



Veille

CENTRE D'ÉTUDES
ET DE PROSPECTIVE



Septembre 2017

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

INTERNATIONAL.....	2
FORÊTS.....	3
ALIMENTATION - ANTIBIORÉSISTANCE.....	6
AGRICULTURE - EAU.....	9
PÊCHE - AQUACULTURE.....	11
DÉVELOPPEMENT.....	14
OUVRAGES.....	15
BRÈVES.....	18
ÉVÉNEMENTS À VENIR.....	22

Le marché de Paris joue un rôle croissant dans la formation des prix du blé

Deux chercheurs américains, de l'université du Montana et du ministère américain de l'agriculture (USDA), ont analysé les contributions respectives des différents marchés à la formation des prix mondiaux du blé. Dans un [article](#) publié en août dans l'*American Journal of Agricultural Economics*, ils montrent que le marché de Chicago reste leader en tant que lieu de formation des prix mais que sa position s'érode depuis 2010 au bénéfice de la place de Paris. En termes de volume de transactions, Chicago rassemble la majorité des échanges, mais Paris n'a cessé de progresser depuis une dizaine d'années. Accessibles depuis le monde entier, les différents marchés coexistent grâce à leurs spécialisations qualitative et géographique, permettant aux opérateurs d'optimiser leur couverture du risque.

Quels sont les rôles de ces différents marchés dans la formation et la découverte du prix ? Des travaux précédents (voir à ce sujet une [étude commandée par le ministère de l'Agriculture](#)) avaient déjà mis en évidence, sur la base de prix journaliers et à l'aide d'un modèle à correction d'erreurs (VECM), que le marché français apparaissait leader des variations de long terme. Ici, les auteurs ont utilisé des données de prix à haute fréquence, compilées à l'échelle de la minute, pour voir quelle place boursière était déterminante dans cette formation des prix sur la période 2008-2013. La même approche statistique leur permet de déterminer lequel des prix est leader, et lequel s'ajuste pour converger vers leur composante commune.



Source : *American Journal of Agricultural Economics*

L'analyse montre que si Chicago reste la référence, avec un leadership informationnel de 83 %, cette position s'érode nettement depuis mi-2010, passant de 91 % à 76 %. Cette érosion s'explique par le déclin de la place des États-Unis dans le commerce mondial du blé, ainsi que par l'essor de l'Europe et surtout du bassin de la mer Noire. En 2010, la sécheresse en Russie a déclenché un choc d'offre et une flambée des cours mondiaux [dans laquelle le marché de Paris était leader](#). Celui-ci permet en effet, par sa proximité géographique, une meilleure couverture des risques pour le bassin de la mer Noire, qui a pris une place prépondérante dans les équilibres et déséquilibres mondiaux. Une analyse des données postérieures à 2013 permettrait de voir si cette tendance se confirme.

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

Source : *American Journal of Agricultural Economics*

<https://academic.oup.com/ajae/article-abstract/doi/10.1093/ajae/aax046/4091332/Estimating-the-Location-of-World-Wheat-Price?redirectedFrom=fulltext>

EuroChoices : le Brexit et ses conséquences pour le secteur alimentaire

La revue *EuroChoices* a consacré son numéro d'août 2017 aux conséquences du Brexit sur le secteur alimentaire, avec trois articles d'analyse, une double page statistique et un point de vue. Les articles d'analyse se concentrent sur les problèmes de politique commerciale : conséquences du Brexit sur les accords commerciaux et la PAC (article d'Alan Swinbank), options en matière de quotas tarifaires sur les importations agroalimentaires de l'Union européenne (Brian J. Revell), et impacts sur les échanges agroalimentaires avec l'Irlande (Alan Matthews).

L'article de Swinbank fait le point sur la situation en matière de droits de douane de l'Union européenne, qui selon lui restent élevés pour un ensemble de produits agricoles (produits laitiers, bœuf, sucre), en dépit des cycles de négociations commerciales internationales et des réformes de la PAC. Cela engendre un dilemme en matière de politique commerciale, car le maintien des échanges agroalimentaires avec l'Union européenne – y compris avec la République d'Irlande – impliquerait, pour le Royaume-Uni, d'adopter des droits de douane cohérents avec ceux de l'UE, et par là même de renoncer à une libéralisation de ses échanges avec les pays tiers.

L'article de Revell complète l'analyse en se concentrant sur la question des quotas tarifaires (contingents d'importation à droits de douane réduits). Après une description précise de ces quotas par produit, Revell analyse les différentes solutions envisageables pour les modifier, et met en exergue les complexités technique et politique du problème. Enfin, Alan Matthews analyse en détail le cas de l'Irlande qui, avec 37 % de ses exportations agroalimentaires vers le Royaume-Uni, pourrait voir ses filières particulièrement affectées par le Brexit, impliquant un possible ajustement structurel du secteur.

Cet ensemble d'articles est complété par un focus statistique sur le Brexit et l'industrie de la pêche aux Pays-Bas, et par un article présentant le point de vue de Berkeley Hill sur les futurs possibles de la politique agricole britannique. Ce numéro consacré au Brexit est le second publié par *EuroChoices*, après [celui d'août 2016](#) sur le Brexit et le secteur agroalimentaire.

Julien Hardelin, Centre d'études et de prospective

Source : *EuroChoices*

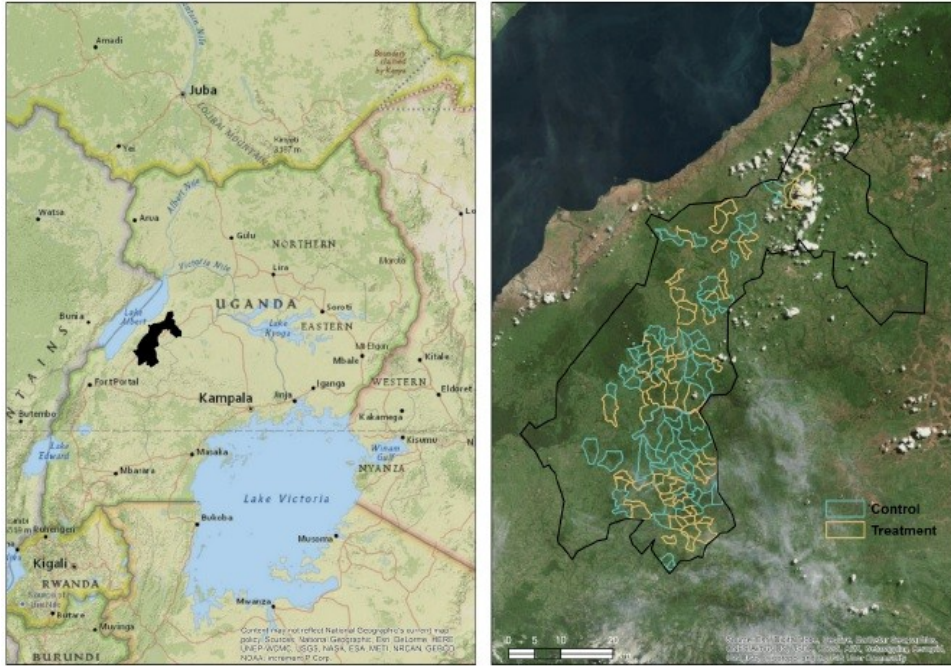
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/euch.2017.16.issue-2/issuetoc>

FORÊTS

Les paiements pour services environnementaux peuvent réduire la déforestation, d'après une expérience menée en Ouganda

Un article, publié en juillet dans la revue *Science*, présente les travaux de chercheurs en économie et en sciences de l'environnement sur l'efficacité des paiements pour services environnementaux (PSE) pour réduire la déforestation. Les auteurs, Seema Jayachandran et ses collègues, ont utilisé une expérience par assignation aléatoire afin d'évaluer l'impact de ce type d'instruments sur la conservation des forêts, et donc sur les émissions de CO₂ générées par leur dégradation. La mobilisation de cette méthode est une première dans l'étude des PSE et avait pour but de répondre à deux questions fréquemment posées à leur sujet : rémunèrent-ils des propriétaires terriens qui, même sans paiement, auraient tout de même fourni le service environnemental ciblé (additionnalité des PSE) ? Comment être sûrs que cette déforestation n'est pas reportée sur des forêts voisines (phénomènes de fuites) ?

