Veille

CENTRE D'ÉTUDES ET DE PROSPECTIVE

Octobre 2019

Bonjour,

Veuillez 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

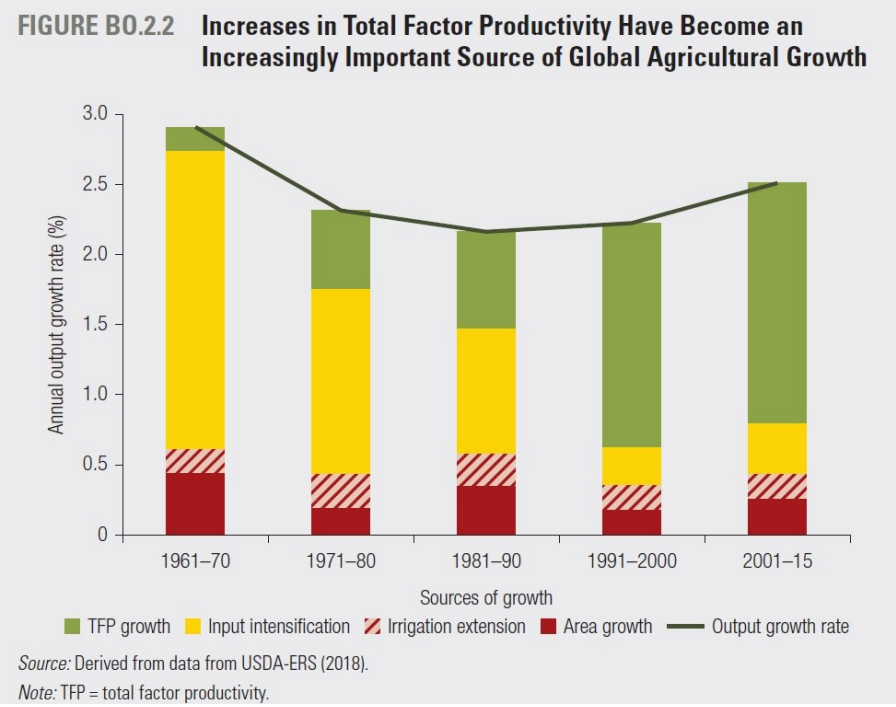
AGRICULTURE....2
CHANGEMENT CLIMATIQUE....5
BIODIVERSITÉ....6
SYSTÈMES ALIMENTAIRES....8
SÉCURITÉ SANITAIRE....10
PAC....13
BREXIT....14
PÊCHE....16
OUVRAGE....17
PORTRAIT....18
BRÈVES....19
ÉVÉNEMENTS À VENIR....27

La Banque mondiale livre un diagnostic et des recommandations sur la productivité agricole mondiale

Publié le 16 septembre 2019 par la Banque mondiale en version préliminaire (parution du livre en novembre), *Harvesting Productivity: Technology and Productivity Growth in Agriculture* constitue le quatrième opus d'une série d'ouvrages consacrés à la productivité de l'économie mondiale, dans le cadre du *World Bank Productivity Project*. Il porte cette fois-ci sur la productivité agricole, ses déterminants et les politiques publiques permettant de la stimuler.

Sur la période 2001-2015, l'augmentation de la production agricole mondiale a été imputable pour deux tiers à celle de la productivité globale des facteurs (figure ci-dessous). Le monde est ainsi passé d'une croissance basée sur les facteurs de production (modèle des années 1960-70), à une croissance basée sur la productivité, reposant sur l'innovation et la connaissance. Pour les auteurs, cette tendance devra se poursuivre activement pour répondre aux défis à venir que sont la réduction massive de la pauvreté et de la faim dans le monde. Elle sera aussi nécessaire pour rendre l'agriculture plus résiliente au changement climatique.

L'augmentation de la productivité globale des facteurs est devenue une source de plus en plus importante de la croissance de la production agricole



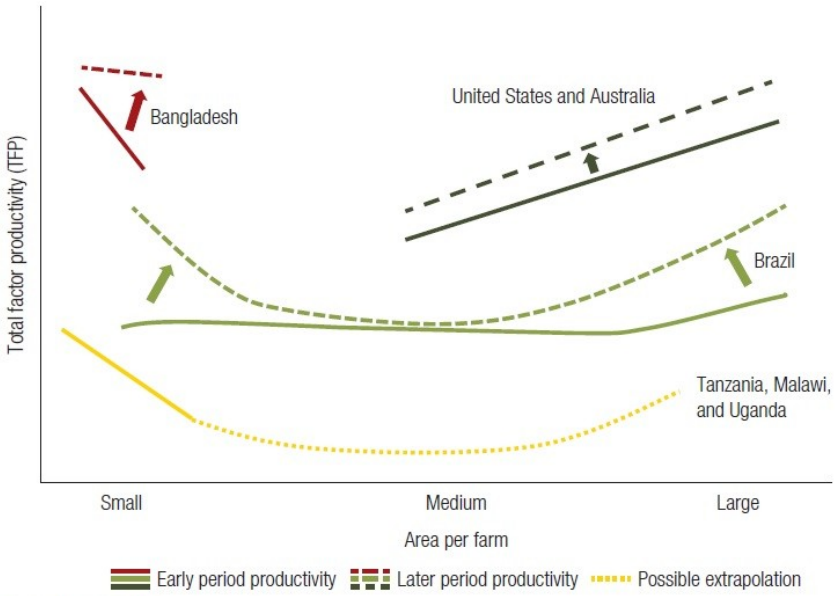
Source : Banque mondiale

Selon les auteurs, les travaux les plus récents convergent sur le fait que le progrès technologique est la cause principale des gains de productivité globale des facteurs. Le rôle de la ré-allocation plus efficiente des facteurs de production (terre, travail, etc.) serait plus limité que ce qui a pu être communément admis. Ainsi, la productivité du travail agricole, relativement aux autres secteurs, serait généralement sous-estimée. L'importance des économies d'échelle serait également à relativiser : pour les auteurs, il n'existe pas de « taille optimale » de l'exploitation agricole, les petites comme les grandes pouvant être tout aussi efficientes (figure ci-dessous). Partant de ce diagnostic, le rapport analyse ensuite les politiques favorables à la croissance de la productivité agricole : innovation et R&D (chapitre 3), facilitation de l'adoption des technologies par

les agriculteurs (chapitre 4, gestion des risques, insertion des producteurs sur les marchés, etc.), promesses offertes par l'intégration des chaînes de valeur (chapitre 5).

Il n'y a pas de taille optimale d'exploitation agricole :
les grandes comme les petites peuvent être également efficientes

FIGURE 0.1 There Is No Optimal Farm Size: Both Large and Small Farms Can Be Equally Efficient



Source: Rada and Fuglie 2019.

Note: TFP = total factor productivity. The lines compare productivity among farms of different sizes, and how those productivity differences have evolved over time, within a country. However, the lines should not be interpreted as comparing TFP across countries (they do not compare agricultural TFP between Bangladesh and Brazil, for example).

Source : Banque mondiale

Julien Hardelin, Centre d'études et de prospective

Source : Banque mondiale
https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32350

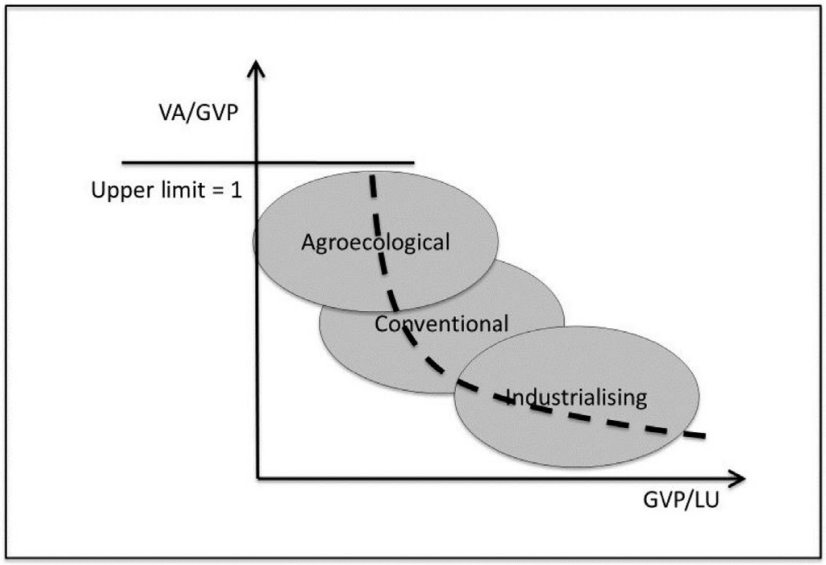
La performance économique des systèmes de production agro-écologiques

Une équipe internationale de chercheurs vient de publier, dans le *Journal of Rural Studies*, une large revue de la littérature sur la performance économique de l'agro-écologie, allant de l'analyse théorique de ses déterminants à divers travaux empiriques. L'agro-écologie repose sur l'usage des ressources naturelles et le bouclage des cycles biogéochimiques, selon une approche systémique et dynamique, adaptant les systèmes de production au cas par cas à leur environnement. De ce fait, les démarches sont très diverses, mais elles partagent le principe fondamental d'une réduction de l'usage des intrants externes à l'exploitation, conjointement à une amélioration de leur efficience.

Les auteurs présentent les principes qui confèrent à ces systèmes de meilleures performances économiques et leur résilience. L'accroissement de la valeur ajoutée (VA) par rapport au produit brut (PB) constitue l'élément clé, alors que les approches les plus courantes recherchent une augmentation du PB par unité de main-d'œuvre (UTA). La démarche agro-écologique représente ainsi une véritable intensification en valeur ajoutée. Par ailleurs, les deux ratios sont inversement liés, la hausse du PB/UTA ne pouvant se faire qu'au prix

d'investissements, d'agrandissements ou d'augmentations des consommations intermédiaires (figure ci-dessous). De son côté, l'accroissement du ratio VA/PB passe par un recentrage sur les ressources internes de l'exploitation, une diversification des activités et l'optimisation des synergies, notamment entre cultures et élevage.

Relation entre les ratios VA/PB et PB/UTA, et modèles organisationnels d'exploitations agricoles



Source : *Journal of Rural Studies*

De plus, la réduction des intrants et l'amélioration de l'efficience diminuent l'exposition aux aléas économiques. Après des décennies favorables à l'agrandissement, la volatilité des prix, la hausse du coût de l'énergie (et donc des intrants), ainsi que la crise financière constituent selon les auteurs un contexte propice aux exploitations agro-écologiques.

Les auteurs étayent leur analyse par une large revue d'exemples concrets issus d'une douzaine de pays européens. Ainsi, au Danemark, l'agrandissement poussé a conduit à une grande fragilité du secteur laitier, la majorité des exploitations de plus de 200 vaches étant en déficit en 2016, alors que la plupart des fermes de moins 100 têtes restaient bénéficiaires. En France, les exploitations économes et autonomes se révèlent particulièrement créatrices de valeur ajoutée.

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

Source : *Journal of Rural Studies*
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743016718314608

Des propositions pour que la statistique américaine rende mieux compte de la complexité de l'activité agricole

Si la production agricole états-unienne a longtemps reposé sur des exploitations familiales, la majorité de la production est aujourd'hui assurée par des structures complexes, que la statistique agricole peine à saisir. Partant de ce constat, l'Académie des sciences américaine a publié un rapport dans lequel elle formule des propositions de réforme du système statistique afin de l'adapter à ce nouveau contexte.

Le rapport comporte trois parties. La première présente les activités de la statistique agricole aux États-Unis. Elles comportent principalement le recensement exhaustif des exploitations tous les cinq ans (*Census of Agriculture*) et l'enquête sur la gestion des ressources agricoles (*Agricultural Resource Management Survey*), réalisée par sondages annuels. La

deuxième partie du document explore les raisons de la complexification des entreprises agricoles : exploitations multi-sites, emploi de salariés et prestataires, origine variée des capitaux, diversification et pluri-activité, etc.

