

Septembre 2021

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, fondations, instituts de recherche, etc.). Il ne s'agit pas de productions du ministère et les informations sélectionnées ne présentent pas la position officielle de celui-ci.

Julia Gassie (cheffe de bureau), **Nathalie Kakpo** (chargée de mission)

Bureau de la veille

Centre d'études et de prospective

Sommaire

POLITIQUES PUBLIQUES.....	2
TECHNOLOGIES AGRICOLES.....	4
ÉLEVAGE.....	7
FORÊTS.....	10
SYSTÈMES ALIMENTAIRES.....	11
SÉCURITÉ ALIMENTAIRE.....	15
FONCIER.....	18
PORTRAIT.....	19
BRÈVES.....	20
ÉVÉNEMENTS À VENIR.....	30

POLITIQUES PUBLIQUES

Les stratégies européennes « biodiversité » et « de la ferme à la fourchette » : quels impacts économiques et environnementaux ?

Deux stratégies européennes fixent des cibles à atteindre dans les domaines de l'agriculture et de l'environnement d'ici à 2030 : les stratégies biodiversité (Biodiversity Strategy, BDS) et « de la ferme à la fourchette » (Farm to Fork, F2F). Le Centre commun de recherche de l'Union européenne a publié en juillet un [rapport](#) sur les effets environnementaux et économiques potentiels de l'atteinte de certaines de ces cibles. Les auteurs se concentrent sur celles relatives à la réduction de l'usage de pesticides et des pertes de nutriments dues à l'utilisation de fertilisants (- 50 % d'ici 2030). Ils s'intéressent aussi à la part de terres cultivées en agriculture biologique (+ 25 % d'ici 2030) et à la part de « particularités topographiques à haute diversité » (ex. : haies) dans l'assolement (+ 10 % d'ici à 2030).

Le travail est conduit avec CAPRI (Common Agricultural Policy Regionalised Impact Analysis), un modèle macro-économique de statistiques comparatives en équilibre partiel des secteurs agricoles et du premier niveau de transformation. Trois scénarios permettant d'atteindre les cibles choisies sont étudiés et comparés à un scénario de référence sans cible. Dans le premier, la Politique agricole commune (PAC) reste similaire à celle de 2014-2020. Dans le deuxième, elle évolue selon les propositions législatives de la Commission (juin 2018). Dans le troisième, un plan de relance européen est de plus mis en œuvre, avec des aides supplémentaires à l'investissement.

Les résultats montrent une baisse de la production européenne : dans le scénario 1, elle est de - 15 % pour les céréales et oléagineux, - 12 % pour les légumes et les cultures permanentes, - 14 % pour la viande et - 10 % pour le lait. Cela impacterait les importations et les exportations, et générerait des variations de prix et donc de revenu pour les producteurs.

**Effets environnementaux de l'atteinte des cibles dans le scénario 1
(% par rapport au scénario de référence sans cibles, en 2030)**

Environmental impact		F2F and BDS targets and CAP 2014-2020 scenario
Nitrogen	Surplus	-33.5
	Leaching	-36.2
Ammonia	Mineral	-39.3
	Manure	-31.5
	Total	-33.0
CH ₄	Enteric fermentation	-14.6
	Manure	-12.2
N ₂ O	Mineral fertiliser	-40.4
	Manure	-3.2
Non-CO ₂ GHG (CO ₂ eq)	Total	-14.8
Leakage	% of domestic reduction	66.0
Non-CO ₂ and CO ₂ emissions	Total	-20.3

Source : Centre commun de recherche de l'Union européenne

Lecture : la colonne « F2F and BDS targets & CAP 2014-2020 scenario » présente les résultats du premier scénario.

Sont estimées les émissions d'azote (*nitrogen*), d'ammoniac (*ammonia*), de méthane (*CH₄*), de protoxyde d'azote (*N₂O*), ainsi que la part des réductions d'émissions de GES non-CO₂ qui fuit (ligne *Leakage*). Les émissions nettes sont précisées dans la dernière ligne.

En parallèle, l'atteinte des quatre cibles sélectionnées aurait des impacts environnementaux positifs sur le surplus azoté et les pertes d'azote, les émissions d'ammoniac, de méthane, de protoxyde d'azote et de CO₂. La baisse des émissions autres que de CO₂ serait de 14,8 %, mais les deux tiers de cette baisse « fuiteraient » hors de l'UE, par l'augmentation des importations de certains produits. Ce taux de fuite ne serait plus que de 51 % si le projet de nouvelle PAC était mis en œuvre (figure ci-dessus pour le scénario 1, ci-dessous pour les scénarios 2 et 3). Les émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur agricole européen diminueraient alors de 28,4 % d'ici à 2030.

**Effets environnementaux de l'atteinte des cibles dans les scénarios 2 et 3
(% par rapport au scénario de référence sans cible, en 2030)**

Environmental impact		F2F and BDS targets & CAP LP	F2F and BDS targets & CAP LP + NGEU
Nitrogen	Surplus	-36.5	-38.0
	Leaching	-41.6	-42.5
Ammonia	Mineral	-40.7	-42.1
	Manure	-29.9	-35.0
	Total	-31.9	-36.4
CH ₄	Enteric fermentation	-17.1	-16.8
	Manure	-12.4	-23.4
N ₂ O	Mineral fertiliser	-41.1	-41.6
	Manure	-5.0	-9.3
Non-CO ₂ GHG (CO ₂ eq)	Total	-17.4	-19.0
Leakage	% of domestic reduction for non-CO ₂ GHG	51.0	47.0
Non-CO ₂ and CO ₂ emissions	Total	-28.4	-28.9

Source : Centre commun de recherche de l'Union européenne

Lecture : la colonne « F2F and BDS targets & CAP LP » présente les résultats pour le deuxième scénario. La colonne « F2F and BDS targets & CAP LP + NGEU » présente les résultats pour le troisième scénario.

Estelle Midler, Centre d'études et de prospective

Source : Centre commun de recherche de l'Union européenne

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121368>

Coûts et bénéfices de l'agriculture de précision : le cas du blé en Suisse

L'agriculture de précision permet d'ajuster les apports d'intrants au plus près des conditions réelles des sols et de la croissance des plantes, avec des bénéfices potentiels sur les rendements, les marges et la réduction des pressions environnementales (excès d'azote, prélèvements en eau, etc.). Les technologies de recueil et de traitement de l'information ne cessent de s'améliorer, avec des résolutions spatiales de plus en plus précises (jusqu'à 2x2 m pour les drones), mais elles ont aussi un coût (achat de matériel, de données, etc.). Leur diffusion dans les pays européens s'avère ainsi moins répandue que dans les grandes exploitations des États-Unis. Est-ce dû à un retour sur investissement insuffisant ? Un article publié en juillet dans la revue *Ecological Economics* essaie de répondre à cette question.

