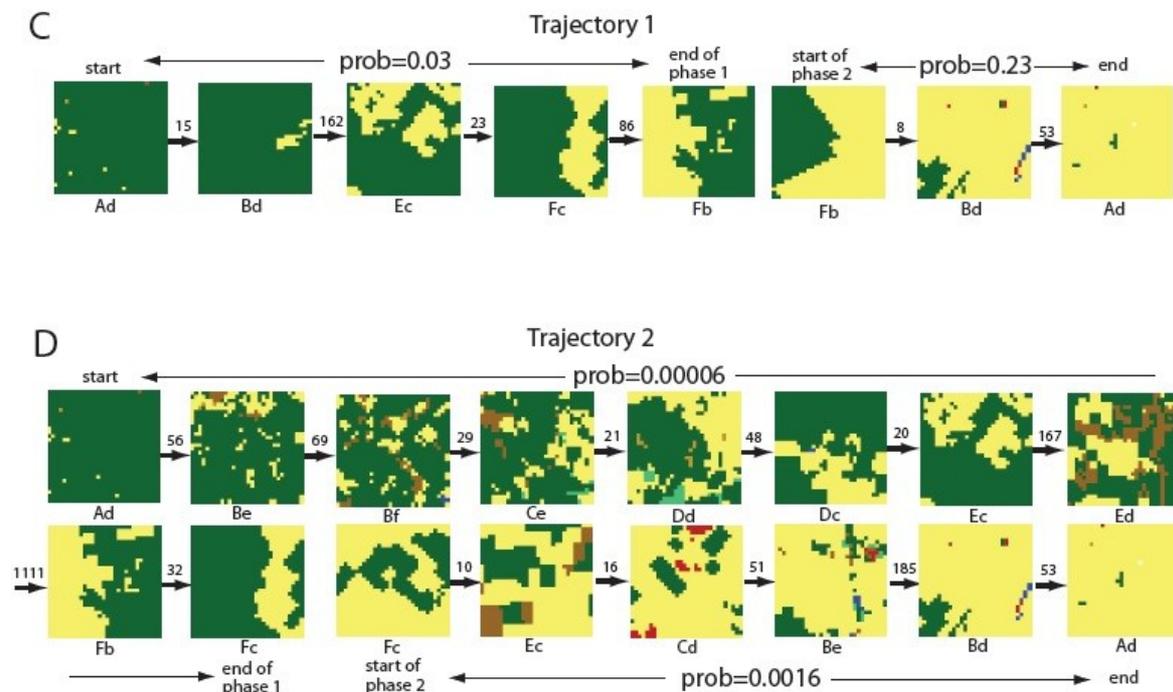
Source : *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*
<http://www.ceil-conicet.gov.ar/ojs/index.php/revistaalasru/index>

Les paysages ont tendance à se simplifier au cours du temps

Des géographes de l'université de Cincinnati ont posé ce diagnostic en analysant l'évolution de la composition des paysages à l'échelle mondiale, entre 1992 et 2015, à l'aide d'images satellites haute résolution. L'étude a porté sur près de 1,8 million des carreaux de 9 km de côté, répartis sur tous les continents. 15 % d'entre eux ont connu, sur la période, une transition d'un type à un autre (agricole, forestier, urbain, etc.). En analysant finement les transformations d'une multitude de paysages différents, les chercheurs simulent leurs trajectoires à long terme. Utilisant la méthode Monte-Carlo, ils reproduisent alors l'évolution la plus probable d'un paysage donné, sans pour autant l'expliquer par des facteurs socio-économiques ou écologiques.

À partir d'un certain seuil de fragmentation, les paysages mixtes de moins de 10 km² sont en transition, évoluant en faveur des composants majoritaires. Ainsi, le passage d'un paysage forestier vers un paysage agricole est progressif et fait apparaître une mosaïque imbriquée d'éléments des deux types. Mais dès que la forêt en représente moins de la moitié, la transition s'accélère. Des constats semblables ont pu être dressés sur des paysages en évolution naturelle.

Trajectoires simulées d'un paysage forestier évoluant vers un paysage agricole, la trajectoire 1 étant la plus probable



Source : *Geophysical Research Letters*

Lecture : la phase 1 est celle qui conduit de 100 % de forêt à 50 % de forêt. Les nombres au-dessus des flèches entre chaque carreau représentent le temps d'attente moyen relatif entre deux étapes successives.

Ce type de modèle pourrait également être utilisé pour reproduire et analyser des transitions à la fois plus rapides dans le temps et comportant un plus grand nombre d'états intermédiaires, comme l'avancée de la désertification ou de l'urbanisation.