Dans la dernière partie, les auteurs formulent de nombreuses recommandations pour mieux saisir statistiquement cette complexité. Ils suggèrent d'abord de revoir la définition de l'exploitation et de distinguer l'établissement agricole, unité fonctionnelle de base, de l'entreprise agricole, laquelle peut regrouper plusieurs établissements détenus par une même personne ou société. Ils appellent également à la création d'un registre qui listerait l'ensemble des établissements et ferait apparaître leurs liens éventuels. De plus, dans la mesure où la production agricole implique aujourd'hui fréquemment des entreprises de services, les auteurs jugent nécessaire de s'intéresser de près à ces dernières. Ils suggèrent ainsi de relancer le programme de recensement des services agricoles (*Census of Agricultural Services*), suspendu en 1978, et d'intégrer ces entreprises dans le registre mentionné plus haut. Pour terminer, constatant que le taux de réponse aux enquêtes est d'autant plus faible que la structure de production est complexe, les auteurs recommandent de limiter autant que faire se peut le recours à des données d'enquêtes, et d'exploiter prioritairement les données administratives et commerciales disponibles.

Mickaël Hugonnet, Centre d'études et de prospective

Source : *The National Academies of Science, Engineering, Medicine*
https://www.nap.edu/catalog/25260/improving-data-collection-and-measurement-of-complex-farms

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Ressources halieutiques et changement climatique : rapport du GIEC

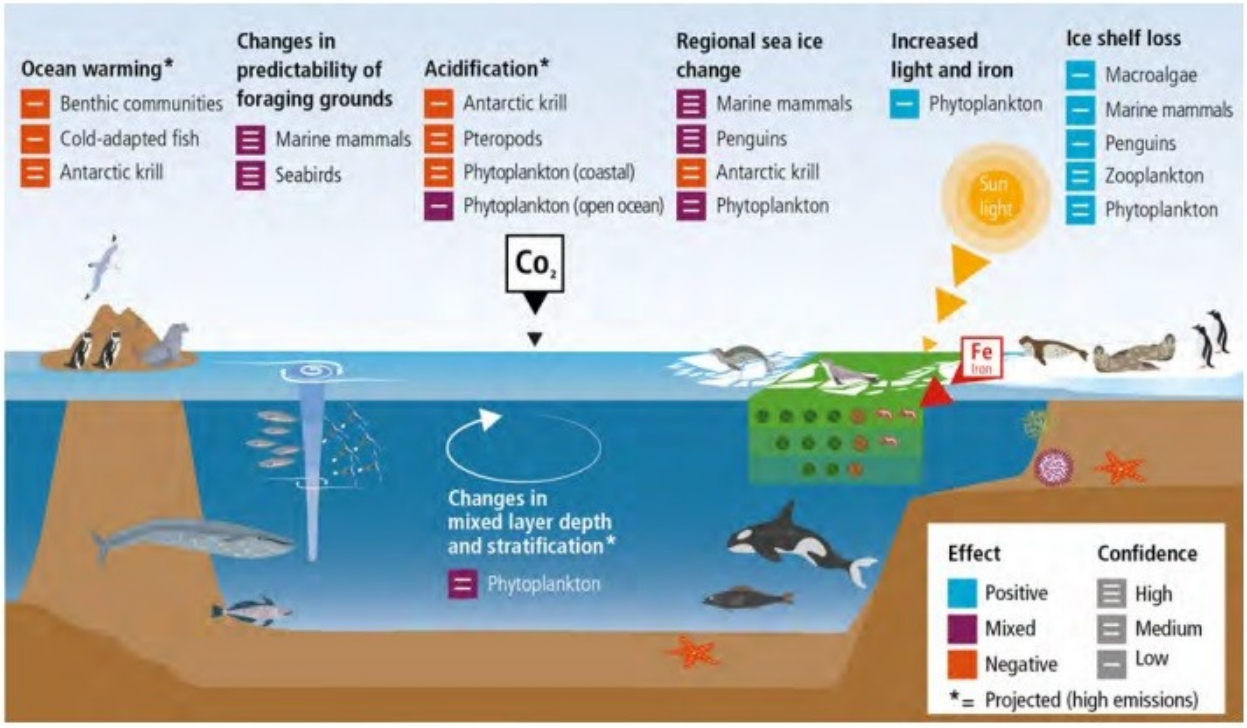
Le Groupement d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a publié, en septembre 2019, un rapport sur les impacts environnementaux, économiques et sociaux du changement climatique sur les océans et la cryosphère. Chaque grand type d'écosystème (régions polaires, îles de faible altitude, etc.) est étudié, selon divers scénarios considérant plusieurs niveaux d'émissions de gaz à effet de serre, d'utilisation des sols, de mobilisation internationale, etc., menant à différentes hausses de températures.

Les écosystèmes marins sont des pourvoyeurs essentiels de ressources alimentaires et d'emplois pour de nombreuses populations. Le réchauffement climatique, en favorisant notamment la hausse des températures de l'eau et son acidification, aura certainement un fort impact sur les ressources aquatiques. Le potentiel maximum de captures de poissons s'est dégradé ces dernières années et cette tendance devrait se poursuivre : d'après le GIEC, il chuterait de 20 à 24 % d'ici 2100 par rapport à la période 1986-2005. Les volumes pêchés devraient donc diminuer au cours du temps, d'autant que la surexploitation de certains stocks s'ajoutera aux effets climatiques. Ainsi, la sécurité alimentaire et les modes de vie des populations dépendant le plus des ressources marines (en particulier en zones tropicales) seraient menacés et des conflits entre pêcheries, autorités et communautés locales pourraient surgir pour l'accès à la ressource.

L'élévation des températures de l'eau pousserait les espèces à migrer, toutefois sans survie assurée : si des pertes de biomasse dans les eaux tropicales sont à craindre, il n'est pas certain que les eaux polaires accueillent de nouveaux stocks de poissons. Cette migration soulèverait également des défis en matière de gouvernance : les mesures de protection en place perdraient de leur efficacité et de nouveaux problèmes de gestion et de partage de la ressource émergeraient. Par ailleurs, le changement climatique favoriserait la bio-accumulation de polluants organiques et de mercure dans les plantes et animaux marins. La santé des populations les plus dépendantes de ces ressources pour leur alimentation serait alors impactée.

Pour faire face à ces enjeux, le GIEC encourage la collecte et le partage de données pour mieux coordonner la gestion des stocks et la protection des écosystèmes marins. Les auteurs soulignent toutefois que la perte de certaines espèces de haute valeur économique semble difficilement évitable si la hausse des températures se poursuit.

Impacts directs des principaux facteurs associés au changement climatique sur les écosystèmes marins de l'océan austral



Source : GIEC
Lecture : les facteurs marqués d'une étoile sont documentés à partir des résultats des scénarios d'émissions de gaz à effet de serre élevées.

Aurore Payen, Centre d'études et de prospective

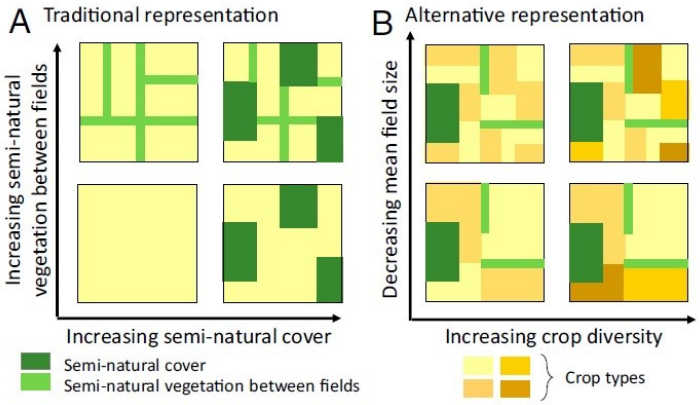
Source : GIEC
https://report.ipcc.ch/srocc/pdf/SROCC_FinalDraft_FullReport.pdf

BIODIVERSITÉ

L'hétérogénéité des paysages agricoles augmente la biodiversité

L'homogénéisation des paysages agricoles a des effets négatifs sur la biodiversité et les services écosystémiques. Augmenter la part d'habitat semi-naturels (ex. haies) est une solution régulièrement proposée, mais qui reste difficile à mettre en œuvre dans les zones d'agriculture intensive, où la part de ces habitats demeure faible. Des chercheurs de 8 pays se sont donc intéressés à l'impact que pouvaient avoir deux autres caractéristiques des paysages agricoles sur la biodiversité : la diversité culturale et la taille des parcelles (voir la figure ci-dessous pour une représentation graphique). Leurs résultats sont parus dans un article de la revue *PNAS* en août dernier.

Représentations traditionnelle (A) et alternative (B) de l'hétérogénéité des paysages agricoles

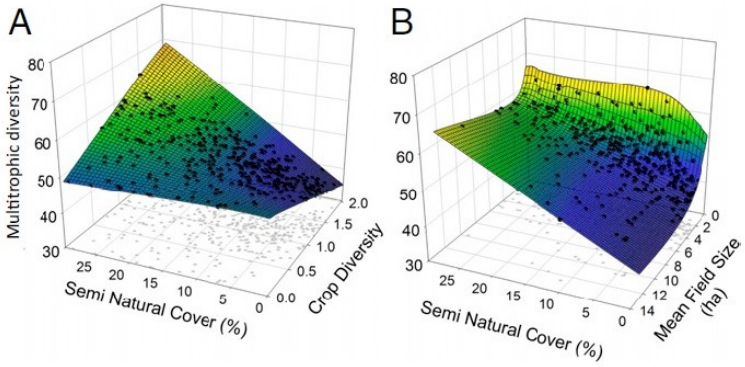


Source : *PNAS*

Pour conduire cette analyse, les auteurs ont sélectionné 435 paysages agricoles (1x1 km) présentant des niveaux de diversité culturale et des tailles de parcelles variés, au sein de huit régions contrastées (topographie, climat, etc.) d'Europe et d'Amérique du Nord. Pour chaque cas, ils ont choisi trois sites d'échantillonnage et y ont mesuré la présence de sept taxons (plantes, abeilles, papillons, syrphes, carabes, araignées et oiseaux). Enfin, ils ont construit un indice synthétique de biodiversité.

Les résultats montrent que les paysages très hétérogènes (diversité culturale élevée, petites parcelles) ont une biodiversité supérieure. Réduire la taille des champs de 5 à 2,8 hectares semble, par exemple, avoir le même effet qu'augmenter les surfaces d'habitats semi-naturels de 0,5 à 11 %. De plus, diminuer la taille des parcelles serait associé à un impact positif sur la biodiversité, quelle que soit la part d'habitats semi-naturels dans le paysage (voir figure ci-dessous). Cet effet semble particulièrement prononcé lorsque la taille moyenne des parcelles est inférieure à 6 ha.

Effets de la diversité des cultures (A) et de la taille des parcelles (B) sur la biodiversité, en interaction avec la part d'habitats semi-naturels



Source : *PNAS*

En ce qui concerne la diversité des cultures, les résultats sont plus nuancés. Ainsi, augmenter le nombre de cultures dans un paysage a un effet positif sur la biodiversité lorsque les habitats semi-naturels représentent plus de 11 % de la surface. Cet effet est non significatif quand leur part est comprise entre 4 et 11 %, et négatif quand elle est inférieure à 4 %. Pour les auteurs, ces résultats démontrent l'intérêt d'augmenter l'hétérogénéité des paysages agricoles pour protéger la biodiversité, nécessaire à la production alimentaire.