Les auteurs ont effectué des simulations pour estimer les bénéfices économiques nets de cinq technologies de recueil de l'information, aux résolutions de plus en plus fines et permettant de moduler l'azote apporté : analyse de sols, capteur monté sur le tracteur, capteur manuel, données satellitaires, drones. Dans leur modèle, les doses d'azote optimales sont calculées de façon à maximiser le profit pour une technologie donnée. 10 000 simulations ont été conduites sur des terres agricoles types d'1 ha, divisées en 2 500 parcelles, avec trois qualités différentes de sols (teneur en matière organique, texture). L'hétérogénéité et la répartition spatiale des terres ainsi simulées sont mesurées par les indices de Shannon et de Moran (figure ci-dessous).

Agrégation de l'information en fonction de la précision des technologies considérées dans les simulations

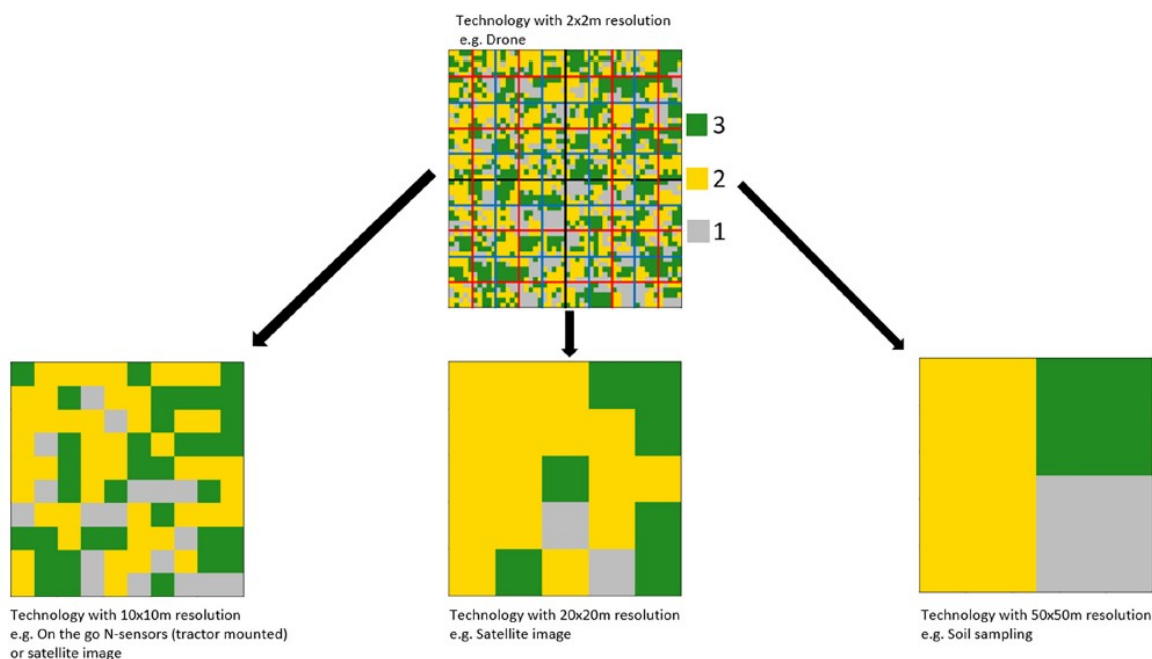


Fig. 3. Aggregation of soil information reflecting different sensing technologies in the simulation framework.

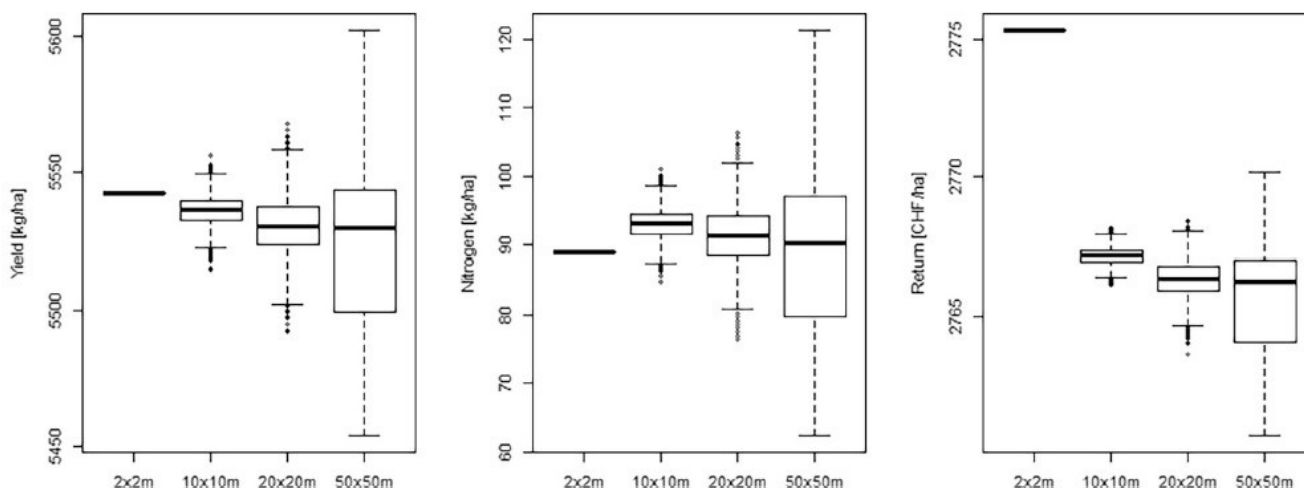
Source : *Ecological Economics*

Lecture : 1, 2 et 3 correspondent aux trois types de sols analysés dans l'article.

Les résultats montrent que les technologies aux résolutions les plus fines produisent des bénéfices nets par rapport à celles moins précises, mais au-delà d'un certain seuil d'hétérogénéité des sols ces bénéfices sont modestes, de l'ordre de 0,2 % du revenu total. Les rendements sont en moyenne un peu plus élevés et l'usage d'azote plus réduit, avec toutefois une variabilité nettement moindre (figure ci-dessous). Par ailleurs, en considérant un prix de l'azote au double de

sa valeur actuelle, les bénéfices nets sont un peu plus élevés. Les résultats confirment aussi l'hypothèse des auteurs d'un faible retour sur investissement individuel. Les auteurs soulignent l'intérêt d'analyser les situations d'usage partagé ou contractuel des technologies, et notent enfin que celles-ci présentent d'autres avantages non pris en compte ici : optimisation des autres intrants (eau, pesticides), amélioration de la teneur en protéines du blé, etc.