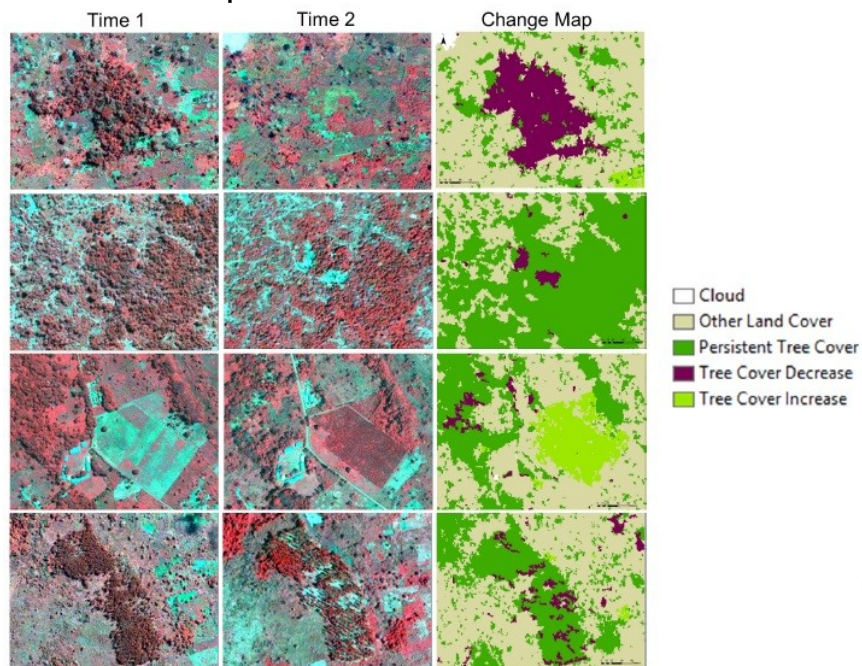
Région et villages (groupes de traitement, en jaune, et de contrôle en vert) de l'étude



Source : Science

Cette expérience a été réalisée dans 121 villages de deux districts du nord-ouest de l'Ouganda. 60 de ces villages faisaient partie du groupe de traitement (en jaune à droite sur la figure) : un paiement a été proposé pendant deux ans aux propriétaires terriens s'ils acceptaient de conserver leurs forêts. Les 61 autres villages ont été assignés au groupe témoin (en vert sur la figure) et n'ont pas eu la possibilité de participer au programme. Des enquêtes ont été effectuées avant la mise en place du programme, afin de s'assurer que les deux groupes étaient bien statistiquement similaires. À l'issue de ces deux années, la déforestation a été mesurée au niveau des villages et des exploitations, à l'aide d'images satellite collectées pour l'occasion.

Exemples de variations de couverture forestière



Source : Science

Les résultats montrent que les villages qui ont reçu le paiement ont déforesté deux fois moins que ceux qui ne l'ont pas reçu (4,2 % de perte de couvert forestier contre 9,1 %). De plus, les auteurs n'ont trouvé aucune preuve de déplacement de la déforestation au sein des villages ou entre eux. Enfin, ils ont estimé les bénéfices produits par le programme en termes de stockage de carbone en utilisant son coût social. Ils ont ainsi montré qu'ils étaient 2,4 fois supérieurs aux coûts de mise en œuvre du programme, et ce sans prendre en compte les bénéfices liés à la biodiversité et aux services de régulation rendus par les forêts. Ces résultats encourageants restent toutefois liés au contexte local et ne sont pas généralisables. Des expériences similaires dans d'autres régions seraient utiles pour confirmer leur portée générale.

Estelle Midler, Centre d'études et de prospective

Source : *Science*

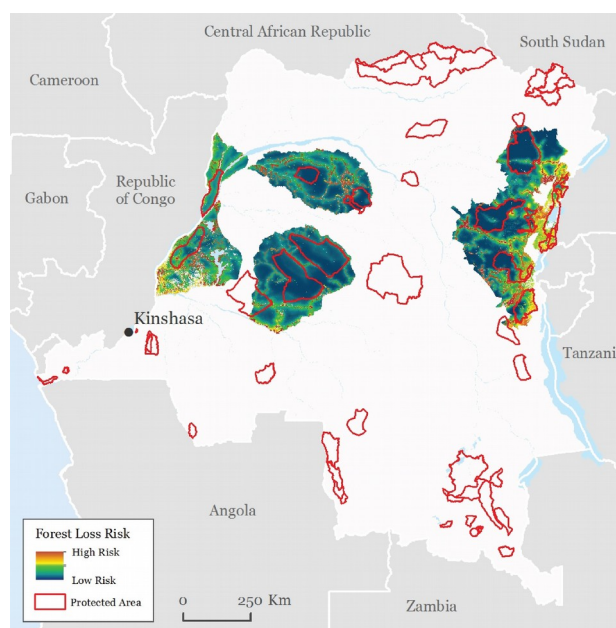
<http://science.sciencemag.org/content/357/6348/267>

Inciter au maintien des forêts primaires plutôt que financer la reforestation serait plus efficace pour limiter les émissions de carbone

Telles sont les conclusions tirées des projections de déforestation à l'horizon 2025 en République démocratique du Congo (RDC), réalisées par une équipe du World Resources Institute et publiées en juin dernier. Pour ce faire, elle s'est appuyée sur un modèle spatial neuronal (approprié pour l'étude des relations complexes et non linéaires entre variables), et focalisée sur les forêts à haute valeur environnementale intégrées dans le programme américain [CARPE](#) (*Central Africa Regional Program for the Environment*).

Bénéficiant de l'importante base de données spatialisées gérée par le *Global Forest Watch*, qui retrace les changements d'usage des sols depuis plus de 20 ans, le modèle spatial conçu vise, dans un premier temps, à cartographier les évolutions passées du couvert forestier, puis à les expliquer par différentes variables biophysiques, d'accessibilité ou de gestion des terres. En s'appuyant sur une architecture de réseau neuronal, le modèle « apprend » et s'adapte jusqu'à quantifier de la manière la plus précise possible les liens entre les différentes variables et les pertes en surface forestière : il débouche sur une carte des zones présentant un risque élevé de déforestation.

Cartographie des risques de déforestation dans les régions du programme CARPE



Source : WRI

Enfin, le modèle construit croise le résultat d'hypothèses sur le rythme de la déforestation et la cartographie des zones les plus sensibles : il s'agit d'identifier les aires géographiques susceptibles de perdre leur couvert forestier au cours de la décennie à venir. Couplé à un module de calcul des émissions de carbone liées à la seule biomasse aérienne forestière, les auteurs traduisent ensuite les surfaces forestières perdues en tonnes de CO₂ émises, en faisant l'hypothèse d'un relâchement intégral du carbone stocké dans l'atmosphère l'année même de la déforestation.

Selon les projections réalisées sur la base du taux de déforestation des années antérieures, au moins 330 000 hectares de forêts pourraient changer d'usage d'ici 2025, dans les régions concernées par l'étude, pour l'essentiel imputables à l'agriculture itinérante, aux concessions d'exploitation forestière et au développement des infrastructures (routes notamment). Au-delà de l'estimation à dix ans des pertes en surfaces forestières, le modèle permet d'analyser l'impact de différents scénarios de développement ou de politiques de conservation.

Muriel Mahé, Centre d'études et de prospective

Source : World Resources Institute

<http://www.wri.org/sites/default/files/predicting-future-forest-loss-democratic-republic-congolandscapes.pdf>

ALIMENTATION - ANTIBIORÉSISTANCE

L'Anses publie les résultats d'INCA 3

En juin dernier, l'Anses a publié les résultats de la troisième *Étude individuelle nationale des consommations alimentaires* (INCA 3), qui vient actualiser les estimations de ces consommations et des apports nutritionnels. Nécessaires pour les évaluations des risques et bénéfiques (sanitaires et nutritionnels) liés à l'alimentation, ces données ont été collectées en 2014-2015, en recourant notamment à une méthodologie harmonisée au niveau européen. Deux échantillons indépendants ont été constitués (2 698 enfants de 0 à 17 ans, et 3 157 adultes de 18 à 79 ans), l'ensemble étant représentatif de la population française métropolitaine.

INCA 3 livre des éléments riches sur l'alimentation des Français. Dans son avis, l'Agence relève plusieurs points saillants : des disparités importantes de comportements en fonction du sexe, de l'âge et du niveau socio-économique ; une alimentation de plus en plus transformée ; une augmentation importante du nombre de consommateurs de compléments alimentaires ; une part des approvisionnements *via* de l'auto-production ou des prélèvements dans la nature, sans mise sur le marché, pouvant concerner jusqu'à 75 % de la population ; des pratiques potentiellement à risque, d'un point de vue microbiologique, de plus en plus fréquentes (consommation de denrées animales crues, dépassement des dates limites de consommation, etc.). Chacun de ces points pose des questions en termes d'évaluation des risques et d'action publique. Ainsi, le caractère de plus en plus transformé de l'alimentation peut rendre difficile, pour les mangeurs, la compréhension et l'applicabilité des messages de prévention basés sur des groupes d'aliments bruts et peu transformés.