Estelle Midler, Centre d'études et de prospective

Source : *PNAS*
https://www.pnas.org/content/116/33/16442.short

Des changements de régime alimentaire spécifiques à chaque pays pour répondre aux enjeux climatiques et de disponibilité en eau

Si la nécessité d'adopter des régimes alimentaires moins carnés pour répondre aux défis environnementaux planétaires fait consensus, la proportion dans laquelle cette réduction doit se faire est encore débattue. Une étude publiée dans la revue *Global Environmental Change* modélise, pour 140 pays, les conséquences de neufs régimes alimentaires sur le climat (empreinte carbone, mesurée par les émissions de gaz à effet de serre) mais également sur la disponibilité en eau, qu'il s'agisse d'eau douce superficielle et souterraine (« eau bleue ») ou d'eau stockée dans le sol provenant des précipitations (« eau verte »).

Ces neuf scénarios de consommation plus ou moins carnée prennent en compte les besoins nutritionnels des populations tels que définis par l'OMS et la FAO (apports caloriques, équilibre en macronutriments). Ils sont comparés, pour chaque pays, avec un scenario de référence (*baseline*) établi à partir des bilans alimentaires de la FAO (données 2011-2013). Dans les calculs des empreintes environnementales nationales, l'étude intègre aussi l'impact environnemental des produits importés en fonction du pays d'origine, et le gaspillage alimentaire. En revanche, les étapes de transformation, transport et distribution des denrées ne sont pas comprises.

Détail des neuf régimes alimentaires modélisés

	Scaled to 2300 kcal	Red meat[a]	Poultry	Aquatic animals	Dairy[b]	Eggs	Pulses & soy	Grains & starchy roots	Fruits & vegetables	Nuts, seeds, & oils	Added sugars	Insects
Baseline	no											
OECD average	no											
Baseline adjusted	yes		P	P	P	P	P	⚡				
Meatless day[c]	yes		P	P	P	P	P	⚡	6[c]		⬇[c]	
Healthy low red meat	yes	⬇	P	P	P	P	P	⚡	5		⬇	
No red meat	yes		P	P	P	P	P	⚡	5		⬇	
No dairy	yes		P	P		P	P	⚡	5		⬇	
Pescetarian	yes			P			P	⚡	6		⬇	
Lacto-ovo vegetarian	yes				P	P	P	⚡	6		⬇	
2/3 vegan[d]	yes	P	P	P	P	P	P	⚡	7[d]		⬇[d]	
Low food chain[e]	yes			e			P	⚡	7		⬇	e
Vegan	yes						P	⚡	7		⬇	

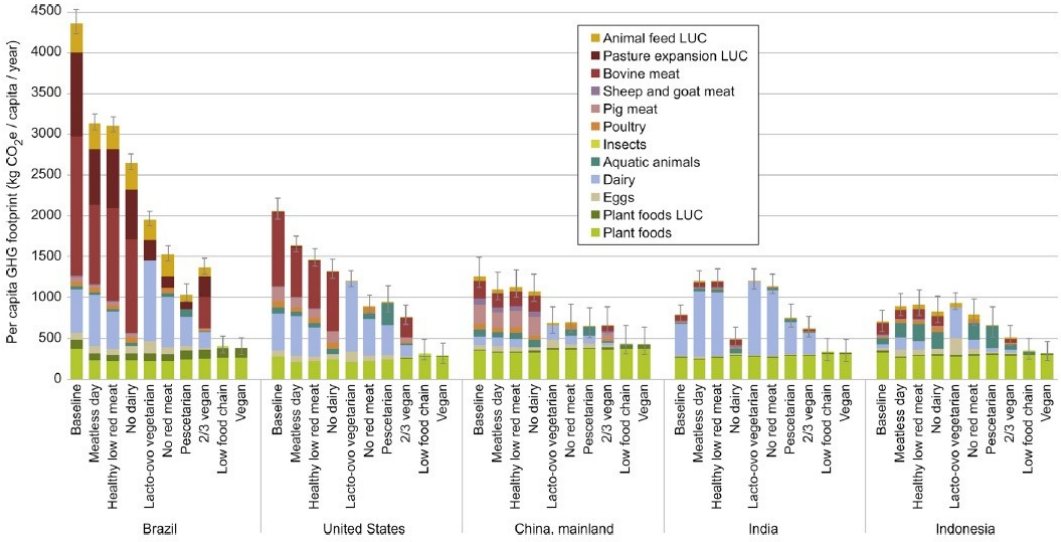
Included in diet — Removed from diet — Not considered — Capped at ceiling — P Scaled to protein floor — ⚡ Energy staple — 5-7 Minimum number of servings per day

Source : *Global Environmental Change*

Les résultats détaillés présentent les performances environnementales (GES et eau) par produit, puis par types de régime alimentaire. Des différences considérables entre pays sont attribuables aux modèles de production. Ainsi, l'empreinte carbone du bœuf paraguayen est 17 fois plus élevée que celle de la viande danoise. L'étude confirme qu'un alignement global des consommations sur le régime alimentaire moyen des pays de l'OCDE n'est pas soutenable, augmentant de 135 % l'empreinte en GES et de 47 % les empreintes hydriques. Mais en Inde ou au Pakistan, par exemple, une hausse des consommations en calories ou protéines, actuellement

en deçà des recommandations nutritionnelles, peut entrer en tension avec les contraintes environnementales. L'étude insiste alors sur l'intérêt d'une approche par pays, en soulignant les performances environnementales et sanitaires de régimes flexibles tels que ceux aux 2/3 végétarien ou basés sur des produits animaux du bas de la chaîne alimentaire (insectes, petits poissons et crustacés).

Empreinte carbone (kg CO_{2eq}/pers/an), pour une sélection de pays et pour chaque type de régime alimentaire modélisé



Source : *Global Environmental Change*

Claire Bernard-Mongin, Centre d'études et de prospective

Source : *Global Environmental Change*
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378018306101

« Manger demain » : six enquêtes du journal *Le Monde* sur l'industrie agroalimentaire

Que mangerons-nous demain ? *Le Monde* a consacré cet été six reportages à cette question, illustrés par le photographe J. Goldstein. La série montre de façon détaillée comment les défis de la démographie et de la demande, d'une part, les enjeux liés à l'environnement (préservation des ressources, adaptation au changement climatique), d'autre part, poussent à amplifier les stratégies d'alimentation de masse développées au XXe siècle.

Trois articles portent sur des cultures en environnement ouvert. Celle du mil, traditionnelle au Sénégal, semble prometteuse sur le plan environnemental (agroforesterie en association avec l'arbre *Faidherbia albida*), mais les goûts alimentaires des citadins privilégient plutôt de plus en plus les pâtes à base de blé et le riz. De son côté, la production d'algues alimentaires en Corée du Sud semble en passe de relever le défi de la globalisation d'une tradition auparavant marginale. Enfin, les lentilles OGM résistantes au glyphosate du Saskatchewan (Canada), portées par l'affirmation des régimes végétariens, illustrent un modèle de développement agro-industriel plus connu (et critiqué), dans la continuité des stratégies d'artificialisation des agroécosystèmes.

Les trois autres enquêtes portent sur des productions en environnement contrôlé ou semi-contrôlé. Celle menée par S. Mandard en Andalousie, impressionnante « plongée dans l'enfer des serres de tomates bio », conforte les analyses d'autres journalistes (voir à ce sujet un précédent billet sur ce blog). En 30 ans, cette région est devenue leader du marché en sacrifiant son paysage à 33 000 ha de terres sous bâches, en recourant massivement au soufre et en mobilisant une main-d'œuvre prolétarisée. Les reportages que consacrent M. Gérard à l'élevage industriel des

poulets aux Pays-Bas et M. Valo à celui des saumons en Norvège (dans des cages en pleine mer) se positionnent en contrepoint. Ils donnent à voir des unités confinées, aux effectifs réduits et tournées vers l'exportation, mais dont les producteurs, soucieux de leur image et plus ouverts sur l'extérieur, ont intégré les normes de bien-être animal dans leurs conceptions de l'excellence professionnelle.

Florent Bidaud, Centre d'études et de prospective

Source : *Le Monde*
https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/08/31/aux-pays-bas-le-poulet-eleve-sur-etageres-a-la-conquete-du-monde_5504812_3244.html
https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/09/02/en-andalousie-plongee-dans-l-enfer-des-serres-de-la-tomate-bio_5505296_3244.html
https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/09/02/au-senegal-le-mil-cereale-millenaire-et-dernier-rempart-contre-la-secheresse_5505520_3244.html
https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/09/04/le-saumon-industrie-a-grande-echelle-et-filon-pour-la-norvege_5506094_3244.html
https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/09/05/au-canada-le-miracle-des-lentilles-alternative-aux-proteines-animales_5506615_3244.html
https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/09/06/la-coree-du-sud-veut-convertir-la-planete-aux-algues_5506994_3244.html

SÉCURITÉ SANITAIRE

Publications de Santé Publique France sur l'imprégnation de la population française par divers contaminants

Santé Publique France a publié, début septembre 2019, des résultats sur l'imprégnation de la population française en polluants présents dans l'environnement quotidien, et sur leurs sources (notamment alimentaire) : bisphénols A, S et F (BPA, S et F), éthers de glycol, parabènes, composés perfluorés, phtalates, retardateurs de flamme bromés. Ces mesures ont été réalisées à partir de l'étude Esteban : entre 2014 et 2016, 156 000 échantillons (urines, sérums, cheveux) ont été collectés auprès d'un ensemble, représentatif de la population française métropolitaine, de 2 503 adultes (18-74 ans) et 1 104 enfants (6-17 ans). Des questionnaires portant sur les habitudes de vie, les consommations alimentaires et les caractéristiques des individus les ont complétés.

Malgré, selon les cas, des restrictions d'usage ou des interdictions d'utilisation, ces composés ont été détectés dans la quasi-totalité des échantillons. Ces résultats sont similaires à des constatations faites en Europe, aux États-Unis et au Canada, ou dans le cadre d'études plus ponctuelles (cohortes Pelagie, Imepoge, ELFE, Eden notamment). Les taux d'imprégnation sont plus importants chez les enfants, notamment pour les phtalates, et plusieurs hypothèses sont avancées : contacts cutanés et de type « main-bouche » plus fréquents avec des produits du quotidien, expositions plus importantes (notamment du fait d'un poids corporel plus faible par rapport aux apports alimentaires).

L'alimentation est l'une des sources d'exposition. Ainsi, certaines substances (phtalates, BPA, S et F, composés perfluorés), présentes dans les emballages alimentaires et/ou les ustensiles de cuisine, peuvent contaminer les aliments par migration. De plus, certains additifs alimentaires contiennent des parabènes. Enfin, les denrées, notamment à forte teneur lipidique, peuvent être inopinément contaminées par des produits de type solvants ménagers, contenant des éthers de glycol et des retardateurs de flamme bromés.

Ces recherches vont contribuer à établir des valeurs de référence d'imprégnation de la population pour ces substances, et les auteurs soulignent la nécessité de les répéter dans le temps. Notons enfin que deux autres volets sont à venir, portant sur les métaux et les pesticides.

Madeleine Lesage, Centre d'études et de prospective

Source : Santé Publique France
https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2019/polluants-du-quotidien-donnees-inedites-chez-les-enfants-et-les-adultes

Interroger le concept de « frontière » pour mieux se protéger contre les ravageurs des forêts

Dans une publication récente, une équipe de chercheurs britanniques se saisit du concept de « frontière » pour en étudier les implications dans la lutte contre les pathogènes forestiers. S'il est fréquemment utilisé dans le cadre des questions migratoires et des risques liés aux déplacements de populations, ce n'est pas le cas en matière de biosécurité et de transport des marchandises.