Rendements, doses d'azote et bénéfices nets pour les quatre types de technologies dans le cas d'une hétérogénéité élevée des sols



Source : *Ecological Economics*

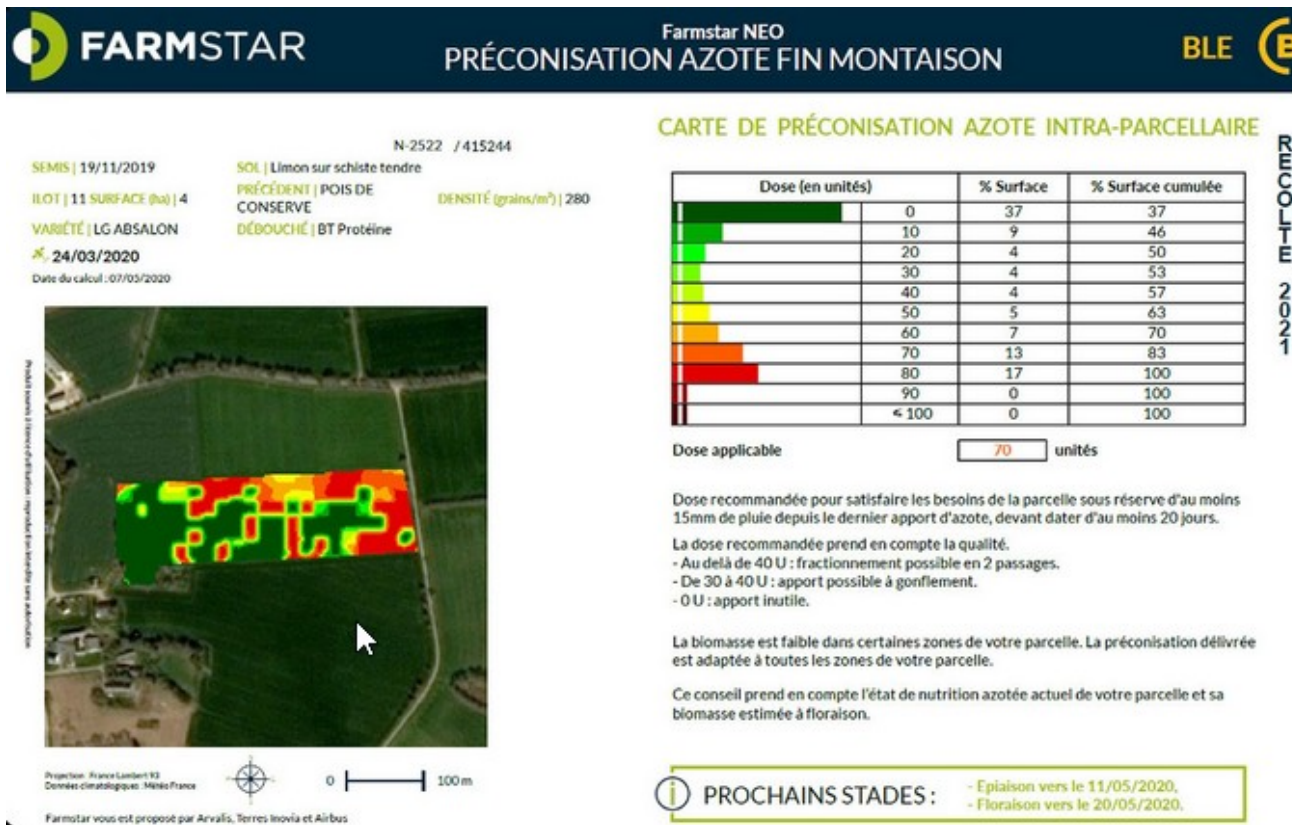
Julien Hardelin, Centre d'études et de prospective

Source : *Ecological Economics*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800921001051>

Les technologies spatiales au service de l'agriculture

Le site [Techniques de l'ingénieur](#) a publié, en août, une série d'articles sur le thème des technologies spatiales au service de l'agriculture. Les différents types de satellites (météorologiques, de positionnement, de télécommunication ou d'observation) figurent au premier rang de ces technologies et trouvent nombre d'applications en agriculture. Les systèmes de navigation guident les engins dans les parcelles (semis, irrigation, épandage) afin d'optimiser les passages en évitant les recouvrements et les zones non traitées. Pour indemniser les agriculteurs en cas d'aléas climatiques, certains assureurs s'appuient sur des indices (ex. : indice de production des prairies) établis à partir d'un historique de données satellitaires pour estimer les carences de production. Autre technologie performante, des capteurs optiques ou thermiques, embarqués sur des satellites, permettent de mesurer, par télédétection, différentes variables biophysiques : taux de chlorophylle des plantes, biomasse, stress hydrique, etc. Grâce à ces informations, les agriculteurs peuvent ajuster les apports en eau ou en engrais selon les besoins des végétaux aux différents stades de développement (agriculture de précision).



Source : Crédit image Airbus

Les images satellitaires sont aussi utilisées pour contrôler les déclarations de surface des agriculteurs dans le cadre de l'octroi des aides du premier pilier de la Politique agricole commune. Pour la France, selon l'Agence de services et de paiement (ASP), qui distribue ces aides, les déplacements physiques des contrôleurs dans les exploitations ont ainsi pu être diminués de moitié.

Enfin, l'espace est également un laboratoire de recherches agronomiques. Le dernier article du dossier illustre par l'exemple de la mission Wise, programme privé de recherche spatiale appliquée. Ce programme a pour objectif de tirer parti des effets de la microgravité sur des systèmes biologiques complexes afin de trouver des solutions pour la viticulture et l'agriculture de demain. Bouteilles de vin et sarments de vigne ont ainsi séjourné pendant 10 mois à bord de la station spatiale internationale afin d'étudier plusieurs aspects : propriétés biochimiques, vieillissement du vin, changement dans l'ADN des sarments, etc.