Source : *Geophysical Research Letters*

<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1029/2019GL085952>

Pour un partenariat en santé globale au Sud

Le Cirad a publié en décembre 2019 un *policy paper* proposant un renforcement du dialogue en santé globale (*One Health*). Les auteurs considèrent que, face à l'augmentation des crises sanitaires en médecine humaine ou animale, l'association des différentes organisations publiques, privées et associatives est une obligation pour prendre des mesures efficaces. Ils s'appuient sur l'expérience du Cirad et de la création, depuis 2009, de 22 dispositifs de recherche et d'enseignement en partenariat. Ancrés sur un territoire, en lien avec les acteurs politiques, économiques et associatifs locaux, ils permettent une collaboration entre organismes de recherche et d'enseignement privés et publics. Les auteurs donnent quatre exemples de dispositifs travaillant en santé globale dans l'hémisphère sud : le Réseau caribéen de santé animale, le réseau Risques émergents en Asie du Sud-Est, le Réseau régional *One Health* de l'Océan Indien, et le réseau Produire et conserver en partenariat en Afrique australe.

Associer et former les acteurs politiques et économiques locaux permet d'envisager une meilleure implication de leur part dans la recherche et donc une plus grande efficacité dans la lutte contre les crises. Pour les auteurs, il serait bénéfique d'élargir ces liens entre réseaux régionaux à l'échelle mondiale, en commençant par des relations Sud-Sud.

Source : Cirad

<https://revues.cirad.fr/index.php/perspective/article/view/31827/31479>

Détournements des aides de la PAC dans des pays d'Europe de l'Est : retour sur une enquête du *New York Times*

The Conversation France revient, dans un récent article, sur une enquête au long cours du *New York Times* consacrée à la PAC. Les journalistes américains ont mis en évidence un système de détournement des fonds européens agricoles par certains oligarques dans plusieurs pays d'Europe centrale et de l'Est. L'enquête a d'ailleurs conduit à une [récente prise de position](#) du nouveau commissaire européen à l'agriculture devant le Parlement. Dans ce contexte, les auteurs s'interrogent sur les évolutions à venir de la PAC et leurs conséquences potentielles sur ces pratiques.

Source : *The Conversation*

<https://theconversation.com/des-millions-deuros-daides-agricoles-detournes-decryptage-dun-scandale-europeen-129490>

ÉVÉNEMENTS À VENIR

- 14 février 2020, Paris

Colloque « Agricultures européennes à l'horizon 2050 : entre enjeux climatiques et défis de la sécurité alimentaire mondiale », organisé par Inrae et Pluriagri

<https://colloque.inra.fr/agriculture-europeenne-2050>

- 19 février 2020, Paris

Conférence « Du champ à la mairie : quand les agriculteurs s'engagent », organisée par le CEVIPOF

<https://www.sciencespo.fr/evenements/?event=du-champ-a-la-mairie-quand-les-agriculteurs-sengagent>

- 20-22 février 2020, Rome

Colloque « Circulations animales et zoogéographie en Méditerranée occidentale, X^e-I^{er} s. av. J.-C. », organisé à l'École française de Rome

<https://www.efrome.it/la-recherche/agenda-et-manifestations/actualite/circulations-animales-et-zoogeographie-en-mediterranee-occidentale-xe-ier-s-av-j-c.html>

- 22 février-1^{er} mars 2020, Paris

Salon international de l'agriculture

<https://www.salon-agriculture.com/>

- 22 février-1^{er} mars 2020, Paris

4^e édition de « Sortons l'agriculture du salon »

<https://sortonslagriculturedu salon.fr/index.html>

- 3 mars 2020, Paris

Conférence organisée par le FFAS sur le thème « L'alimentation : de la méfiance à la défiance »

<https://alimentation-sante.org/Event/lalimentation-de-la-mefiance-a-la-defiance/>

- 9-10 mars 2020, Paris

Colloque « Les mondes de la rose : regards croisés », organisé par la Société nationale d'horticulture de France

<https://www.snhf.org/colloque-mondes-de-rose-regards-croises-9-10-mars-2020/>

- 11 mars 2020, Paris

Colloque « Forêt, bois et gestion durable : répondre au consommateur », organisé par l'Académie d'agriculture de France

<https://www.academie-agriculture.fr/actualites/academie/colloque/academie/foret-bois-et-gestion-durable-repondre-au-consommateur>

- 12 mars 2020, Paris

Colloque « Ensemble, protéger l'océan, connaître pour agir », organisé par l'Ifremer et l'Agence française pour la biodiversité

<https://wwz.ifremer.fr/Actualites-et-Agenda/Agenda/Colloque-biodiversite-2020-Ifremer-AFB>

- 12 mars 2020, Paris

Journée thématique « pH et fertilité des sols », organisée par le COMIFER avec le soutien de l'APCA

<https://comifer.asso.fr/fr/evenements/journees-thematiques/ph-et-fertilite-des-sols-2020.html>

- 16-17 avril 2020, Rennes

Colloque organisé sur le thème « Épiphanies végétariennes. Prise de conscience et transition alimentaire »

<https://epiphaniesvege.sciencesconf.org/>