Cette approche innovante s'appuie sur l'analyse des pratiques et des discours des acteurs de la protection de la santé des arbres (État, ONG, entreprises, scientifiques, etc.), recueillis grâce à une trentaine d'entretiens semi-directifs et à des *focus groups*. Ceux-ci réunissaient des participants à des ateliers déjà impliqués dans une recherche pluridisciplinaire sur les nouvelles technologies pour la détection précoce des ravageurs et pathogènes.

L'analyse est centrée sur la Grande-Bretagne mais la notion de frontière, *a priori* facile à définir s'agissant d'une île, paraît plus complexe dès lors qu'il est question de matériel biologique et de ses modalités d'entrée et de dissémination. Les supports des pathogènes sont diversifiés (emballages en bois, bois transformés, plantes), tout comme leurs modes de transport (camions, porte-conteneurs, avions, voitures, etc.). Enfin, leur introduction sur le territoire peut se faire sous différentes formes, plus ou moins faciles à repérer : spores, œufs, larves, etc.

De ce fait, les acteurs interrogés placent la frontière, entendue comme point d'introduction et de contrôle, à différents niveaux et lieux en fonction des produits et des ravageurs, depuis les ports jusqu'aux pépinières. Les auteurs font dès lors émerger le concept de « frontière omniprésente » (*everywhere*), conduisant à adapter les modalités de lutte contre les introductions de ravageurs. Ils invitent également à renforcer les contrôles à l'origine.

Enfin, si la frontière est partout, la responsabilité de tous dans la prévention et la détection précoce est engagée. La santé de la nature étant un bien commun, les auteurs proposent d'adopter la notion de « frontière pour tous » (*everyone*) et de définir les rôles de chacun, inspecteurs, forestiers ou grand public, tout en pointant la nécessité d'un développement des savoirs. Ces travaux prennent un relief particulier dans le contexte du Brexit, les auteurs s'interrogeant sur l'arbitrage futur entre renforcement des frontières et libre-échange.

Muriel Mahé, Centre d'études et de prospective

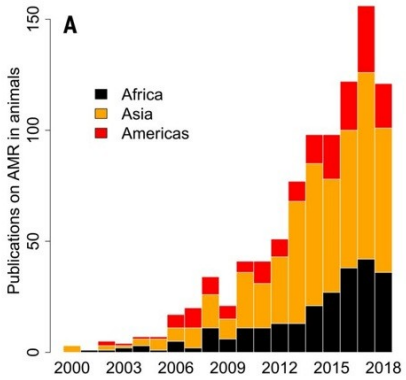
Source : *Forests*
https://www.mdpi.com/1999-4907/10/9/716

Tendances en antibiorésistance dans les « pays en voie de développement »

Un article publié récemment dans *Science* s'intéresse à l'évolution de l'antibiorésistance animale dans les « pays en voie de développement ». Depuis une vingtaine d'années, la demande en viande dans ces régions a fortement augmenté : + 68 % en Afrique, + 64 % en Asie, + 40 % en Amérique du Sud. Elle est associée à une utilisation accrue des antibiotiques en élevage, à hauteur de 73 % du total mondial, pour améliorer la croissance des animaux. Or, ce mode d'usage,

reposant notamment sur des doses infra-thérapeutiques, contribue à l'augmentation de l'antibiorésistance. Les auteurs ont souhaité vérifier ce fait dans les pays en voie de développement. Pour ce faire, ils ont analysé 901 enquêtes publiées entre 2000 et 2018, confirmant une élévation très importante de l'antibiorésistance sur cette période.

Évolution du nombre de déclarations d'antibiorésistance, par continent, entre 2000 et 2018



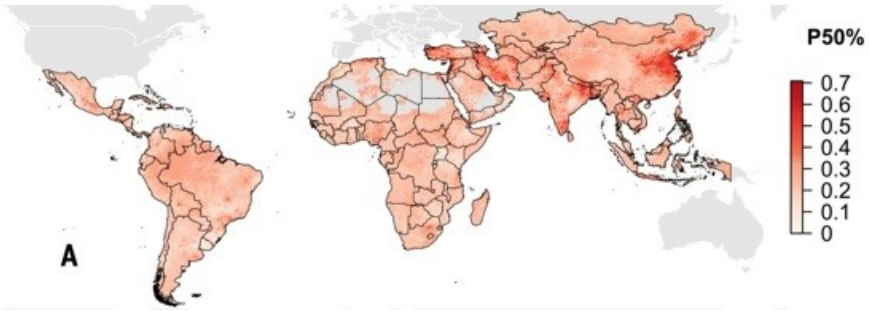
Source : *Science*

Cette variation n'est pas répartie uniformément (carte ci-dessous) : des taux élevés d'antibiorésistance sont enregistrés dans le sud et le nord-est de l'Inde, le nord-est de la Chine, le nord du Pakistan, l'Iran, la Turquie, le sud de la côte brésilienne, l'Égypte, le delta du Fleuve Rouge au Vietnam, ainsi que dans les aires urbaines de Mexico et Johannesburg. Cette prévalence de l'antibiorésistance en Asie est corrélée au fait que ce continent rassemble 56 % du cheptel mondial de porcs et 54 % de celui de poulets.

Si l'évolution est générale, on note des variations selon les espèces : le taux de résistance passe, entre 2000 et 2018, de 15 à 41 % pour les poulets, de 13 à 34 % pour les porcs, et de 12 à 23 % pour le bétail. Les antibiotiques les plus concernés sont les tétracyclines, les sulfamides et les pénicillines.

Pour lutter contre cette tendance, les auteurs suggèrent une meilleure déclaration des cas d'antibiorésistance, comme cela se fait en Europe et en Amérique du Nord, une interdiction de l'utilisation en élevage de certains antibiotiques de haut intérêt en médecine humaine dans certains pays (Inde, Chine), et la création d'un fonds financier abondé par les pays développés pour effectuer des études.

Distribution géographique de l'antibiorésistance dans les pays en voie de développement



Source : *Science*
Lecture : part des analyses bactériologiques comportant plus de 50 % de résistance aux antimicrobiens.

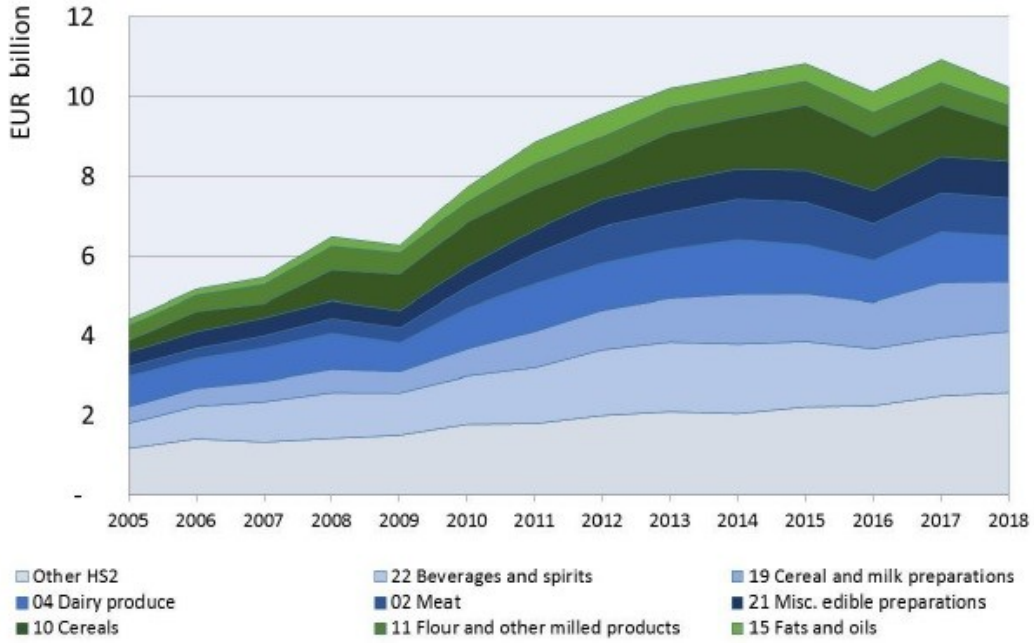
Franck Bourdy, Centre d'études et de prospective

Source : *Science*
https://science.sciencemag.org/content/365/6459/eaaw1944

Impacts de la Politique agricole commune actuelle sur l'agriculture des « pays en développement »

Le Comité européen des régions a publié récemment une évaluation des impacts des subventions de la Politique agricole commune (PAC) sur les prix et volumes des denrées alimentaires produites et exportées par l'Union européenne (UE) vers 83 pays en développement dits « vulnérables » (PVD, regroupant les pays les moins avancés, ceux d'Afrique subsaharienne et ceux signataires de l'Accord de Cotonou). Les auteurs du rapport commencent par une synthèse d'analyses antérieures sur le sujet. Ils étudient ensuite les cas de la poudre de lait, de la viande de poulet et des produits transformés à base de tomate : pour ces produits, les productions européennes représentent respectivement 35 %, 46 % et 12 % des importations des PVD.

Évolution des exportations européennes agricoles et agroalimentaires vers les pays en développement vulnérables, entre 2005 et 2018



Source: based on Eurostat COMEXT data.

Source : Comité européen des régions

Pour le lait en poudre, les subventions de la PAC ont contribué à accroître le volume des exportations européennes, avec un impact négatif limité sur les prix. Elles n'ont pas influencé les exportations vers les PVD : le principal facteur de croissance, indépendant de la politique agricole, a été le développement technologique innovant de poudres de lait écrémé ré-engraissées avec de la matière grasse végétale, produit bon marché en concurrence directe avec les productions laitières locales et la poudre de lait entier traditionnelle. Pour la viande de poulet, les aides de la PAC n'ont influencé ni le prix ni le volume des exportations vers les PVD. Indépendamment des subventions, la croissance globale des viandes de poulet (essentiellement congelées), destinées pour moitié aux PVD, découle des préférences des consommateurs de l'UE pour certains morceaux (filets), les 25 % restant des carcasses (ailes, cuisses, abats) étant valorisés à l'exportation, là encore en concurrence directe avec les producteurs locaux. Pour les produits transformés à base de tomates, les aides européennes auraient une influence sur les prix de marché des PVD, mais elles n'ont pas eu d'effet significatif sur les volumes exportés.

Enfin, les auteurs suggèrent des évolutions pour la future PAC : une discipline plus stricte sur les aides couplées, des mesures de gestion des marchés ne déstabilisant pas les prix pour les producteurs des PVD, l'achèvement du processus de convergence des paiements directs, l'élimination progressive des paiements découplés pour le soutien au revenu à remplacer par des paiements explicitement liés à la fourniture de biens publics.

José Ramanantsoa, Centre d'études et de prospective

Source : Comité européen des régions
https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/CAP-developing-countries.pdf

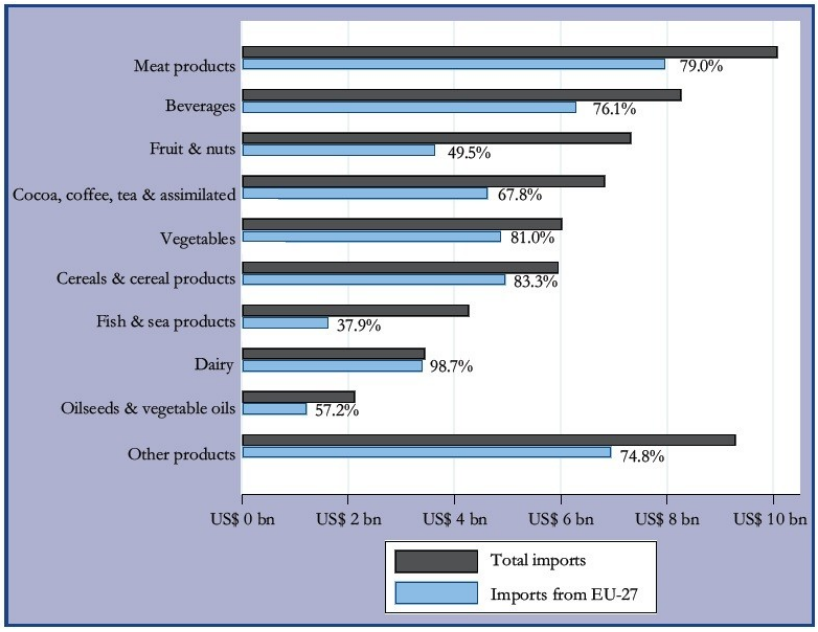
BREXIT

Quelles perspectives pour les exportations agricoles et agroalimentaires européennes en cas de Brexit sans accord ?