Jérôme Lerbourg, Centre d'études et de prospective

Source : Techniques de l'ingénieur
<https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/dossier/les-technologies-spatiales-au-service-de-lagriculture/#section-0>

ÉLEVAGE

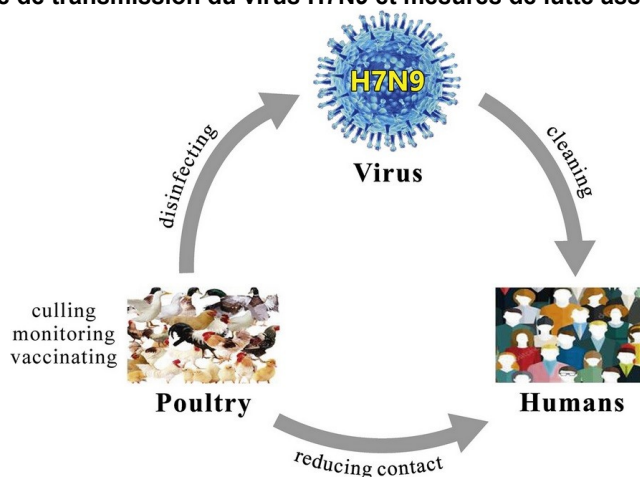
Transmission du virus H7N9 aux humains : comparaison des mesures de lutte

Un article publié dans *One Health* modélise la circulation du virus H7N9 de la grippe aviaire A entre volailles et êtres humains, afin de tester plusieurs mesures de lutte selon différents paramètres de contamination. Les volailles sont considérées comme soit « saines », soit « infectées ». Elles peuvent contaminer les humains par contact direct ou indirectement par l'environnement. Au départ considérés comme sains, les humains peuvent devenir « exposés » (porteurs non contagieux), « infectés », « remis » (et résistants) ou « morts ». Ils ne peuvent se contaminer entre eux. Les paramètres du modèle sont fixés à partir de statistiques de la province du Guangdong en Chine : ratio population humaine / population de volailles, taux d'entrée des volailles dans le système, taux de mortalité naturelle humaine, etc. Les auteurs font ensuite varier les taux d'abattage, de vaccination et de contrôle de la santé des volailles, pour modéliser les mesures de lutte. Ils jouent également sur les paramètres de contamination indirecte pour modéliser l'application des mesures d'hygiène et de désinfection.

En cas d'intégration régulière de volailles infectées dans le système (ex. par importation), la maladie devient endémique et il n'est possible d'empêcher la transmission du virus à l'humain qu'à la condition de vacciner la totalité des animaux ou de supprimer tout contact avec les humains. De fait, le dépistage de la maladie, notamment sur les volailles importées, est selon les auteurs la première mesure à mettre en œuvre pour lutter contre sa propagation.

Si les volailles intégrées sont saines, la vaccination est très efficace pour réduire le risque de transmission, à condition qu'elle soit massivement appliquée. Par exemple, vacciner 30 % des volailles permet de diminuer la transmission entre animaux de 47 % environ et celle vers les humains de 52 %. En cas de non-vaccination, le dépistage doit être couplé avec une réduction des contacts entre volailles et populations humaines, et la mise en place de mesures d'hygiène. Enfin, les auteurs préconisent le nettoyage et la désinfection comme moyen d'accélérer l'élimination du virus.

Cycle de transmission du virus H7N9 et mesures de lutte associées



Source : *One Health*

Lecture : la transmission entre volailles (image de gauche) peut être limitée par l'abattage, le contrôle et la vaccination de celles-ci. Pour réduire la transmission indirecte (voie du haut) ou directe du virus aux humains, il est possible de désinfecter et de nettoyer (pour la voie indirecte) ou de réduire les contacts directs (pour la voie directe).

Aurore Payen, Centre d'études et de prospective

Source : *One Health*

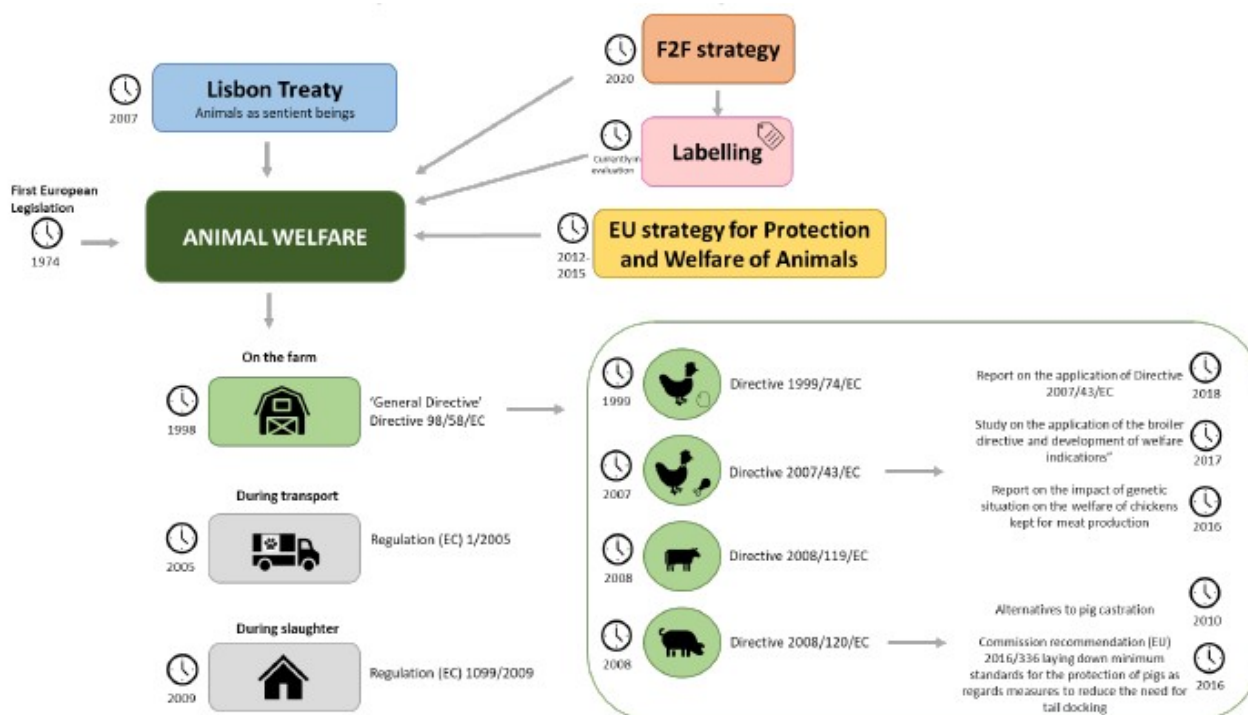
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352771421001026>

Une évaluation de la législation européenne sur le bien-être animal en élevage

Dans le cadre de la promotion du bien-être animal (BEA) par la Commission, le [service de recherche du Parlement européen](#) (EPRS) a été mandaté pour conduire une étude de l'application de la législation européenne et de la place du BEA dans les labels existant dans les pays de l'Union (résultats publiés en juin). Pour ce faire, deux groupes de travail correspondant aux deux volets de l'étude ont consulté la documentation existante et interrogé des personnes concernées (fonction publique et acteurs privés), aux niveaux européen et nationaux.