L'avis identifie des points de vigilance : le statut pondéral et le niveau d'activité physique et de sédentarité inappropriés, l'adaptation des actions de communication à la diversité des situations existantes, les difficultés pour comparer les consommations ou les apports nutritionnels aux recommandations nationales en vigueur, du fait de la variabilité des comportements entre individus ou pour un même individu au cours du temps, etc. Enfin, de nombreuses pistes d'analyse sont

ouvertes, sachant que des données complémentaires seraient nécessaires pour des populations insuffisamment couvertes, voire pas du tout, par INCA 3 (femmes enceintes ou allaitantes, végétariens et végétaliens, personnes âgées de 80 ans et plus, etc.).

Julia Gassie, Centre d'études et de prospective

Source : Anses

<https://www.anses.fr/fr/content/inca-3-evolution-des-habitudes-et-modes-de-consommation-de-nouveaux-enjeux-en-mati%C3%A8re-de>

Un premier rapport de l'OIE sur la consommation mondiale d'antibiotiques chez les animaux

Dans un article publié en août, *Food Safety News* revient sur la publication, par l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), de son premier rapport sur la consommation mondiale d'antibiotiques chez les animaux. Ce rapport fait suite à l'adoption par l'organisation, en mai 2015, d'une [résolution](#) sur la mise en place et le pilotage d'une base de données sur ces utilisations. Cette base de données sera gérée en parallèle avec le portail [WAHIS](#) relatif à la santé animale dans le monde. En amont de la décision de 2015, des négociations avaient été menées par les [points focaux](#) dans les différentes régions : Amériques, Asie-Pacifique, Europe, Afrique et Moyen-Orient. Les modèles de documents (questionnaires d'enquêtes) ont été élaborés par un groupe de travail *ad hoc* sur la résistance bactérienne, puis approuvés par la [commission scientifique des maladies animales](#). La collecte des données, sur la période 2010-2015, s'est faite en conformité avec les codes sanitaires [terrestre](#) et [aquatique](#). 130 des 180 États membres de l'OIE ont ainsi répondu à l'enquête, parmi lesquels 89 ont fourni des données chiffrées, sur les volumes de médicaments vétérinaires antibiotiques commercialisés notamment.

Ce rapport pointe certaines divergences d'utilisation. La question de l'utilisation des antibiotiques en tant que facteur de croissance est ainsi largement traitée. En effet, cette pratique, [interdite dans l'Union européenne depuis 2006](#), n'a pas encore été abolie mondialement, même si le nombre de pays l'autorisant diminue d'année en année. Les chiffres de 2015 mentionnent encore cet usage dans 25 des États ayant répondu à l'enquête. Or, parmi les antibiotiques utilisés assez couramment en tant qu'additif en alimentation animale, figure la Colistine, importante en médecine humaine.

Cette base de donnée répond à un enjeu crucial pour le maintien de la santé globale (initiative [One Health](#)), en fournissant des informations provenant de pays qui, pour certains, n'ont pas encore mis en place de réglementation suffisante pour assurer des conditions sécurisées de commercialisation et d'usage de médicaments vétérinaires, en particulier chez les animaux producteurs d'aliments. En effet, si ce système de surveillance est maintenant bien rodé au niveau communautaire, ainsi que l'atteste le dernier rapport [JIACRA](#) (voir à ce sujet une [brève](#) sur ce blog), il n'en est pas de même à l'échelon mondial. La connaissance de ces données représente donc une étape pour combattre les antibiorésistances.

Madeleine Lesage, Centre d'études et de prospective

Source : *Food Safety News*

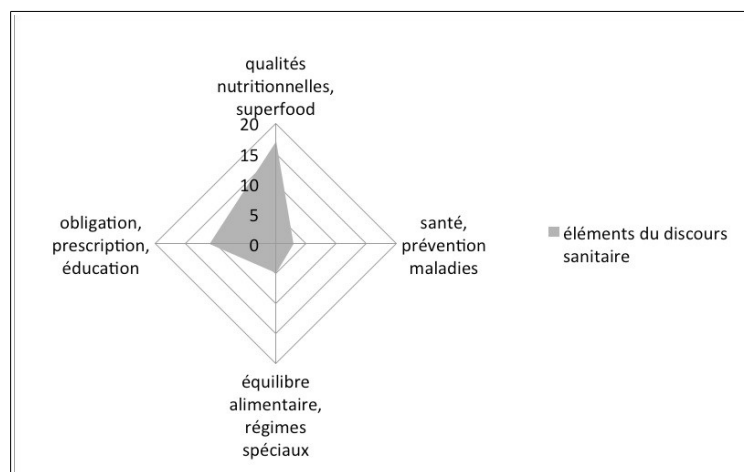
<http://www.foodsafetynews.com/2017/08/oie-reports-on-antimicrobial-agents-animals-in-130-countries/#.WZ0vM2MQ273>

Discours médiatiques et image des légumes

Publié par *Anthropology of food* début août, un article s'intéresse à l'image des légumes véhiculée par les médias, en relation avec les recommandations d'augmentation de leur consommation et une conception « fonctionnelle avant tout » portées par le PNNS depuis 2001. Est ainsi étudié le « lien entre l'encadrement des pratiques revendiqué par l'action publique liée à la recherche de changement et la diffusion des nouvelles normes dans les médias ».

Google Actualités a été utilisé pour relever quotidiennement, pendant trois mois (période automnale), les résultats de requêtes sur le terme « légumes » : un corpus de 181 articles a été constitué, provenant de la presse nationale (12 %), de la presse régionale et locale (42 %), de magazines et hebdomadaires (11 %), de sites Internet divers et de blogs (35 %). En s'appuyant sur un logiciel de traitement de données textuelles, six types de discours ont ensuite été identifiés : « sanitaire », « terroir », « socio-écologique », « cuisine et gastronomie », « ludique », « socio-économique » (chiffres de la filière, innovations). Une analyse thématique qualitative détaillée a été réalisée pour chaque type. Par exemple, la figure ci-dessous montre la répartition des articles du corpus sanitaire selon leur thématique principale.

Les éléments du discours sanitaire sur les légumes



Source : *Anthropology of food*

Cette analyse montre notamment que l'omniprésence du discours nutritionnel a pénétré les autres types de discours, à l'exception des volets « ludique » et « socio-économique ». Par exemple, si les articles relevant du discours « cuisine et gastronomie » donnent une image hédonique des légumes, les éléments sanitaires et nutritionnels sont souvent évoqués « au détour d'une phrase ». Les auteurs identifient ainsi une « polyphonie » des discours, de nature hétérogène mais partageant une « tonalité individualisante, responsabilisante et même culpabilisante ».

Ils s'interrogent enfin sur la compréhension, la perception et l'intégration de ces discours, et des représentations des légumes liées, dans les pratiques des mangeurs. Cette analyse devrait être complétée par une observation des pratiques sur le terrain (enquête ultérieure), et reproduite lors d'une deuxième collecte d'articles (vérification de la proportion des types de discours et évolutions potentielles des façons d'en parler).

Julia Gassie, Centre d'études et de prospective

Source : *Anthropology of food*
<http://aof.revues.org/8172>

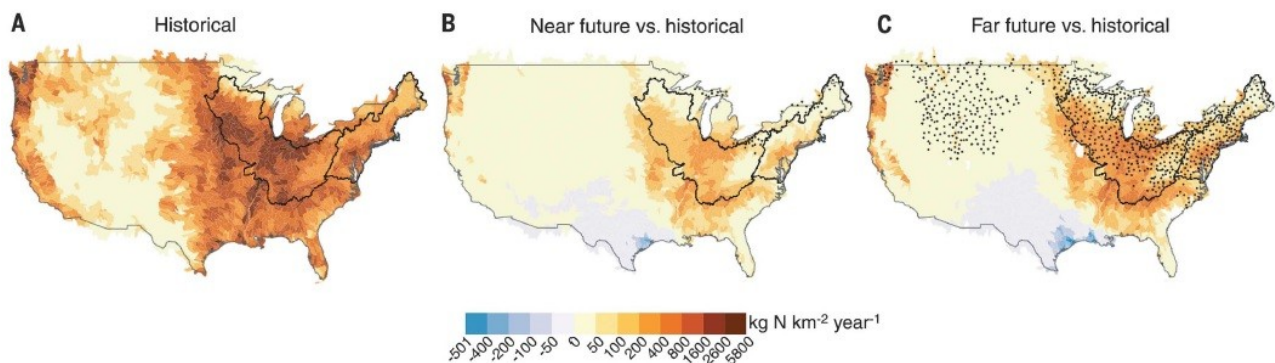
AGRICULTURE - EAU

L'augmentation des précipitations due au changement climatique risque d'aggraver la pollution azotée des cours d'eau

Bien que la pollution par les nitrates puisse être maîtrisée par de meilleures utilisation et gestion des terres cultivées, des chercheurs du [Carnegie Institution for Science](#) et de l'université de Princeton ont montré, dans une récente étude parue dans la revue *Science*, que ce sont surtout les changements de régime des précipitations qui contrôlent la quantité d'azote qui s'écoule des terres vers les cours d'eau. Les variations de ce régime induites par le changement climatique affecteront donc – toutes choses égales par ailleurs – le ruissellement de l'azote, augmentant ainsi le risque d'altération de la qualité de l'eau par eutrophisation.