Un article publié en août dans *EuroChoices* analyse l'impact d'un Brexit sans accord sur le commerce agricole et agroalimentaire entre le Royaume-Uni (RU) et l'Union européenne (UE). Les auteurs ont utilisé les bases BACI pour les flux commerciaux, et TRAINS et TARIC pour les données douanières. Cet article interroge notamment les débouchés possibles pour les exportations de l'UE.

Les auteurs rappellent que le RU est une destination majeure pour les exportations des États membres (la deuxième après l'Allemagne) et que, réciproquement, le RU est fortement dépendant, à 72 %, des importations européennes. En revanche, ce pays n'est pas un fournisseur majeur de l'Union (3,4 % des importations de l'UE). L'analyse à un niveau plus désagrégé souligne que les principaux produits européens importés outre-Manche sont le vin, les produits de boulangerie-pâtisserie, le chocolat, le fromage et les viandes. Pour chacune de ces cinq catégories, le RU est également un débouché majeur pour les exportations européennes, à hauteur de 10 % pour le fromage, 14 % pour le vin et 25 % pour les produits carnés.

Composition des importations agricoles et agroalimentaires du Royaume-Uni, par catégories de produits (en bleu, part provenant des 27 États membres)



Source : *EuroChoices*

Sur la base des droits de douane temporaires en cas de *no deal* (voir figure ci-dessous), annoncés par le gouvernement britannique en mars 2019, l'étude discute les impacts du Brexit sur les exportations européennes. S'agissant du vin, la suppression annoncée par le RU des droits devrait permettre aux concurrents du « Nouveau monde » de gagner des parts de marché, alors qu'ils font face actuellement à des tarifs élevés pour entrer dans l'UE. Les exportations européennes pourraient alors se réorienter sur les marchés américain et allemand, ses premiers partenaires commerciaux, les États-Unis appliquant des droits modérés comparés à la Chine ou au Japon. Pour les fromages, les droits de douane britanniques diminueraient fortement, ce qui permettrait à l'Australie, à la Nouvelle-Zélande et aux États-Unis de concurrencer davantage les produits européens. Cette concurrence pourrait être néanmoins limitée du fait de l'importance des indications géographiques pour ces productions. Enfin, les produits carnés seraient les plus touchés puisque le RU maintiendrait les tarifs préférentiels appliqués aux importations thaïlandaises et brésiliennes, et diviserait par deux les droits appliqués aux autres pays.

Droits de douane moyens annoncés et appliqués par le Royaume-Uni

Table 2: Average applied and announced tariffs

	EU's average MFN tariff		UK's average temporary MFN tariff	
	Ad-valorem	Specific	Ad-valorem	Specific
Wine	0.00%	10.74 € /hl	0.00%	0
Cheese	0.00%	1685 €/1000kg	0.00%	80 €/1000kg
Bakery products	8.44%	7.09 €/1000kg	0.00%	0
Meat preparations	2.39%	1325 €/1000kg	0.01%	609 €/1000kg
Chocolate	8.35%	1.02 €/1000kg	0.00%	0

Note: Weighted means of EU and UK tariffs at a narrower product level using trade as weights (see Box 2). Average tariffs mask the heterogeneity observed at product level, especially for the UK's temporary MFN tariffs. For a specific product, the *ad-valorem* equivalent of the two MFN tariff types (ad-valorem and specific) may differ across source countries due to differences in the structure and price of imports.

Source: Authors' computation using TRAINS and TARIC data.

Source : *EuroChoices*

Lecture : *EU's average MFN tariff* : droits de douane *ad valorem* et spécifiques NPF (« nation la plus favorisée ») appliqués par l'UE (dont le RU) ; *UK's average temporary MFN tariff* : droits de douane *ad valorem* et spécifiques NPF appliqués temporairement par le RU dans le cas d'un retrait sans accord. Ces droits seraient appliqués sur une période transitoire afin de limiter le coût pour les consommateurs et les entreprises.

Raphaël Beaujeu, Centre d'études et de prospective

Source : *EuroChoices*
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1746-692X.12237

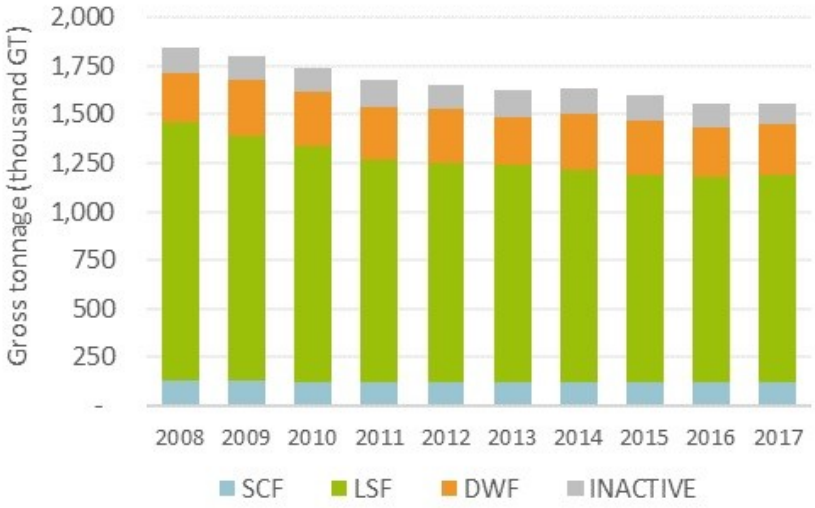
PÊCHE

Statistiques économiques de la flotte de pêche européenne

Le Comité scientifique, technique et économique pour la pêche (STECF) de l'Union européenne a publié, en août 2019, son rapport annuel. Les données sont détaillées par type de navire, par zone de pêche et par pays membre, et couvrent la période 2008-2017.

Le nombre de navires européens a diminué de 15 % entre 2008 et 2017, tandis que leur puissance (kW) a décru de 14,5 % et leur tonnage de 18 % sur la même période (hors Croatie). 21,3 % des navires ont été inactifs en 2017. 75 % de ceux en activité sont classés en pêche artisanale (bateaux de moins de 12 m utilisant des engins dormants, par exemple des nasses), 24 % sont de grande taille (plus de 12 m, utilisant des engins dormants ou traînants, majoritairement dans les eaux européennes) et moins d'un pourcent appartiennent à la flotte hauturière (plus de 24 m). Si l'Espagne présente la flotte ayant le plus grand tonnage (22 % du total), celle de la France est la plus puissante (16,3 %) et celle de la Grèce la plus nombreuse (18 %).

Évolution du tonnage de la flotte européenne, en fonction de l'activité de pêche (artisanale en bleu, de grande taille en vert, hauturière en orange et inactive en gris), entre 2008 et 2017

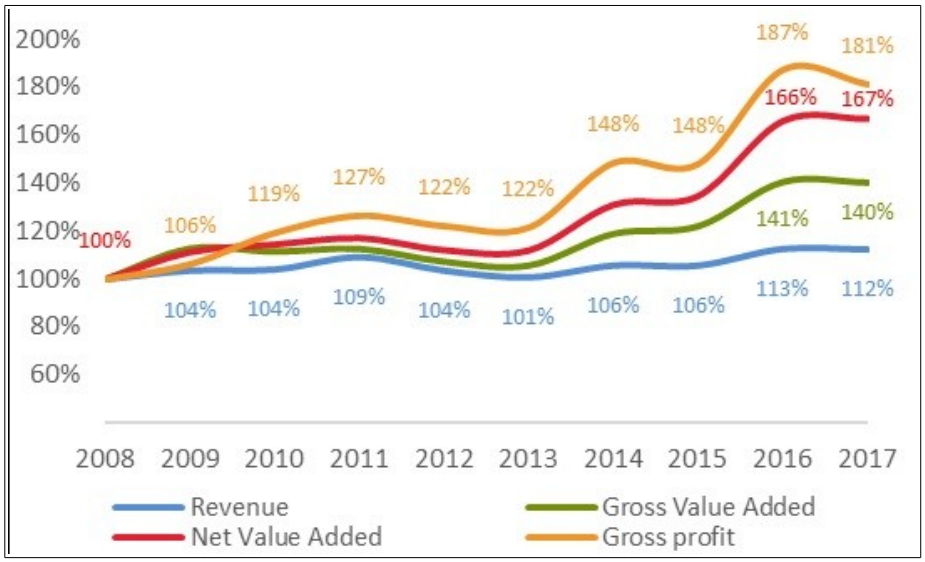


Source : Publications Office of the European Union

Le nombre de jours passés en mer, les sorties de pêche et, par suite, l'énergie consommée suivent une tendance à la baisse. Pourtant les captures en valeur (7,6 milliards d'€) et en poids (5,3 millions de tonnes) ont augmenté respectivement de 6 et 14 % par rapport à 2008. Les débarquements en poids et en valeur par jour de pêche suivent ainsi une tendance croissante depuis 2008 (+ 33 % et + 25 % en moyenne). Dans les deux cas, l'Espagne est le plus grand producteur. Le hareng de l'Atlantique est l'espèce la plus pêchée en tonnage, et le maquereau commun en valeur.

Enfin, après neuf ans de croissance continue, les performances économiques de la flotte européenne affichent une baisse de 3 % par rapport à 2016. Quatre pays membres (Allemagne, Finlande, Malte, Lituanie) ont subi des pertes nettes en 2017, et la pêche artisanale est la plus touchée par ce recul. Les résultats économiques sont notamment dépendants des quotas attribués et du coût de l'énergie. Si l'emploi a également diminué de 13 % entre 2008 et 2017, les salaires en équivalent temps plein ont eux augmenté de 38 %. À noter que la France présente les salaires en équivalent temps plein les plus élevés pour les pêches artisanale et hauturière.

Évolution des indicateurs de performance économique par rapport aux niveaux de 2008 : revenu (bleu), valeur ajoutée brute (vert), valeur ajoutée nette (rouge), bénéfice brut (orange)



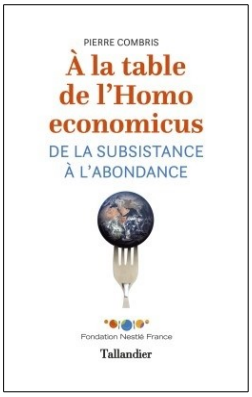
Source : Publications Office of the European Union

Aurore Payen, Centre d'études et de prospective

Source : Publications Office of the European Union
https://stecf.jrc.ec.europa.eu/reports/economic/-/asset_publisher/d7Ie/document/id/2571760

OUVRAGE

Pierre Combris, À la table de l'Homo economicus. De la subsistance à l'abondance, Tallandier, Fondation Nestlé France, juin 2019, 192 pages



Dans cet ouvrage publié aux éditions Tallandier avec le soutien de la Fondation Nestlé France, Pierre Combris, directeur de recherche honoraire à l'Inra, propose une lecture économique de l'alimentation. Ce « cas d'école » est l'occasion de présenter les démarches et évolutions des analyses économiques, de citer des contributeurs majeurs (R. Fogel, B. Popkin, G. Stigler notamment) et d'illustrer les concepts mobilisés (productivité, surplus, prix complet, externalités, etc.) pour mettre en lumière les grands déterminants des évolutions alimentaires, leurs conséquences ainsi que les défis actuels pour l'action publique.