La législation européenne relative au BEA se compose de 5 directives et cette partie du rapport permet d'en avoir un récapitulatif (figure ci-dessous). Une [directive générale de 1998](#) s'applique à tous les animaux de ferme tandis que 4 autres sont spécifiques aux [poules pondeuses](#), [poulets de chair](#), [porcs](#) et [veaux](#). À celles-ci s'ajoutent des mesures nationales ainsi que des labels.

Législation européenne sur le bien-être animal en élevage



Source : European parliament research service (EPRS)

Le rapport émet plusieurs réserves. Il regrette que les directives, en particulier celle de 1998, soient maintenant anciennes et ne correspondent plus aux acquis de la science en matière de BEA. Le texte n'est en outre pas assez précis, souvent sans normes chiffrées. Si les directives relatives aux poules pondeuses, aux porcs et aux veaux ont apporté de réelles améliorations, l'efficacité de celle qui traite des poulets de chair est moins évidente : il est notamment très difficile de faire un lien entre les quelques améliorations des pratiques et la directive. Enfin, les auteurs regrettent des incohérences entre les directives et les politiques commerciales et environnementales.

Ils ont identifié 24 labels comprenant des mesures relatives au BEA, en augmentation ces dernières années (figure ci-dessous). La plupart ont été instaurés par le secteur privé. Ils concernent principalement les filières porcine, poulets de chair et lait de vache. Si la transparence de leurs cahiers des charges est correcte, des études complémentaires sur leur efficacité demeurent nécessaires. Enfin, deux désaccords entre les acteurs privés et la Commission sont dus au caractère national de ces labels : premièrement les acteurs privés craignent une distorsion de concurrence sur le marché intérieur du fait de coûts différents des labels ; en second lieu les

différentes normes des labels entraînent des inégalités de revenu entre les producteurs communautaires.

Labels développés dans des États membres, comportant des mesures sur le BEA

 AMA Gütesiegel	 Anbefalet af Dyrenes Beskyttelse	 Animal Welfare Interovic Spain (AWIS)	 Bedre dyrevelfærd
 Best Farmer – Cuidamos do Bem-Estar Animal	 Beter Leven keurmerk	 Bienestar Animal avalado por ANDA	 Compromiso Bienestar Animal PAWS
 Disciplinare di etichettatura volontaria delle carni di pollame	 EKO-keurmerk	 Etiquette Bien-Être Animal	 IKB EI
 Initiative Tierwohl	 Interporc Animal Welfare Spain (IAWS)	 KRAV	 Label Rouge
 National AW label (Italy)*	 QM-Milch	 Sigill Kvalitetssystem AB	 National AW label (Germany)*
 Tierschutz-kontrolliert	 Tierschutzlabel "Für Mehr Tierschutz"	 Weidemelk/Weidemilch/Lait de Paturage/Meadow Milk	 Welfare

*A logo had not yet been developed by the time the survey was closed down

Source : EPRS

Franck Bourdy, Centre d'études et de prospective

Source : Service de recherche du Parlement européen

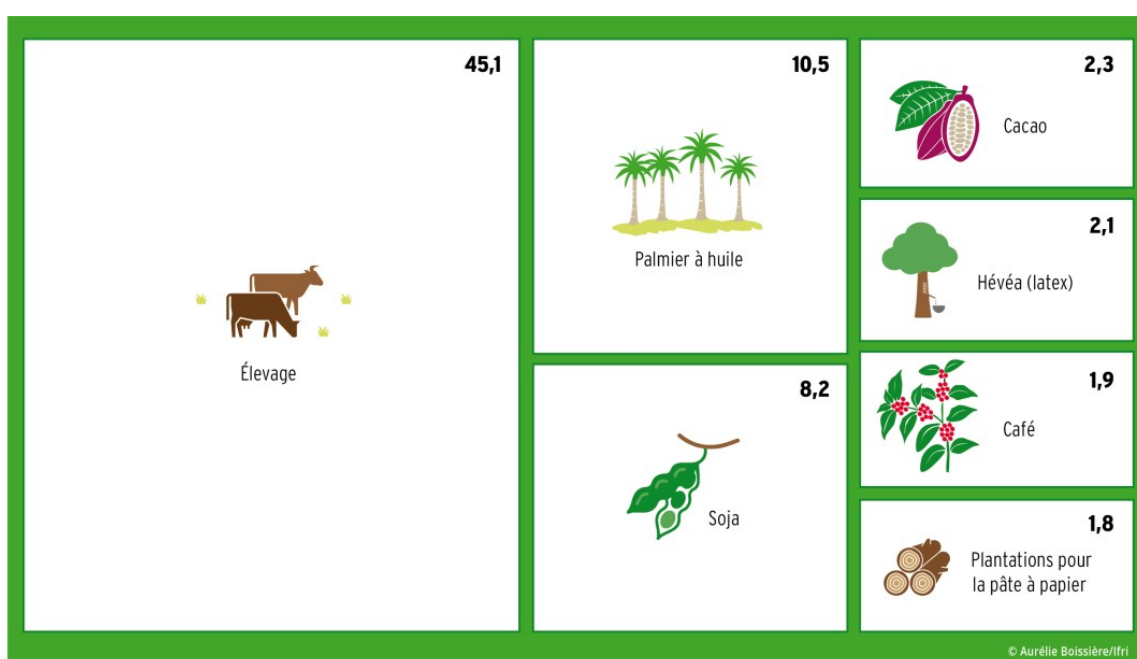
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662643/EPRS_STU\(2021\)662643_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662643/EPRS_STU(2021)662643_EN.pdf)

FORÊTS

De nombreux dispositifs de lutte contre la déforestation, mais une efficacité questionnée

Dans un rapport récemment publié par l'Institut français des relations internationales (Ifri), Alain Karsenty (Cirad) dresse un état des lieux des politiques et instruments internationaux de lutte contre la déforestation dans les régions tropicales, avant de proposer des pistes d'amélioration. L'estimation des impacts, sur les forêts tropicales, de la production de matières premières destinées au marché mondial fait consensus (figure ci-dessous). Il n'en va pas de même pour d'autres facteurs dont le lien avec la déforestation est plus ambivalent. C'est le cas de la pauvreté et de l'insécurité foncière, qui sont au cœur de controverses.