Les auteurs ont exploité les projections de précipitations prévues par [21 modèles climatiques](#) différents, détaillées spatialement à l'échelle hydrologique américaine à huit chiffres (dont l'unité correspond en France au « bassin versant »), sur des régions contiguës. Un scénario climatique de *statu quo* induirait une augmentation des précipitations totales et extrêmes, et conduirait à une amplification substantielle (en moyenne 19 %) de la charge totale d'azote fluvial aux États-Unis, en particulier dans le nord-est et la *corn belt*.

Changements prévus du flux d'azote total moyen dans les bassins hydrographiques continentaux des États-Unis pour le scénario climatique de *statu quo*



(A) Flux d'azote total pour la période historique (1976-2005), en moyenne sur 30 ans et 21 modèles.

(B et C) Variation projetée du flux d'azote total moyen dans un avenir proche (2031-2060) et dans un avenir lointain (2071-2100) par rapport à la période historique : en pointillés, les bassins hydrographiques présentant une variation marquée du flux d'azote total (plus de la moitié des modèles prévoient un changement important et plus de 80 % sont d'accord sur le signe de changement) ; en blanc, les bassins hydrographiques présentant des projections incohérentes (plus de la moitié des modèles présentent un changement important, mais moins de 80 % des modèles sont d'accord sur le signe de changement) ; en couleur sans pointillés, les bassins versants restants. Les contours noirs soulignent le bassin supérieur du Mississippi Atchafalaya et la région nord-est.

Source : *Science*

La compensation de l'augmentation de la quantité d'azote rejetée dans les cours d'eau représenterait un défi considérable, nécessitant la réduction de 33 % en moyenne des apports globaux d'azote (principalement les engrais dans l'agriculture). Les résultats de l'étude sont propres aux États-Unis, mais les scientifiques ont aussi identifié l'Inde, la Chine et l'Asie du Sud-Est comme étant des régions à haut risque d'augmentation importante de la pollution azotée, due aux changements des régimes de précipitations.

José Ramanantsoa, Centre d'études et de prospective

Source : *Science*

<http://science.sciencemag.org/content/357/6349/405>

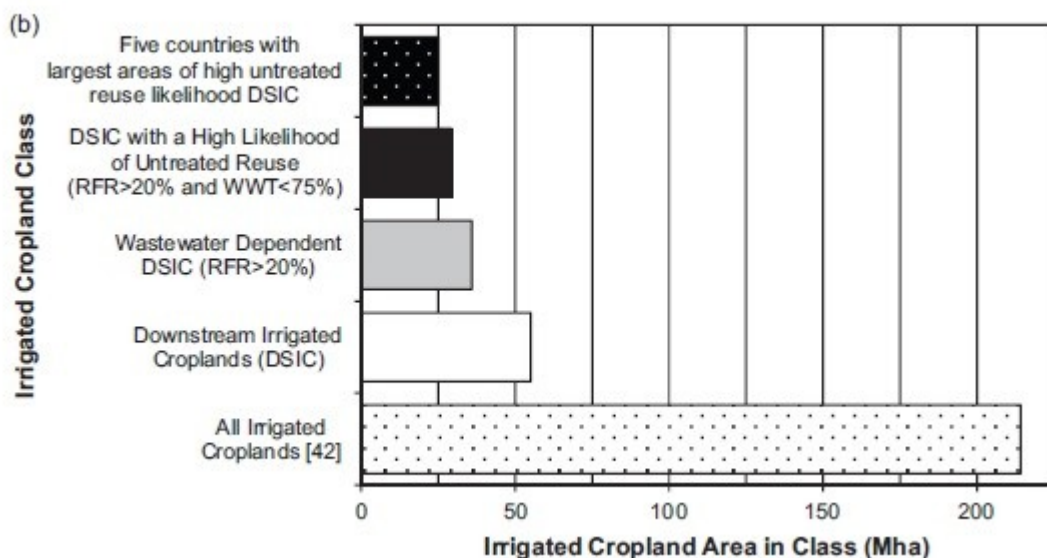
Réutilisation des eaux usées pour l'irrigation en agriculture : une estimation globale

Publié en juillet, un article des *Environmental Research Letters* développe une méthode permettant d'estimer, à partir de bases de données existantes, la probabilité que des eaux usées soient réutilisées sur les terres agricoles. Les auteurs estiment ainsi qu'au niveau mondial, 29,3 millions d'hectares (Mha) sont concernés, principalement (85 %) dans cinq pays : Chine, Inde, Pakistan, Mexique et Iran.

Pour arriver à ces résultats, les auteurs ont utilisé la base de données MIRCA2000, afin d'identifier les surfaces irriguées péri-urbaines, situées au maximum à 40 km en aval de zones urbaines de plus de 50 000 habitants. Ces données ont ensuite été superposées à la carte du réseau des cours d'eau par bassin versant. Ce croisement leur a permis d'obtenir les zones péri-urbaines cultivées et irriguées à partir d'eaux superficielles, qu'ils ont nommées *downstream irrigated cropland* (DSIC). Les auteurs ont par la suite qualifié la part des eaux usées dans les eaux de surface en recourant au *return flow ratio* (RFR) développé dans le projet [AQUEDUCT](#), et ont retenu les valeurs supérieures à 20 %.

La dernière étape a consisté en une classification des zones selon le pourcentage d'eaux usées traitées, en s'appuyant sur d'autres sources d'information : publications scientifiques, FAO AQUASTAT, rapports nationaux du *Joint monitoring program*, et *International Utility Benchmarking Network* (IBNET). Sur cette base, les auteurs ont finalement exclu les zones où plus de 75 % des eaux usées étaient traitées. Ainsi, si les États-Unis sont le pays avec le plus grand nombre d'hectares susceptibles de dépendre des eaux usées pour l'irrigation (DSIC), il est peu probable que ces 2,8 Mha soient irrigués par des eaux usées non traitées. La figure ci-dessous reprend les différentes étapes et les résultats de l'étude au niveau global.

Surfaces irriguées selon les différentes catégories successivement définies dans l'étude



Source : *Environmental Research Letters*

Les surfaces calculées sont 8 fois supérieures à celles issues de précédents travaux reposant sur des enquêtes et des statistiques nationales. Les auteurs soulignent plusieurs limites : la saisonnalité des pluies qui fait varier les résultats consécutivement au choix du ratio RFR, la probable surestimation des niveaux de traitement des eaux usées par manque de données à une échelle fine, une approche plutôt globale ne tenant pas compte du type de cultures irriguées, etc.

Élise Delgoulet, Centre d'études et de prospective

Source : *Environmental Research Letters*

<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aa75d1/meta>

Optimiser la répartition des cultures, dans un contexte d'irrigation contrainte : un défi pour les algorithmes

Dans un article publié en août dans la revue *PloS ONE*, des mathématiciens sud-africains ont approfondi leurs travaux sur les algorithmes permettant de répondre au problème d'allocation des cultures à l'échelle d'une région agricole, une problématique complexe qui retient de plus en plus l'attention des chercheurs en intelligence artificielle.

Ayant appliqué auparavant cette problématique à un système d'irrigation sous contrainte forte, ils ont raffiné leur analyse pour mieux refléter les conditions réelles des décisions d'allocation. Pour cela, ils ont introduit des paramètres économiques : d'une part le principe d'économies d'échelle au niveau des exploitations agricoles, d'autre part l'impact d'un déplacement de l'offre sur les prix d'équilibre des produits. Le principe des économies d'échelle est intégré *via* la séparation des coûts fixes et des coûts variables pour chaque culture. Les conditions de marché réagissent aux variations de la production de chaque culture en fonction de l'assolement, ce qui se traduit par une modification du prix d'équilibre.