La première étape de ce parcours montre comment la subsistance alimentaire a déterminé, pendant une grande partie de l'histoire humaine, la sélection des aliments et le souci de réduire leurs coûts d'acquisition et de production. Les transitions nutritionnelles contemporaines, la généralisation de l'abondance et ses limites sont traitées dans la deuxième partie. La troisième s'intéresse aux effets de cette abondance sur les comportements : développement de la surconsommation, contrôle individuel difficile du fait des sollicitations environnementales, coûts sociaux croissants, injustices. La dernière partie s'interroge sur les contributions possibles des approches économiques pour répondre aux défis posés par les choix alimentaires des consommateurs (santé, environnement, inégalités, etc.). Elle aborde des points clés pour l'action publique et souligne que les motivations des individus sont fréquemment sous-estimées (voire ignorées) par les interventions visant à accompagner des changements de comportements.

En conclusion, Pierre Combris rappelle que « manger a toujours un prix, explicite ou implicite » et que la dimension économique est omni-présente dans les décisions alimentaires. Si les coûts de chaque option devraient être reflétés par le prix comme signal crédible, il se demande, au vu des impacts sanitaires et environnementaux, si nous payons « le vrai prix de ce que nous mangeons ». Au-delà, il souligne que toute évolution durable des comportements ne peut passer que par l'adhésion à des valeurs et que ce sont « les préférences des mangeurs et les représentations symboliques de l'alimentation, de sa production et de sa consommation qui auront le dernier mot ».

Julia Gassie, Centre d'études et de prospective

Lien : Tallandier
https://www.tallandier.com/livre/a-la-table-de-lhomo-economicus/

PORTRAIT

L'Institut Royal des Études Stratégiques du Maroc (Ires)

La création de l'Ires, en 2007, répondait aux besoins du Maroc de se positionner dans un contexte géopolitique changeant, grâce à un outil d'aide à la décision politique lui permettant de mieux définir ses stratégies aux niveaux national et international. L'approche de l'Institut repose sur une veille prospective multidimensionnelle, axée sur ces enjeux stratégiques que sont le lien social, le changement climatique, la compétitivité globale, les relations extérieures et le capital immatériel. Ses travaux sont organisés en trois pôles : *i)* « *Think tank* », consacré à l'étude des questions stratégiques à forte incidence sur le devenir du pays ; *ii)* « Veille », en charge du suivi et de l'analyse des tendances nationales, régionales et internationales ; *iii)* « Forum », centre de débats, de réflexions et de diffusion. L'Institut dispose d'un Comité d'orientation et peut faire appel à l'expertise d'universitaires et chercheurs : depuis 2015, près de 200 personnes ont ainsi été associées à ses travaux. Il a réuni à deux reprises un Panel international de prospectivistes. La première édition, en 2016, était consacrée aux « Grands enjeux du monde de demain » (identification de signaux faibles et tendances aux horizons 2030 et 2050). La seconde, en 2017,

portait sur les stratégies de réponse du Maroc. L'Ires organise également des conférences internationales (changement climatique, villes du futur) ainsi que des nombreux séminaires thématiques.

Depuis sa création, l'Institut a produit une centaine de rapports généraux et thématiques. Les premiers abordent des sujets tels que les relations internationales du pays, l'emploi et la création de valeur, le développement autonome de l'Afrique (voir à ce sujet un précédent billet sur ce blog), etc. Les rapports thématiques concernent aussi bien le Maroc (industrialisation et compétitivité globale, risques climatiques, recherche scientifique et innovation, transformation numérique dans les entreprises et l'administration, diplomatie culturelle, etc.) que l'Afrique (migrations, transition énergétique, etc.). Par exemple, en 2014, la question de la sécurité alimentaire et sanitaire face au changement climatique a été traitée, tout comme, en 2018, les *Défis et opportunités de développement rural en Afrique subsaharienne*. Dans ce dernier cas, les auteurs identifient des axes prioritaires de développement et de coopération avec le Maroc, notamment en agriculture : la croissance agricole peut contribuer à la promotion de la transformation rurale et l'expérience marocaine peut être mobilisée sur divers aspects (gouvernance, irrigation, agro-industrie, sélection de semences, etc.).

Hugo Berman, Centre d'études et de prospective

Source : Ires
http://www.ires.ma/

BRÈVES

Big data et indices des prix à la consommation

Publié le 17 septembre 2019 par l'Insee, le n°509 d'*Économie et Statistique* traite de l'utilisation possible des *big data* dans la construction des indices des prix à la consommation, complétant, sur la thématique « *Big data* et statistiques », une publication d'avril. S'appuyant sur les expériences des instituts de statistique français, suédois et néerlandais, les quatre articles s'intéressent aux apports des données massives (données de caisse et du Web) pour la production de ces indices. À titre d'exemple, l'un des articles présente une analyse des écarts spatiaux des niveaux de prix alimentaires entre régions et villes françaises, à partir de données de caisse transmises quotidiennement à l'Insee, en 2013, par une partie des enseignes de la grande distribution (représentant environ 30 % du chiffre d'affaires). Cette dispersion apparaît limitée, avec des prix plus élevés en région parisienne et en Corse, et peu évolutive dans le temps (résultats proches de ceux obtenus par des travaux conduits dans les années 1970 et 2000). Les données massives présentent des avantages par rapport aux relevés de prix : par exemple, accès à un ensemble de produits beaucoup plus large, avec un univers dynamique. En revanche, elles comportent différentes limites qui appellent leur combinaison avec des données classiques.

Source : Insee
https://www.insee.fr/fr/statistiques/4203531

L'*Open source,* levier ou frein pour l'innovation en matière de semences ?

Alors que le brevetage des semences se développe aux États-Unis, plusieurs systèmes d'*open source* sont récemment apparus. Dans un article publié dans *Frontiers in Plant Science*, N. Louwars (université de Wageningen) rappelle les conditions d'émergence de ces initiatives,

notamment l'*Open source seed initiative* (OSSI Pledge) aux USA et l'*Open source seed licence* (OSS License) en Allemagne. Il fait le point sur le système actuel de protection des droits d'auteur : la grande majorité des pays, contrairement aux États-Unis, a exclu les semences du système de brevet, et l'« exception du sélectionneur » protège les obtenteurs sans interdire la réutilisation du matériel biologique par la recherche en sélection variétale ou par les agriculteurs. En revanche, pour toute amélioration d'une semence brevetée, l'innovateur doit obtenir une licence auprès du titulaire du brevet.

Les deux principaux systèmes d'*open source* existants permettent de développer des semences dont l'amélioration, la multiplication et la vente sont libres de droits. Si l'OSSI est plutôt un label « moral », la licence OSS est un contrat comportant des obligations spécifiques liées au Protocole de Nagoya sur le partage des ressources génétiques. Dans les deux cas, pour l'auteur, l'*open source*, en imposant que les semences produites dans ce cadre ne bénéficient pas de protection, entrave l'application de l'exception du sélectionneur et ne semble donc pas l'outil le plus approprié pour limiter les effets pervers des brevets. Il peut également, par les obligations qui lui sont attachées, réduire l'accès aux ressources génétiques.

Source : *Frontiers in Plant Science*
https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2019.01127/full

Compensation biodiversité : pas de perte nette, mais quel gain ?

Publiée dans la revue *Biological Conservation*, une étude menée par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) dresse le bilan écologique des mesures compensatoires pour la biodiversité proposées par les projets d'aménagement en application de la loi de 2016 pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages. Les auteurs ont analysé 25 procédures d'autorisation environnementale (AE) de projets d'aménagement linéaires (ex. : autoroutes) en Occitanie (17) et dans les Hauts-de-France (8). Ils mettent en avant trois faiblesses majeures. Tout d'abord, l'approche générale de compensation étalonne le différentiel de biodiversité à compenser à partir du site de projet dégradé, sans prendre en compte l'état initial du site de compensation. Ainsi, dans 80 % des cas, les démarches de conservation sont en réalité des actions de préservation de milieux déjà en bon état écologique : forêts, zones de végétation semi-naturelle (garrigue, prairies). Par ailleurs, les surfaces de compensation annoncées sont inférieures, dans bien des cas, aux surfaces aménagées (577 ha contre 2 451 ha affectés, sur l'ensemble des 25 cas étudiés) et très morcelées (3 à 4 sites de compensation par projet d'aménagement). Enfin, les actions de conservation proposées se concentrent sur les aspects structurels (maintien des milieux ouverts) des écosystèmes, sans prendre en compte leur fonctionnement général.

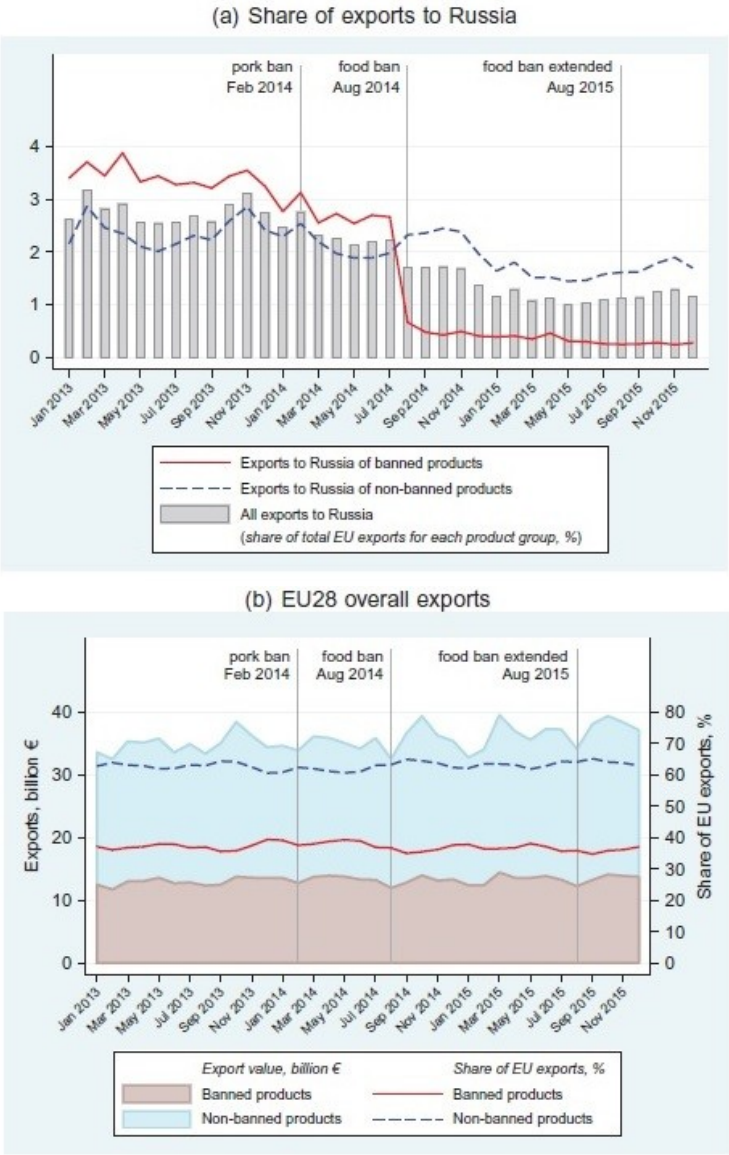
Source : *Biological Conservation*
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320718315805

Les impacts de l'embargo russe sur le commerce agroalimentaire

Dans un article récemment publié dans l'*European Review of Agricultural Economics*, A. Cheptea et C. Gaigné analysent les impacts de l'embargo russe sur les échanges de produits agroalimentaires. Mis en place en 2014 en réplique aux sanctions imposées par l'Union européenne, les États-Unis et plusieurs autres pays suite à l'annexion de la Crimée par la Russie, il concernait 48 groupes de produits (viandes, poissons, lait, fruits et légumes, etc.). À l'aide d'une méthode économétrique leur permettant d'estimer un contre-factuel (configuration des échanges si l'embargo n'avait pas eu lieu), et en utilisant les bases de données COMEXT et des douanes russes, les auteurs imputent à l'embargo russe une baisse des exportations agroalimentaires de l'UE28 de 125 millions d'euros par mois. Cependant, l'embargo n'explique que 45 % de cette baisse : d'autres facteurs jouent, comme la dépréciation du rouble, ayant conduit à une contraction générale des importations russes. Une partie des exportations agroalimentaires se sont reportées

vers d'autres pays, généralement plus éloignés et de taille plus petite que les partenaires commerciaux habituels de l'UE. Enfin, le consommateur russe aurait subi une « perte de bien-être » estimée entre 18 et 58 euros par personne et par an.