26 % de la surface déforestée entre 2001 et 2015 sont imputables à sept matières premières agricoles (en million d'hectares)

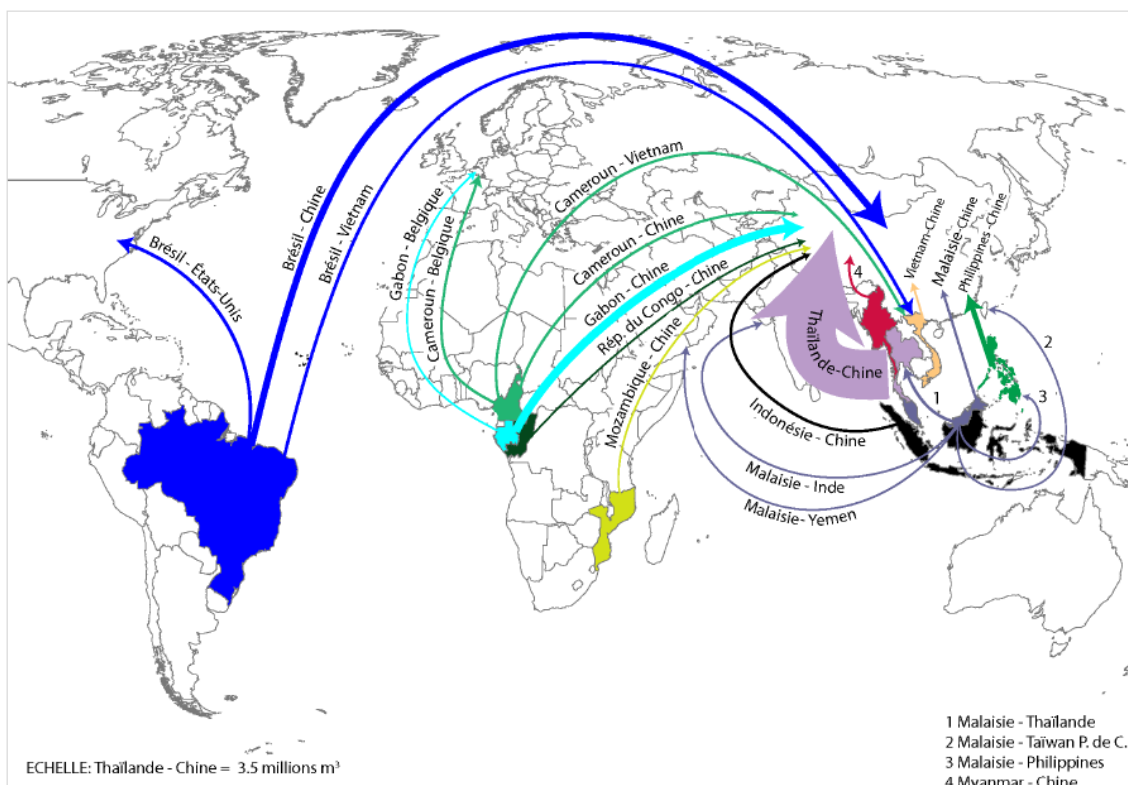


Source : Ifri

Les acteurs privés sont eux-aussi largement concernés. Si, au XX^e siècle, les entreprises d'exploitation forestière ont été motrices, des entreprises agroalimentaires (voire certains conglomérats regroupant activités agricoles, forestières et minières) sont désormais impliquées directement ou indirectement dans la déforestation en zone tropicale. Elles font de plus en plus souvent appel à des sous-traitants ou contractualisent avec des producteurs agricoles locaux, ce qui conduit à une dilution de la responsabilité.

Par ailleurs, la Chine tient un rôle croissant dans les évolutions du couvert forestier tropical. Tout en protégeant ses forêts naturelles et en plantant massivement, elle a multiplié par cinq ses importations de bois en 20 ans (figure ci-dessous). Elle a aussi fortement accru son approvisionnement en matières premières agricoles, externalisant ainsi la déforestation. De plus, elle utilise son influence au sein d'organisations internationales, dont la FAO, pour ralentir la mise en œuvre de certains accords visant à lutter contre la déforestation.

Principaux flux d'exportation de sciages tropicaux en 2020



Source : Ifri

Le rapport détaille aussi l'empilement des réglementations et initiatives privées mises en œuvre depuis le milieu du XX^e siècle : certification de gestion forestière durable, protocole de Kyoto puis dispositifs REDD et REDD+ (Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation forestière), lutte contre le commerce illégal (initiative *Forest Law Enforcement, Governance and Trade*, FLEGT) et plus récemment contre la déforestation importée, accords bilatéraux de paiement aux résultats, etc.

En conclusion, l'auteur recommande de combiner différents instruments internationaux, accords bilatéraux et politiques nationales (agriculture, alimentation, éducation, foncier, fiscalité, etc.) pour améliorer leur efficacité.

Muriel Mahé, Centre d'études et de prospective

Source : Ifri

https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/karsenty_forets_du_monde_2021_.pdf