Le système ainsi testé vise à optimiser l'allocation des terres entre cultures annuelles, dans un système irrigué où la disponibilité en eau est réduite et coûteuse, de façon à dégager le meilleur revenu à l'hectare. Les données utilisées sont celles du *Vaalharts Irrigation Scheme*, l'un des réseaux d'irrigation les plus importants au monde, couvrant plus de 36 000 hectares dans la région du Cap en Afrique du Sud.

Les auteurs poursuivent ainsi leurs travaux sur l'« algorithme renforcé de meilleure performance » (*the enhanced Best Performance Algorithm*, eBPA), nouvel outil appartenant à la famille des [métaheuristiques](#). Ces algorithmes permettent de résoudre des problèmes d'optimisation difficiles en s'inspirant notamment de comportements observés dans le monde animal (colonies de fourmis, essaims d'abeilles, etc.), en particulier en utilisant des phénomènes d'apprentissage issu des expériences successives. Comparant ses performances avec deux autres algorithmes de la même famille, les chercheurs mettent en évidence l'efficacité de cet outil mathématique, qui a identifié la solution la meilleure (permettant le meilleur revenu à l'hectare) dans le minimum de temps. Ces travaux laissent entrevoir, à terme, des applications en matière d'aide à la décision pour les acteurs agricoles.

Muriel Mahé, Centre d'études et de prospective

Source : *PloS ONE*

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0180813>

PÊCHE - AQUACULTURE

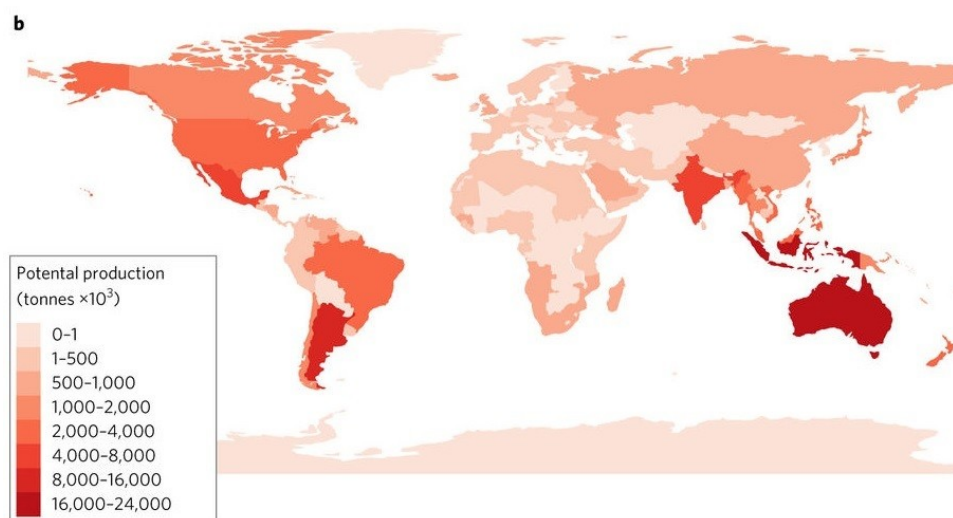
Estimation et localisation du potentiel mondial de la mariculture

Dans un article publié dans *Nature*, des chercheurs américains et chinois estiment le potentiel théorique de production aquacole marine à l'échelle du globe. Face à l'accroissement des besoins alimentaires mondiaux, aux limites de la ressource marine sauvage et aux problèmes écologiques liés à la production agricole animale, l'aquaculture pourrait être une solution pour répondre à la forte demande en protéines. Dans ce contexte, ces travaux cherchent à combler le manque de connaissances concernant la répartition et la productivité des zones propices à l'élevage de poissons et bivalves.

Afin de cartographier ces zones et d'évaluer leurs potentiels de production, les chercheurs ont exploité plusieurs bases de données et développé une méthode combinant en particulier approches biologiques (physiologie, allométrie, etc.) et géographiques. Ces estimations ont été

effectuées pour 120 espèces de poissons et 60 espèces de bivalves. Dans un premier temps, des analyses de données (température de l'eau, taux d'oxygène, nature des fonds marins, disponibilité en nutriments) ont été confrontées aux conditions nécessaires à un taux de croissance des espèces élevées, afin d'estimer la production annuelle par unité de surface maritime dans le cadre d'élevages et cultures de faible densité. Il a ainsi été possible de délimiter les zones maritimes côtières et hauturières qui pourraient être favorables. Par la suite, ces surfaces ont été réduites en intégrant, d'une façon assez générale, les contraintes environnementales, institutionnelles et logistiques. Toutefois, si l'essentiel des réserves de biosphère, les axes du transport maritime et les autres usages ont été considérés, un travail complémentaire doit être mené pour obtenir des résultats plus précis prenant en compte les nombreuses particularités locales.

Potentiel de production en cas de mise en valeur de 1 % des surfaces maritimes nationales adaptées à l'élevage piscicole de faible densité



Source : Nature

L'un des principaux résultats est la mise en évidence d'un important potentiel aquacole. Plus de 10 millions de km² seraient ainsi propices à l'aquaculture, et représentent un potentiel de production cent fois supérieur à la consommation mondiale actuelle de produits de la mer. Les chercheurs soulignent que la mise en valeur des eaux les plus productives (équivalant en superficie à deux fois la région Bretagne), permettrait de produire autant que l'ensemble des pêcheries mondiales. Si ce potentiel est important, les défis techniques, environnementaux et économiques à relever sont nombreux. L'élevage de haute mer est encore peu développé et présenterait de nombreux avantages, tels qu'un moindre impact environnemental ou encore une limitation des conflits d'usage.

Alexis Grandjean, Centre d'études et de prospective

Source : Nature

<http://www.nature.com/articles/s41559-017-0257-9>

Bénéficiaire des échanges de produits de la mer : faire payer des droits d'accès versus exporter soi-même

Une étude publiée en août dernier par les universités de Colombie-Britannique et de Tasmanie permet de retracer les captures (période 1950-2010) et les flux d'échanges (1970-2010) de produits de la mer, par pays d'origine et de destination. Les résultats sur les échanges, obtenus

en appariant les données [FAO stat](#) avec celles de la base [UN Comtrade](#), sont particulièrement intéressants. En effet, la connaissance fine du commerce de ces produits constitue un enjeu important, notamment dans le cadre des négociations à l'OMC sur les subventions dans le secteur de la pêche.

Les auteurs font ressortir un accroissement significatif et une réallocation géographique des flux commerciaux de produits de la mer. Représentant seulement 9 millions de tonnes en 1970, ils atteignent 33 millions en 2010. Au début de la période, l'Europe réalisait l'essentiel des importations, principalement en provenance d'Afrique, d'Amérique du Sud et du Nord. En 2010, l'Asie est devenue le premier importateur, avec l'Amérique du Sud comme principal partenaire commercial, et a augmenté ses exportations à destination de l'Afrique, de l'Amérique du Nord et de l'Europe. Cette dernière continue d'importer depuis l'Asie et l'Amérique du Sud, et a réduit ses importations en provenance d'Afrique.

L'étude considère que la signature, en 1982, de la Convention des Nations unies sur le droit de la mer du secteur de la pêche explique, pour partie, l'accroissement des échanges. Cette convention attribue à chaque pays côtier une zone de pêche réservée (dite « zone économique exclusive » - ZEE) de 200 milles, accessible aux autres États après paiement de droits d'accès. En analysant les zones de captures, les auteurs montrent que, excepté pour l'Asie, la plupart des pays ont depuis réduit leur pêche dans les ZEE et augmenté leurs importations. Selon eux, cette réduction représente, pour les pays en développement, une opportunité pour s'insérer dans le commerce international, en exploitant leurs ressources et en exportant, plutôt qu'en accordant des droits d'accès à d'autres pays. En effet, dans les années 1970, la surpêche dans les pays développés avait conduit ces derniers à accroître leurs captures dans les ZEE des pays en développement qui bénéficiaient de ressources halieutiques plus importantes.