Exportations mensuelles de l'UE28 des produits soumis et non soumis à l'embargo russe
(a : exportations vers la Russie ; b : ensemble des exportations européennes)



Source : *European Review of Agricultural Economics*

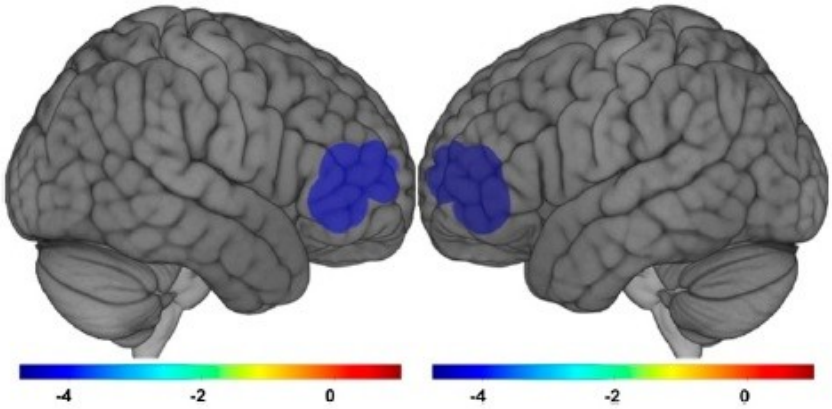
Source : *European Review of Agricultural Economics*
https://academic.oup.com/erae/article-abstract/doi/10.1093/erae/jbz032/5567118/?redirectedFrom=fulltext

L'exposition prénatale aux pesticides organophosphorés modifie l'activation du cortex cérébral des adolescents

Des chercheurs des universités de Berkeley et Stanford (Californie) ont, pour la première fois, utilisé la spectroscopie fonctionnelle proche infrarouge (fNIRS) pour mesurer l'impact de l'exposition prénatale aux pesticides organophosphorés (OP) sur l'activité cérébrale. Ils ont observé, chez 95 adolescents, l'activation corticale lors de tâches liées à différents processus

cognitifs : attention, mémoire de travail, flexibilité cognitive, inhibition de la réponse, cognition sociale et compréhension du langage. Pour ce faire, ils ont utilisé les données d'une cohorte longitudinale de suivi, depuis 1999, de mères et d'enfants de la vallée de Salinas, région agricole de Californie. Les auteurs observent des modifications de l'activation cérébrale (augmentation ou diminution selon les cas) pendant l'exécution des tâches chez les adolescents ayant été exposés aux organophosphorés avant la naissance (voir figure). L'activation cérébrale est ainsi particulièrement altérée pendant des tâches associées à la flexibilité cognitive et à la mémoire de travail. Ils rapportent également des différences d'activation selon le sexe lors de tests de compréhension du langage (augmentation chez les garçons, diminution chez les filles). Enfin, certaines tâches ne sont pas affectées (cognition sociale par exemple).

Régions du cerveau (hémisphère droit à gauche, hémisphère gauche à droite) pour lesquelles une diminution de l'activité neuronale lors d'un test de flexibilité cognitive est significativement associée à l'exposition prénatale aux OP



Source : *PNAS*

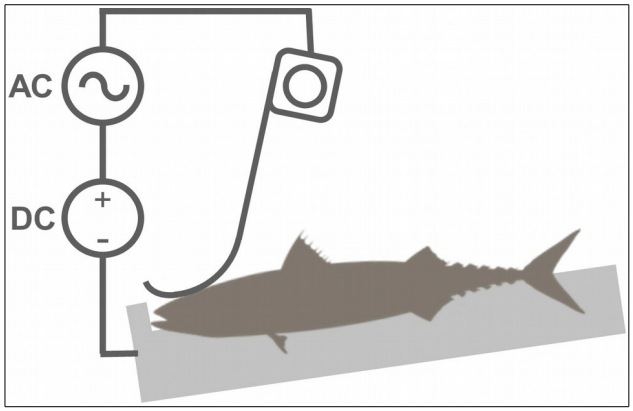
Source : *PNAS*
https://www.pnas.org/content/116/37/18347

Pêche et bien-traitance animale : des expériences scientifiques d'étourdissement des poissons

En plus de poser la question de la bien-traitance animale, la mise à mort longue et douloureuse des poissons détériore la qualité de leur chair. Pour y remédier, les auteurs d'un article de septembre 2019, publié dans *Plos One*, ont comparé deux protocoles d'étourdissement : un lot de maquereaux a subi une première électrocution de 0,5 s, puis une deuxième de 4,5 s avant d'être immergés dans un bain de glace ; un autre lot a été soumis à un unique choc électrique de 5 s avant immersion. Pendant six minutes, la réponse musculaire des individus a été observée, toutes les minutes, pour tester l'efficacité de ces procédés.

Les protocoles testés provoquent tous deux une perte de conscience, effective à partir d'une électrocution de 0,5 s et sans interruption jusqu'à la mort des individus. Aucune trace de dommage interne (de la moelle épinière par exemple) et donc de détérioration de la qualité des poissons n'a été constatée suite à l'électrocution. Néanmoins, obtenir un procédé commercial d'étourdissement nécessiterait des travaux complémentaires pour généraliser le dispositif à l'ensemble des espèces capturées, en particulier celles de grande taille ne pouvant être facilement manipulées.

Schéma du dispositif d'électrocution



Source : *Plos One*

Source : *Plos One*
https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0222122

Étude sociologique des pratiques apicoles

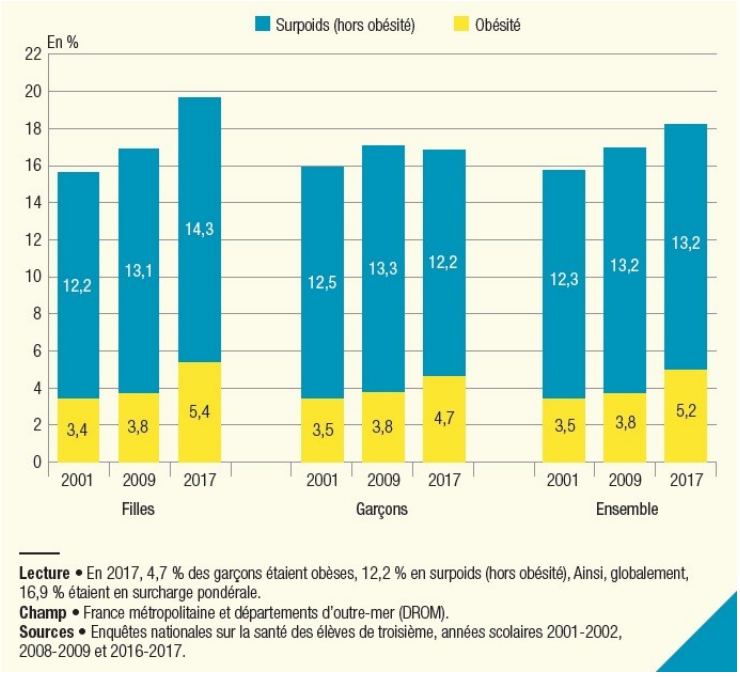
Sur la base de 37 entretiens réalisés avec des apiculteurs amateurs, professionnels ou double-actifs, des chercheurs de l'Inra caractérisent les formes d'engagement communes à cette activité, au-delà de la diversité des profils, des trajectoires et des projets d'exploitation. Leur article, paru dans *Développement durable & territoires*, met en lumière les enjeux de renouvellement du cheptel, examinant successivement la cueillette d'essaims sauvages pratiquée par les amateurs, l'essaimage artificiel permettant d'exercer une certaine sélection et l'élevage et l'achat de reines. Enfin, il débouche sur une réflexion sur l'autonomie dans le travail des apiculteurs. Celle-ci ne consiste pas seulement à mettre à distance le marché ou les contraintes du monde du travail (dans le cas des doubles-actifs et des deuxièmes carrières). Elle renvoie aussi à l'épanouissement dans l'action et à une certaine liberté créatrice.

Source : *Développement durable & territoires*
https://journals.openedition.org/developpementdurable/14580

Taux de surcharge pondérale et d'obésité chez les adolescents en classe de troisième

Une publication d'août 2019 de la Drees présente des résultats issus d'une enquête de santé, conduite en 2016-2017 auprès d'adolescents en classe de troisième. 925 collèges y ont participé, pour 7 242 réponses recueillies, avec un suréchantillonage des établissements en éducation prioritaire. Parmi les critères étudiés, il apparaît que 18 % des adolescents sont en surcharge pondérale et 5,2 % obèses, avec un accroissement de ces deux taux par rapport à la précédente enquête de 2009 (respectivement 17 % et 3,8 %). Les filles présentent une augmentation plus prononcée (figure ci-dessous). Par ailleurs, « la prévalence de l'excès pondéral reste socialement marquée » : 1/4 des enfants d'ouvriers sont concernés, contre 1/9 pour les enfants de cadre. Le sexe et l'origine sociale jouent également sur la prise quotidienne d'un petit déjeuner : elle est de 63 % en moyenne (68 % en 2009) et est moins fréquente chez les filles que chez les garçons (57 % contre 69 %), et chez les enfants d'ouvriers (deux fois plus déclarent prendre rarement ou jamais ce repas). Enfin, l'enquête montre que 29 % des adolescents fréquentent rarement ou jamais la cantine le midi, avec là encore des différences sociales puisque presque la moitié des enfants d'ouvriers sont dans ce cas contre 16 % des enfants de cadres.