SYSTÈMES ALIMENTAIRES

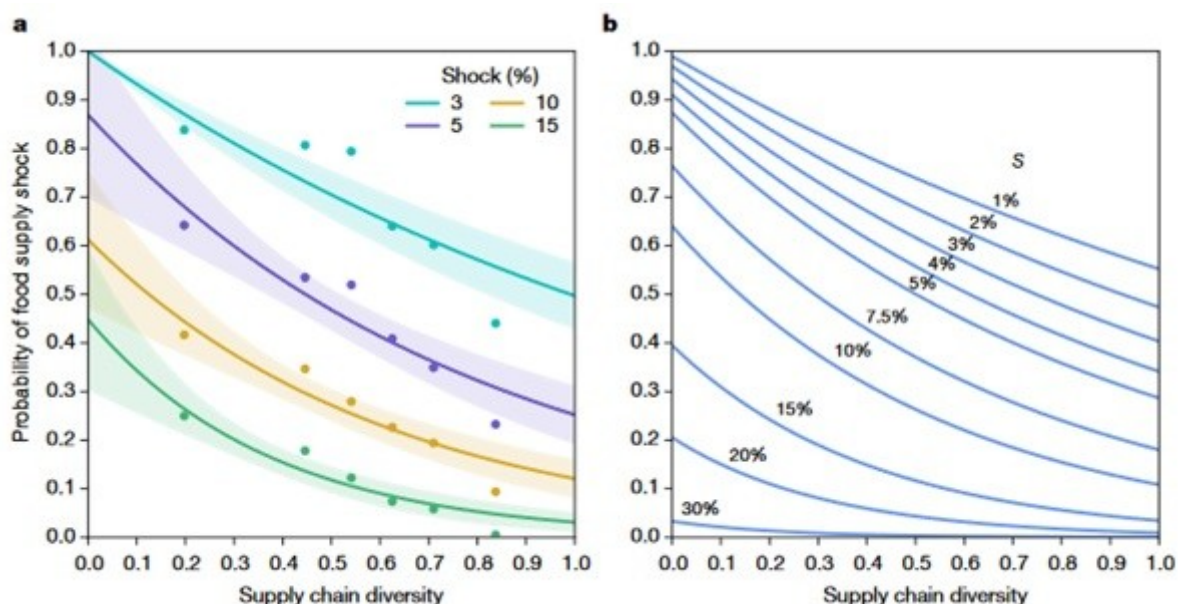
Diversification des chaînes d'approvisionnement et résistance aux chocs

Les chocs d'approvisionnement, en particulier ceux liés à des pertes de production ou à des problèmes de distribution, sont en augmentation dans le monde. Face à ce constat, des chercheurs de l'université d'État de Pennsylvanie et de l'université d'Arizona du Nord ont travaillé, grâce au développement d'un modèle, sur des pistes permettant de les éviter.

Dans un article paru en juillet dans *Nature*, ils indiquent avoir mesuré la diversité des circuits d'approvisionnement en appliquant l'indice de Shannon à des données de flux annuels de marchandises (cultures, animaux vivants, aliments pour animaux et viande), dans cent quinze zones géographiques couvrant l'ensemble des États-Unis. Ils ont ensuite établi un lien entre ce critère et la probabilité de survenue d'un choc d'approvisionnement, défini comme une baisse des flux de marchandises en dessous d'une moyenne calculée sur quatre ans. Leurs travaux ont porté sur la période 2012-2015, lors de laquelle les systèmes alimentaires ont été très affectés par les sécheresses et les chocs de production agricole dans les Grandes Plaines et dans l'ouest du pays.

Contrairement aux modèles de gestion des aléas concentrés sur un type de risque spécifique, l'intérêt de cette approche est qu'elle intègre l'ensemble des sources de risques et donc les événements extrêmes inattendus, qu'ils soient climatiques, sanitaires, politiques, etc. Selon les auteurs, ce modèle pourrait constituer un outil au service des collectivités publiques afin qu'elles mènent des politiques alimentaires plus efficaces, basées sur la demande et encourageant, par la législation et des incitations, de nouveaux circuits d'approvisionnement. Ces mesures pourraient être renforcées par le déploiement d'assurances et de stockages dans les zones les plus à risque.

Relation entre la probabilité d'un choc et la diversité de la chaîne d'approvisionnement



Source : *Nature Food*

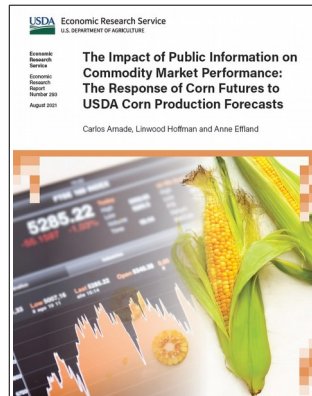
Lecture : a) relation observée empiriquement ; b) relation modélisée

Amandine Hourt, Centre d'études et de prospective

Source : *Nature Food*

<https://www.nature.com/articles/s41586-021-03621-0>

Quelle influence des bilans mensuels de l'USDA sur les prix du maïs ?



Les chercheurs de l'Economic Research Service (ERS) du ministère américain de l'agriculture (USDA) ont étudié l'effet sur le prix à terme du maïs de leurs bilans mensuels sur les grandes cultures (World Agricultural Supply and Demand Estimates, WASDE). Ces bilans participent, par leurs estimations, à l'information des opérateurs sur les saisons en cours, et donc potentiellement à la formation des prix. Les prévisions de production du maïs sont d'autant plus sensibles que les États-Unis sont, de loin, les premiers producteurs mondiaux. La publication du WASDE repose sur un dispositif public de collecte et de traitement de données couvrant l'ensemble des zones de production américaines. Récemment, l'ERS a développé une nouvelle approche des effets du WASDE sur le prix à terme du maïs à Chicago, pour voir comment les marchés intègrent ces informations, y compris en variations intrajournalières.

Ils ont ainsi analysé différents indicateurs quotidiens du marché à terme, pour les années 1992 à 2017 et par mois de publication : prix à l'ouverture, à la fermeture, *minima* et *maxima* atteints sur la journée, selon le jour de publication du WASDE, évolution des prévisions de récolte, prix antérieurs constatés. Théoriquement, sur un marché parfaitement efficient, ces prix devraient rassembler l'ensemble des informations et anticipations, et la publication des bilans mensuels être sans effet.

Leur analyse révèle que cette publication a un impact faible mais significatif sur les prix, car elle délivre des informations inédites et pertinentes, en rapprochant le prix à terme du prix final constaté lors de la récolte. Les premières estimations de la saison ont tendance à accroître la volatilité intrajournalière, reflétant les incertitudes sur les rendements, alors qu'elles la réduisent à l'approche des récoltes, où l'information est consolidée.

Ce travail très détaillé confirme l'intérêt de ce type de publications ministérielles. Alors même que les informations circulent aujourd'hui largement, elles contribuent toujours à un ajustement progressif des marchés. Des analyses complémentaires, impliquant les prix et prévisions sur d'autres produits agricoles, permettraient de mieux prendre en compte les effets croisés et corrélations entre marchés.

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

Source : USDA ERS

<https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=101814>

Mieux encadrer l'utilisation des indications géographiques dans des produits transformés

L'Association des régions européennes des produits d'origine (AREPO) a mené une étude sur l'utilisation d'indications géographiques (IG) de l'Union comme ingrédients dans des produits transformés. Pour cela, elle a d'abord analysé les législations et principes directeurs aux niveaux

européen et nationaux (figure ci-dessous). Elle observe que l'UE n'a pas adopté de législation contraignante en matière d'étiquetage des ingrédients issus de produits sous IG, mais a fourni des lignes directrices volontaires, induisant des pratiques diverses. Le rapport détaille le cas de l'Italie, seul État membre à avoir mis en place, dès 2004, une réglementation nationale sur l'étiquetage des produits transformés contenant une IG.