Evolution des échanges internationaux dans le secteur de la pêche par région, entre 1970 (d) et 2010 (e) : régions importatrices représentées par la bande extérieure, régions productrices et exportatrices dans l'intérieur du cercle ; total des échanges indiqué au centre

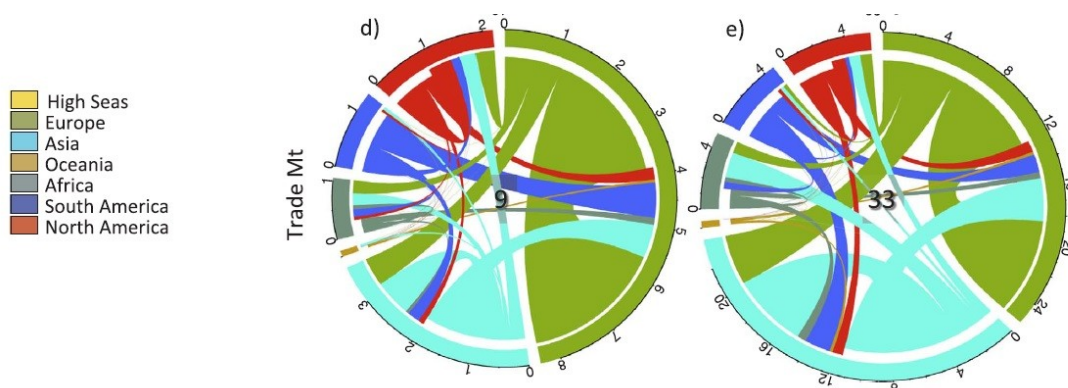


Fig. 1. Average annual flow between regions (M t) of global catch between fishing regions and regional fishing fleets in a) 1950s, b) 1970s and c) 2010s, and global trade in d) 1970s and e) 2010s. Totals shown at centres. Destination or importing region is represented in the outer ring of circle while the source (fishing) or exporting region is represented in the inner circle.

Source : *Marine Policy*

Enfin, l'article montre que plus un pays est pauvre, plus la valeur de ses exportations de produits de la mer est forte comparée aux importations, et *vice versa*. Cela suggère que la hausse des exportations de la part des pays en développement devrait contribuer à leur objectif de réduction de la pauvreté.

Raphaël Beaujeu, Centre d'études et de prospective

Source : *Marine Policy* <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X17301604>

DÉVELOPPEMENT

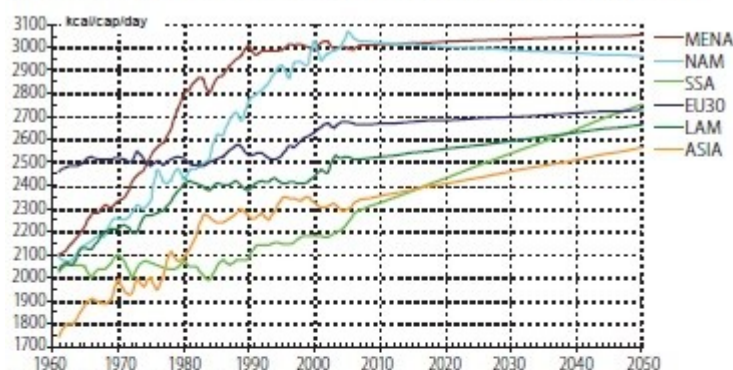
Afrique subsaharienne et Inde : retro-prospective agricole (1961-2050) et trajectoires de développement possibles

Publié récemment, un article de la *Review of Rural Affairs* pose la question de la reproductibilité, pour d'autres régions, des transformations structurelles connues par les pays développés. L'outil méthodologique original Agribiom a permis d'aborder, à partir des données du scénario PAB50 (2006-2050 – voir à ce sujet un [précédent billet](#) sur ce blog) et de la FAO (1961-2007), la dynamique agricole et alimentaire de l'Afrique subsaharienne, en la comparant à huit autres régions du monde. Cet outil « exprime en calories des volumes de demande, de production et d'échanges au sein d'un modèle physique simple d'emplois/ressources de biomasses alimentaires qui relie les consommations aux surfaces de terre ».

Selon l'auteur, les [projections](#) optimistes de la FAO (2006-2050), publiées en 2012 et concernant la production et la consommation alimentaires en Afrique subsaharienne, devraient être tempérées : cette région part en effet de niveaux extrêmement bas, comparables à ceux de l'Inde en 1960, et connaîtra la plus forte croissance démographique à l'échelle mondiale (124 %).

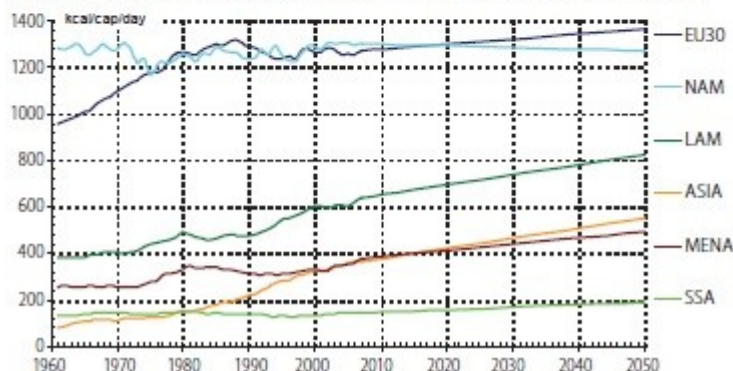
Disponibilités alimentaires par personne et par jour en calories végétales et animales (1961-2007, 2050)

Figure 2: Food Availability per Capita in Plant Calories, 1961–2007, 2050*



* See note 1 at the end of paper.
Source: Same as in Figure 1.

Figure 3: Food Availability per Capita in Animal Calories, 1961–2007, 2050*



ASIA : Asie ; EU30 : Union européenne à 27, Suisse, Norvège, Islande ; LAM : Amérique latine ; MENA : Afrique du Nord et Moyen-Orient ; NAM : Amérique du Nord ; SSA : Afrique subsaharienne

Source : *Review of Rural Affairs*

Si l'exercice présente des limites méthodologiques (niveau d'agrégation géographique, unité de mesure), n'autorisant que des comparaisons géographiques et temporelles à grande échelle, les résultats permettent d'envisager une proximité des trajectoires agricoles de l'Afrique subsaharienne et de l'Inde. Pour l'auteur, les transformations structurelles des pays développés correspondent à un contexte historique et géographique donné, et ne seraient donc pas transposables à l'Afrique subsaharienne. En Inde, après 50 ans de « révolution verte », le rendement supplémentaire par unité d'intrants diminue, les coûts des intrants augmentent, les conflits pour l'eau sont de plus en plus prégnants, le niveau des nappes phréatiques chute, et la croissance démographique rurale entraîne une réduction de la taille des exploitations. Selon l'auteur, l'Inde et l'Afrique subsaharienne devraient donc envisager d'autres trajectoires socio-techniques, spécifiques à leurs contextes historiques et écologiques, comme par exemple des agro-écosystèmes à forte intensité en main-d'œuvre.

Hugo Berman, Centre d'études et de prospective

Source : *Review of Rural Affairs*

<http://www.epw.in/journal/2017/25-26/review-rural-affairs/india-and-africa-global-agricultural-system-1961%E2%80%932050.html>

OUVRAGES

Jean-Baptiste Mallet, *L'empire de l'or rouge. Enquête mondiale sur la tomate d'industrie*, Fayard, mai 2017, 288 pages

Dans un ouvrage argumenté, précis et mené comme un *thriller*, Jean-Baptiste Mallet expose le résultat de deux années de travail d'enquête de terrain sur la production et le commerce de ce produit de grande consommation qu'est le concentré de tomates. Alternant éléments documentaires sur l'histoire du développement de cette industrie depuis la fin du XIX^e siècle, portraits d'entrepreneurs et analyses issues de ses investigations en France, en Italie, en Angleterre, aux États-Unis, en Chine et au Ghana, l'auteur brosse un portrait édifiant d'un produit banal qui se révèle emblématique de la mondialisation des systèmes alimentaires.



Le premier constat qui émerge est celui des multiples réussites, tant agronomiques qu'industrielles, sous-jacentes au secteur. Soutenue par les progrès de la génétique végétale et des machines-outils, la production mondiale de tomates est passée de 28 millions de tonnes en 1961 à 164 en 2016, dont un quart est transformé pour un marché en croissance de 3 % par an.

Parmi les portraits d'entreprises structurantes, on retiendra celui de la Heinz Company. Fondée en 1876 et célèbre pour son *tomato ketchup* américain et sa *HP sauce* britannique, elle illustre à elle seule le succès du modèle capitaliste américain. Un autre exemple notable est celui de l'entreprise chinoise Chalkis, dont le capital est détenu par l'Armée populaire de Libération, et qui a contribué en 10 ans à faire de la Chine le premier producteur mondial de concentré.