Prévalence de la surcharge pondérale et de l'obésité des adolescents des classes de troisième, selon le sexe, entre 2001 et 2017



Source : Drees

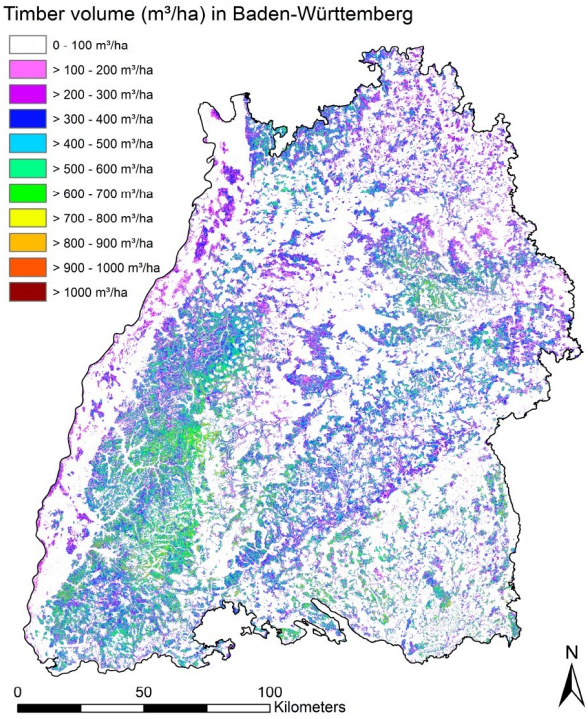
Source : Drees
https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/en-2017-des-adolescents-plutot-en-meilleure-sante-physique-mais-plus-souvent-en

Croiser la télédétection par laser avec les images de Sentinel 2 pour améliorer l'évaluation des stocks de bois

Alors que les inventaires sur le terrain restent la solution la plus utilisée pour évaluer le stock sur pied en forêt selon les essences, une équipe allemande a utilisé deux solutions technologiques différentes pour réduire la forte marge d'erreur de ces inventaires. Ils ont utilisé, d'une part, les informations issues des images satellitaires de Sentinel 2 pour avoir une vision de la canopée, et, d'autre part, le résultat de campagnes de télédétection par laser (technologie Lidar) pour identifier les étages inférieurs et avoir une appréciation de la hauteur des arbres. Les objectifs sont de fiabiliser les éléments issus des inventaires par placettes (échantillonnage) et de réduire les coûts d'acquisition des données nécessaires à l'élaboration des aménagements forestiers dans le cadre d'une gestion durable.

Les auteurs se sont focalisés sur deux indicateurs : la proportion de feuillus et le volume de bois. L'analyse a porté sur le Bade-Wurtemberg, *länd* ayant un couvert forestier important et une grande diversité de situations topographiques. Si le modèle doit encore être amélioré et ne peut être, à ce stade, utilisé sans recours aux levées de terrain, ses simulations ont permis aux auteurs de diviser par deux l'incertitude sur les estimations de volumes de bois issues des inventaires. Cette méthode est particulièrement utile dans les zones où le nombre de points d'inventaire est faible ou pour les petits massifs forestiers.

Carte des volumes estimés de bois par hectare



Source : *Forests*

Source : *Forests*
https://www.mdpi.com/1999-4907/10/9/746

Politiques et structures agraires en Amérique latine

Un document de l'International Land Coalition (ILC), présenté dans le cadre du Forum de la terre de l'ILC Amérique latine et Caraïbes, propose une réflexion sur l'impact des politiques de réforme agraire mises en place dans cette région au cours des cinquante dernières années. Treize spécialistes du sujet ont été sollicités pour en dresser le bilan, et identifier des points communs (origines des réformes, etc.) et des différences (conséquences sur les propriétaires fonciers, etc.). Malgré ces politiques, les auteurs constatent la persistance des phénomènes qu'elles cherchaient à endiguer : très forte concentration de la propriété de la terre (1 % des plus grandes exploitations possèdent plus de la moitié des terres agricoles), accroissement de la pauvreté et de la faim dans l'espace rural, migrations rural-urbain, actions violentes à l'encontre des populations revendiquant l'accès au foncier et la protection de l'environnement.

Source : International Land Coalition
https://www.landcoalition.org/sites/default/files/documents/resources/libro_tierras_v4_web.pdf

Les fleurs, vecteurs de transmission des virus à ARN entre abeilles domestiques et sauvages ?

Dans un article de septembre 2019, des chercheurs de l'université américaine du Vermont mettent en évidence la capacité des abeilles domestiques contaminées à déposer deux virus à ARN sur les fleurs qu'elles butinent. Toutes les espèces de fleurs testées (*Lotus corniculatus*,

Trifolium repens, *Trifolium pratense)* ne sont pas également susceptibles de recevoir les virus. Bien que les auteurs soupçonnent, en milieu naturel, une transmission possible aux abeilles sauvages par cette voie, les résultats de cette étude ne permettent pas de prouver cette hypothèse.

Source : *Plos One*
https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0221800

Comités de recrutement scientifiques et biais de genre

Des chercheurs français ont étudié l'impact des stéréotypes de genre sur le recrutement de chercheuses au CNRS. La quasi-totalité des disciplines comprend moins de la moitié de femmes chercheuses (mise à part « cultures et sociétés ») : c'est notamment le cas de celles liées à l'agriculture, avec à ce jour, par exemple, environ 30 % de chercheuses dans la catégorie « biologie végétale intégrative », 42 % dans la catégorie « espaces, territoires et entreprises », 23 % dans la catégorie « biodiversité, évolution et adaptations biologiques ». Les auteurs montrent notamment que les membres des comités de recrutement ayant de forts biais implicites, et pensant que les processus de promotion ou de sélection ne sont pas biaisés, recrutent moins de femmes. Ces résultats soulignent l'importance de former ces comités sur les stéréotypes de genre.

Source : *Nature Human Behaviour*
https://www.nature.com/articles/s41562-019-0686-3

Le broyage des poussins mâles bientôt interdit en Suisse

Un article du 19 septembre 2019 du *Matin* faisait état d'avancées dans l'interdiction, en Suisse, du broyage des poussins mâles vivants de la filière « ponte » : l'ordonnance sur la protection des animaux est en cours d'adaptation, après avis de différentes instances, dont la Commission des sciences, de l'éducation et de la culture. Des considérations éthiques sont mises en avant sachant que, en pratique, le broyage est remplacé dans 97 % des cas par l'euthanasie gazeuse au CO_2. Les autorités helvètes souhaitent de plus trouver des alternatives à l'élimination des poussins mâles : élevage de races aviaires mixtes, sexage des œufs, etc.

Sources : *Le Matin*
https://www.lematin.ch/suisse/poussins-devront-broyes-vivants/story/21274125
Swiss Info
https://www.swissinfo.ch/fre/protection-des-animaux_les-poussins-ne-seront-plus-broy%C3%A9s-vivants-en-suisse/45238138

Utilisations du phosphore et lacunes des systèmes d'information

Le phosphore est un élément important des systèmes alimentaires mondialisés, et un enjeu de taille pour les Objectifs de développement durable des Nations unies. Une étude, publiée par des chercheurs suédois dans *Ambio. A Journal of the Human Environment*, a ouvert la « boîte noire » de sa chaîne d'approvisionnement, repérant des lacunes de connaissances à différents niveaux : réserves et ressources, pertes et gaspillages, prise en compte des externalités. Plus généralement, l'accès aux données semble encore difficile. Les auteurs avancent des pistes pour améliorer les systèmes d'information.

Source : *Ambio. A Journal of the Human Environment*
https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13280-019-01240-8

Éthique de la chimiothérapie chez le chien cancéreux

La fréquence des cancers chez les chiens augmente avec leur longévité. Ainsi, au Royaume-Uni, 27 % des décès canins sont dus à cette pathologie. La médecine vétérinaire a mis en place des protocoles thérapeutiques associant la chimiothérapie, à l'instar de la médecine humaine. L'auteure australienne de cet article pose la question de l'utilité de cette chimiothérapie au regard du bien-être animal. Pour elle, cette thérapeutique lourde peut seulement prolonger la vie de l'animal, sans pouvoir toujours mesurer la souffrance engendrée. Elle considère que le vétérinaire doit se comporter en garant du bien-être animal, parfois contre les demandes du propriétaire. Si l'article met l'accent sur l'éthique de la thérapeutique, il ne différencie pas son propos en fonction de la maladie elle-même, certains cancers pouvant atteindre une rémission complète.

Source : *Animals*
https://www.mdpi.com/2076-2615/9/7/441/htm

ÉVÉNEMENTS À VENIR

- *15 octobre 2019*, Paris
Conférence organisée par l'Institut Benjamin Delessert sur le thème « L'alimentation dans les médias-réseaux sociaux »
http://www.institut-benjamin-delessert.net/fr/conferences/Conference-2019/index.html

- *15-16 octobre 2019*, Rennes
Assises de l'agriculture et de l'alimentation 2019, organisées par Ouest-France
https://evenements.ouest-france.fr/assisesdelaterre/programme-2019/

- *16 octobre 2019 - 1er juin 2020*, Paris
Exposition « Je mange donc je suis » au Musée de l'Homme
http://www.museedelhomme.fr/fr/programme/expositions-galerie-lhomme/je-mange-je-suis-3970

- *17 octobre 2019*, Paris
Rencontres scientifiques Anses & Ademe, sur le thème « Recherche sur l'air : sources, effets sanitaires et perspectives »
https://rencontre-scientifique-ademe-anses.site.ademe.fr/

- *22-23 octobre 2019*, Jaca
3e colloque international sur le changement climatique dans les zones de montagne, organisé par l'Observatoire pyrénéen du changement climatique (OPCC) et la Région Aragon
https://www.opcc-ctp.org/fr/contenido/3eme-colloque-international-sur-le-changement-climatique-en-zone-montagne

- *23 octobre 2019*, La Souterraine
Forum européen des ruralités 2019, organisé par la région Nouvelle-Aquitaine
https://www.nouvelle-aquitaine.fr/agenda-region/forum-europeen-ruralites-2019.html

- *29-31 octobre 2019*, Ajaccio
Conférence européenne sur « Xylella fastidiosa : comment la recherche peut-elle apporter des solutions ? », organisée par l'EFSA
https://www.efsa.europa.eu/en/events/event/191029

- *4-6 novembre 2019*, Bordeaux
Colloque organisé par l'ANR et l'Ademe sur le thème « Arbre, bois, forêt et société »
https://anr.fr/fr/actualites-de-lanr/details/news/colloque-anr-ademe-arbre-bois-foret-et-societe-du-4-au-6-novembre-2019-les-inscriptions-sont-o/

- *5 novembre 2019*, Paris
Carrefour de l'innovation agronomique, organisé par l'Inra sur le thème « Améliorer la qualité nutritionnelle des aliments »
https://www6.inra.fr/ciag/CIAg-Alimentation/Ameliorer-la-qualite-nutritionnelle-des-aliments

- *13-14 novembre 2019*, Montpellier
Conférence « Économies d'eau en irrigation »
https://watersaving.sciencesconf.org/

- *14-15 novembre 2019*, Bordeaux
Conférence sur le thème « Bioéconomie et forêts européennes », organisée par EFI et la région Nouvelle-Aquitaine
https://performbioeconomy.wordpress.com/2019/07/15/bioeconomy-and-european-forests-conference-in-bordeaux-france/?customize_changeset_uuid=b10ca75d-934d-469c-9b4c-ef79afb46d92

- *19-20 novembre 2019*, Orléans
OpenAgriFood
https://www.openagrifood-orleans.org/le-forum-annuel/forum-open-agrifood-2019/

- *20-21 novembre 2019*, Dijon
14e Rencontres de la fertilisation raisonnée et de l'analyse – Comifer-Gemas
https://comifer.asso.fr/fr/evenements/rencontres-2019.html

- *22 novembre 2019*, Ivry-sur-Seine
Journée « Saisonnalité et contre-saisonnalité pour une alimentation durable », organisée par l'Inra et étéicos
https://www6.versailles-grignon.inra.fr/aliss/Toutes-les-actualites/Nouvel-Evenement2

- *25-26 novembre 2019*, Dijon
Journée d'études « Penser l'autonomie en agriculture : entre revendications et injonctions », organisée par le collectif « Sciences Sociales & Agricultures »
http://www.sad.inra.fr/Evenements/Penser-l-autonomie-en-agriculture

- *28 novembre 2019*, Paris
Colloque « Reterritorialisation de l'alimentation. Quelles contributions à la durabilité des systèmes alimentaires ? », organisé par l'Inra
http://www.rmt-alimentation-locale.org/a-la-une/colloque-reterritorialisation-de-lalimentation-paris-28-novembre/