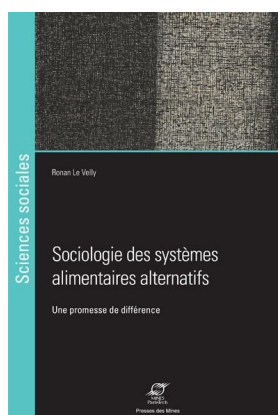
Le journaliste dépeint également les excès et scandales de cette agro-industrie. Il évoque les fermetures d'entreprises insuffisamment compétitives, car transformant des tomates locales, face à celles utilisant du concentré chinois. En 2015, l'Italie a ainsi importé plus de 200 000 tonnes de concentré qui, réhydraté, salé puis reconditionné, a été revendu comme produit italien en Europe, Afrique et Moyen-Orient. Le rôle de l'*agro-mafia* italienne dans le contournement des règles douanières, l'existence d'un marché africain de « vieux » concentré chinois impropre à la consommation, ou encore l'ajout courant d'additifs (fibre de soja, amidon ou dextrose) au concentré chinois, sans mention sur les étiquettes, sont amplement documentés. Des conditions de travail dans les champs de tomates du Xinjiang (Chine) à l'exploitation de la main-d'œuvre immigrée illégale en Italie du sud, c'est au final un portrait de la résurgence d'un sous-prolétariat moderne au service de la mondialisation alimentaire que dresse l'auteur.

Vanina Forget, Centre d'études et de prospective

Lien : Fayard

<http://www.fayard.fr/lempire-de-lor-rouge-9782213681856>

Ronan Le Velly, *Sociologie des systèmes alimentaires alternatifs. Une promesse de différence*, Presses des Mines, mars 2017, 200 pages



Depuis quinze ans, Ronan Le Velly (Montpellier SupAgro) s'est imposé comme l'un des spécialistes français des « systèmes alimentaires alternatifs », nourrissant sa réflexion de nombreuses enquêtes sur le commerce équitable et les circuits courts de proximité. Il s'interroge dans ce livre sur la « promesse de différence » portée par ces tentatives de réorganisation des filières agroalimentaires. L'analyse est menée à trois niveaux. Comment la promesse de différence s'exprime-t-elle dans les projets des acteurs ? Comment est-elle mise en action ? Enfin, les réalisations sont-elles à la hauteur, et comment faire mieux ?

Des choix et des compromis sont nécessaires pour faire entrer les projets dans la réalité. Ainsi, les finalités du commerce équitable ne peuvent pas toutes être atteintes simultanément. L'établissement des prix minimums est une étape délicate, en tension entre l'opposition au commerce conventionnel (les prix doivent être rémunérateurs) et le refus de la charité.

Ces « activités de régulation » peuvent déboucher sur des « agencements marchands » très variés. L'auteur compare notamment trois expériences de relocalisation des

approvisionnement pour la restauration collective. Pour lui, l'hybridation des régulations conventionnelles et des régulations visant à « produire de la différence » est porteuse d'« enjeux opérationnels et politiques ». Il en vient ainsi à discuter la question du changement d'échelle et de la diffusion de ces formes innovantes.

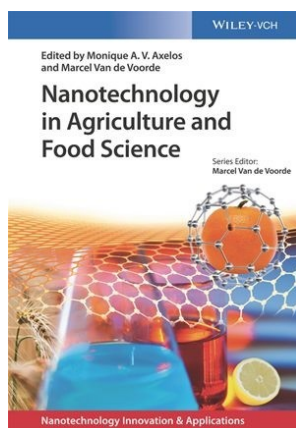
Pour toucher un plus grand nombre de consommateurs, doit-t-on nécessairement se normaliser et donc s'éloigner de l'idéal d'« alternativité » ? Trois exemples sont détaillés : la professionnalisation du réseau Artisans du Monde, l'AMAP (Association pour le maintien d'une agriculture paysanne) Poisson de l'Île d'Yeu et la certification Fairtrade. Le diagnostic est nuancé et l'auteur appelle à rejeter tout fatalisme. Il souligne en particulier que « la recherche peut aider les acteurs à saisir les mécanismes sources de satisfaction ou non de la promesse de différence ». La reconception des systèmes alimentaires apparaît ainsi, à le lire, comme un véritable enjeu d'ingénierie.

Florent Bidaud, Centre d'études et de prospective

Lien : Presses des Mines

<http://www.pressesdesmines.com/sciences-sociales/sociologie-des-systemes-alimentaires-alternatifs.html>

Monique Axelos, Marcel Van der Woorde (eds.), *Nanotechnology in Agriculture and Food Science*, Wiley, avril 2017, 424 pages



Ce recueil de 19 articles scientifiques signés de chercheurs internationaux présente une vue d'ensemble des différents usages possibles des nanotechnologies dans le domaine alimentaire. Il est coordonné par Monique Axelos, directrice scientifique alimentation et bioéconomie de l'Inra et Marcel Van der Woorde, professeur émérite de l'université de Delft.

En agriculture, le recours aux nanotechnologies permet de diminuer la quantité d'intrants chimiques en les rendant plus réactifs, encapsulés et ciblés sur un couple pathogène-plante. Dans l'agroalimentaire, différents systèmes peuvent contribuer à la salubrité des produits : emballages alimentaires qui, par effet barrière sur les gaz, inhibent la formation des bactéries, ou encore capteurs détectant des substances indésirables dans l'aliment (allergènes, contaminants). L'ouvrage aborde également la question des nanoparticules présentes dans les aliments : protéines naturelles, nanomatériaux organiques manufacturés encapsulant des micronutriments fragiles pour améliorer les qualités nutritionnelles ou organoleptiques, et enfin particules d'additifs alimentaires inorganiques pouvant se retrouver inopinément sous forme nanométrique.

Le recueil n'omet pas les dangers potentiels des nanotechnologies, en lien essentiellement avec les nanomatériaux inorganiques, et inclut des études de toxicologie, sur l'homme *via* le tractus gastro-intestinal, et sur l'environnement. Il souligne l'importance de l'analyse des risques, liée à la capacité des laboratoires à détecter et caractériser en routine les nanomatériaux.

La position de la Commission européenne en 2009, les présentant comme l'une des six technologies de pointe essentielles en 2020, est rappelée, ainsi que l'investissement dans ce domaine de nombreux pays, misant sur un effet positif sur la production agricole, le développement durable et le gaspillage alimentaire. Certains dispositifs sont déjà effectifs, d'autres encore au stade de la recherche.

Très technique mais complété par des illustrations, ce livre publié en langue anglaise est avant tout destiné à un lectorat professionnel : ingénieurs agronomes, chimistes de l'alimentation, toxicologues, écotoxicologues, administrations, industriels.

Madeleine Lesage, Centre d'études et de prospective

Lien : Wiley

<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-3527339892.html>

BRÈVES

Un nouveau génome de référence pour le maïs

Un article récemment publié dans *Nature* expose les résultats de travaux de recherche ayant conduit à l'établissement d'un nouveau génome de référence pour le maïs. Les génomes de référence constituent une base de connaissance importante pour comprendre les variations génétiques et phénotypiques des plantes, ouvrant la voie à de possibles progrès en matière d'amélioration génétique et d'augmentation des rendements agricoles. Par une méthode de séquençage génétique sur molécule unique et de cartographie optique haute résolution, les chercheurs ont réussi à améliorer les versions antérieures du génome de référence, par une meilleure caractérisation des régions manquantes, des transposons, des espaces intergéniques et des centromères. Selon les auteurs, ces résultats positifs sur le maïs prouvent qu'il serait envisageable d'appliquer ces méthodes à d'autres plantes cultivées.

Source : *Nature*

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature22971.html?foxtrotcallback=true>

Le JRC a publié le premier état des lieux de la bioéconomie dans l'Union européenne

Un rapport publié récemment par le Joint Research Center (JRC) analyse la place de la bioéconomie au sein des 28 États membres. Elle représentait en 2014 de l'ordre de 9 % des emplois tous secteurs confondus, les 3/4 relevant des secteurs « agriculture », ainsi qu'« alimentation, boissons et tabac ». Le rapport souligne l'absence de législation spécifique à la bioéconomie et rappelle que les financements européens passent notamment par le programme cadre Horizon 2020, les Fonds structurels et d'investissement européens et le Fonds européen pour les investissements stratégiques.

Cet état des lieux souligne également que les études des impacts environnementaux des produits biosourcés, à l'exception de la bioénergie, sont encore peu nombreuses. Les premiers résultats montrent un impact plus faible, par rapport à leur référence issue d'énergies fossiles, sur

le changement climatique. Les impacts seraient cependant plus importants sur l'eutrophisation, l'acidification ou l'usage des terres, conséquences des modes de production de la biomasse et d'une plus faible efficacité des processus de transformation.

Source : Joint Research Center

<http://publications.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/b3a3b800-4f18-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en>

Les consommateurs prêts à payer plus cher pour une rémunération juste des salariés agricoles

Les consommateurs sont-ils prêts à payer leur alimentation plus chère afin de garantir de bonnes conditions de travail aux salariés agricoles ? C'est la question à laquelle une équipe de chercheurs grecs et américains s'est intéressée dans un article publié dans le numéro de juillet de la revue *European Review of Agricultural Economics*. Les auteurs ont utilisé la méthode de l'évaluation contingente, afin d'évaluer le consentement à payer des consommateurs pour des fraises qui bénéficieraient d'une certification garantissant des conditions de travail justes (ou tout simplement en règle, comme un salaire minimum, un nombre d'heures de travail limité ou des congés maladie) pour les travailleurs agricoles.

Ils trouvent que les consommateurs grecs sont prêts à payer une prime d'au moins 0,53 € / 500 g pour des fraises produites avec ce type de certification. Ces résultats soulignent la forte asymétrie d'information qui existe sur ce sujet entre les consommateurs et les producteurs. Des modèles de certification innovants pourraient être développés afin de valoriser les produits issus d'exploitations protégeant les droits des travailleurs, et ainsi inciter les exploitants à garantir des conditions de travail correctes.

Source : *European Review of Agricultural Economics*

<https://academic.oup.com/erae/article-abstract/44/3/455/3061116>

Rapport de l'IPES-Food sur les politiques alimentaires urbaines

Rendu public en juin dernier, ce [rapport](#) de l'*International Panel of Experts on Sustainable Food Systems* (IPES-Food) s'intéresse aux facteurs en jeu dans l'élaboration de politiques alimentaires urbaines, et tire des enseignements des démarches existantes à destination des villes. Il mobilise la littérature récente sur ce sujet et s'appuie en particulier sur cinq études de cas : Belo Horizonte, Nairobi, Amsterdam, Toronto (Golden Horseshoe), Detroit. Quinze facteurs facilitateurs sont identifiés, regroupés en plusieurs thèmes se rapportant aux questions de données, de surveillance et d'apprentissage, à la gouvernance (verticale et horizontale), aux processus participatifs, au financement et à l'engagement politique. Les auteurs relèvent également la nécessité d'améliorer la connexion entre les politiques alimentaires aux niveaux local, national et international. Enfin, plusieurs thématiques de recherche nécessitant d'être investies sont développées : procédures et modèles de gouvernance, évaluation des impacts de ces politiques, etc.

Source : IPES-Food

<http://www.ipes-food.org/new-report-what-makes-urban-food-policy-happen>

Un rapport renforce les preuves du lien entre usage antibiotique et développement de résistances

Le deuxième [rapport](#) JIACRA (*Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis*), co-rédigé par l'Agence européenne du médicament ([EMA](#)), le Centre européen de contrôle et de prévention des maladies ([ECDC](#)) et l'Autorité européenne de sécurité sanitaire des aliments ([EFSA](#)), présente et analyse des données statistiques communautaires sur l'usage des antibiotiques pour la période 2013-2015.

Publié en juillet, le rapport signale la baisse de sensibilité de certains germes (*E. coli*, *Salmonella* et *Campylobacter*) à la ciprofloxacine, qui pourrait être liée à l'utilisation chez les animaux, ainsi que le recours assez courant à la colistine en médecine vétérinaire. Les progrès réalisés en matière de collecte des données sont soulignés. Le JIACRA recommande de renforcer encore le système de surveillance avec des données détaillant, par exemple, le type de production. La coordination entre les différents réseaux nationaux de collectes est également conseillée, pour une harmonisation globale.

Source : EFSA

<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/170727-0>

Évaluation environnementale : premiers éléments méthodologiques sur les effets cumulés en mer

Dans un document publié début septembre, le Commissariat général au développement durable s'intéresse aux effets cumulés en mer des projets d'équipements (éoliennes, ports de commerce, aménagements côtiers, etc.) soumis à une évaluation environnementale. Dans un contexte de dégradation de l'état écologique des eaux marines, la préservation et la durabilité du milieu marin, de ses écosystèmes et ressources, constituent un enjeu majeur : devant la multiplication des projets autorisés, il est crucial de traiter la question de la pression globale exercée sur cet espace.

Se fondant sur un partage d'expériences entre services ministériels et organismes techniques et scientifiques spécialisés, les auteurs identifient plusieurs axes de progrès pour une meilleure prise en compte de ce cumul d'incidences, et établissent cinq objectifs méthodologiques (par exemple sur la capacité de charge du milieu). Au-delà des effets agrégés des projets entrant dans le champ de l'évaluation, la méthode proposée intègre également les plans d'action environnementaux, ainsi que certaines activités (ex : pêche) pouvant interagir. L'importance de la gouvernance est enfin soulignée, en préconisant des instances communes de suivis des effets cumulés.

Source : CGDD

<http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Premiers%20%C3%A9l%C3%A9ments%20m%C3%A9thodologiques%20sur%20les%20effets%20cumul%C3%A9s%20en%20mer.pdf>

ÉVÉNEMENTS À VENIR

- 15 septembre 2017, Paris

Conférence organisée par le FFAS sur le thème « Quelles innovations pour l'alimentation de demain ? »

<http://alimentation-sante.org/Event/conference-du-15-septembre-queelles-innovations-pour-l'alimentation-de-demain/>

- 19-21 septembre 2017, Paris

11^e congrès annuel d'EPIZONE, sur le thème « Franchir les frontières »

<https://www.epizone-eu.net/en/Home/Annual-meeting.htm>

- 21 septembre 2017, Rennes

Journée PROFIL, « La plasticité des protéines du lait, un atout majeur pour concevoir des assemblages fonctionnels »

<https://journees.inra.fr/profil/>

- 27-28 septembre 2017, Mirabel

9^e Entretiens du Pradel 2017 « Agronomie et design territorial », organisés par l'Association française d'agronomie

<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/entretiens-du-pradel/entretiens-du-pradel-2017/>

- 27-28 septembre 2017, Nantes

14^e Assises des déchets

<http://www.assises-dechets.org/fr/assises-2017/programme>

- 27-29 septembre 2017, Clermont-Ferrand

3rd International Symposium on Fermented Meat

<https://symposium.inra.fr/fermented-meat>

- 30 septembre - 1^{er} octobre 2017, Nanterre

Séminaire « L'animal en marche », organisé par la Société Francophone de Cynotechnie et l'université de Nanterre

<https://www.pet-revolution.com/>

- 4 octobre 2017, Auzeville

Carrefour de l'Innovation Agronomique, organisé par l'Inra sur le thème « CIMS : des cultures intermédiaires multi-services pour une production agroécologique performante »

<http://www6.inra.fr/ciag/CIAG-Agriculture/Cultures-Intermediaires-Multi-Services>

- 4-6 octobre 2017, Clermont-Ferrand

Sommet de l'élevage

<https://www.sommet-elevage.fr/fr/home/>

- 10-11 octobre 2017, Lyon

Conférences organisées dans le cadre de Secur'Food

<http://www.securfood.com/conferences.html>

- 10-11 octobre 2017, Paris

Colloque « Production d'insectes : alimentation, applications, nouvelles filières industrielles »

<http://www.adebiotech.org/ins2/index.php#objectifs>

- 10-12 octobre 2017, Romainville

Séminaire Insectinnov2, organisé par Adebitech et AgroParisTech

<http://www.adebiotech.org/ins2/index.php#objectifs>

- 16 octobre 2017, Paris

Restitution du Programme national de recherche environnement santé travail (PNREST), organisée par l'Anses, sur le thème « Effets des molécules seules ou en mélange : des biomarqueurs aux modèles »

<https://www.anses.fr/fr/content/rencontres-scientifiques-de-lanses-restitution-du-programme-national-de-recherche-1>

- 16 octobre 2017, Bruxelles

Conférence « *Harnessing Research and Innovation for FOOD 2030* »

<http://ec.europa.eu/research/conferences/2017/food2030/index.cfm?pg=home>

- 16-18 octobre 2017, Paris

Conférence internationale sur les pertes de récolte

<http://www.smach.inra.fr/en/Events/crop-losses>

- 17-18 octobre 2017, Toulouse

2^e Rencontres francophones sur les légumineuses

<http://rfl-legumineuses.com/>