Lignes directrices de l'UE sur l'étiquetage des denrées alimentaires utilisant des Appellations d'origine protégée (AOP) ou des Indications d'origine protégée (IGP) comme ingrédients

LIGNES DIRECTRICES SUR L'ÉTIQUETAGE DES DENRÉES ALIMENTAIRES UTILISANT DES AOP ET DES IGP COMME INGRÉDIENTS
Conditions dans lesquelles les noms d'IG peuvent être utilisés dans l'étiquetage, la présentation et la publicité des denrées alimentaires contenant ces noms comme ingrédients



LISTE DES INGRÉDIENTS

Le nom d'une IG enregistrée peut légitimement être mentionné dans la **liste des ingrédients d'un produit alimentaire**.

ÉTIQUETAGE, PRÉSENTATION ET PUBLICITÉ

CONDITIONS pour mentionner correctement le nom d'une IG enregistrée dans l'étiquetage, la présentation, la publicité d'une denrée alimentaire l'utilisant comme ingrédient :

1. PAS D'INGRÉDIENTS COMPARABLES



La denrée alimentaire ne contienne aucun autre «**ingrédient comparable**», autrement dit aucun autre ingrédient substituable totalement ou partiellement à l'ingrédient bénéficiant d'une AOP ou IGP.

2. CARACTÉRISTIQUE ESSENTIELLE

Cet ingrédient devrait être utilisé en **quantité suffisante** afin de conférer une **caractéristique essentielle** à la denrée alimentaire concernée.



3. INDIQUER LE POURCENTAGE



Le **pourcentage** d'incorporation d'un ingrédient bénéficiant d'une IG **devrait, idéalement, être indiqué au sein ou à proximité immédiate de la dénomination de vente** de la denrée alimentaire concernée, ou à défaut sur la liste des ingrédients.

MENTIONS, ABRÉVIATIONS OU SYMBOLES DE L'UE

Si les conditions précédentes sont remplies, les **mentions, abréviations ou symboles de l'UE peuvent accompagner le nom enregistré**, dans l'étiquetage ou dans la liste des ingrédients d'un produit transformé, **UNIQUEMENT s'il ressort clairement que ledit produit n'est pas lui-même une IG enregistrée**.



Il est **fondamental d'éviter l'exploitation indue de la réputation de l'IG** ainsi que d'éviter de tromper les consommateurs.

CAHIER DES CHARGES



Les **dispositions** relatives à l'utilisation du nom d'une IG dans l'étiquetage d'autres denrées alimentaires **ne doivent être incluses qu'exceptionnellement dans le cahier des charges de l'IG**, c'est-à-dire pour résoudre une difficulté spécifique et clairement identifiée et à condition qu'elles soient objectives, proportionnées et non discriminatoires.

L'AREPO a ensuite analysé les retours d'enquête de cent groupements de producteurs d'IG, dont 44 de France et 34 d'Italie. Ce travail a permis d'identifier les bonnes pratiques, les problèmes, les avantages et inconvénients liés à l'utilisation d'un ingrédient issu d'une IG dans un produit transformé. L'enquête a mis en évidence, chez les groupements de producteurs, l'existence *i*) de lignes directrices qui prévoient l'utilisation de l'IG (31 % des cas), *ii*) de procédures d'autorisation (35 %) et *iii*) de contrôles (33 %). 22 % des répondants ont déclaré avoir déjà rencontré un problème avec une utilisation illicite de leur IG dans un produit transformé (ex. : utilisation et mention incorrectes du nom de l'indication). Enfin, pour 69 %, l'utilisation de leur IG dans un produit transformé présente des avantages (promotion des IG, diversification des débouchés, valorisation des produits transformés par la différenciation et par une meilleure traçabilité), tandis que seuls 3 % considèrent qu'il n'y a pas d'avantage voire qu'il y aurait un risque (ex. dommages à la réputation si le produit final n'est pas de bonne qualité, confusion entre le produit transformé et le produit sous IG). À l'occasion de cette enquête, les groupements de producteurs français ont signalé le manque de réglementation, qui empêche de mettre en place des contrôles et une surveillance efficaces.

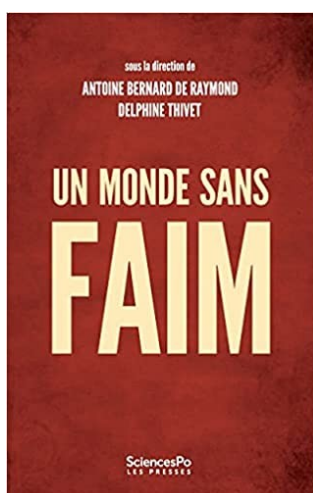
Sur ces bases, les auteurs recommandent d'adopter une réglementation contraignante au niveau européen (exigence de haute qualité du produit final, mise en place d'un système de contrôle), et d'habiliter les groupements de producteurs d'IG à encadrer les conditions dans lesquelles leur indication peut être utilisée et mentionnée sur l'étiquette du produit transformé final.

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

Source : Association des régions européennes des produits d'origine
<http://arepoquality.eu/fr/news/2725/21-juin>

SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Antoine Bernard de Raymond, Delphine Thivet (dir.), *Un monde sans faim*, Presses de Sciences Po, 2021, 304 pages



Cet ouvrage étudie, en neuf chapitres, les transformations de la gouvernance alimentaire mondiale après les « émeutes de la faim » de 2007-2008. Largement inattendus, ces épisodes avaient replacé l'agriculture et les enjeux de production au premier plan de l'agenda international, relançant la réflexion sur l'avenir des systèmes alimentaires et enclenchant un ensemble de réajustements institutionnels.

Leurs effets de long terme sont considérables, mais paradoxaux. Comme le soulignent E. Fouilleux, N. Bricas et A. Alpha dans leur contribution, il est apparu en effet assez vite que l'envolée des prix « n'avait pas pour origine une crise de la production », mais bien d'autres causes : pauvreté et inégalités, modèles de consommation, etc. Des visions alternatives s'affirmaient, qui mettaient l'accent sur la transformation des régimes alimentaires, ou sur la nutrition. Pourtant, rapidement, différents acteurs (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Banque mondiale, firmes multinationales, etc.) réitérèrent le « mantra » des « révolutions vertes » et de la « *Global Food Security* » : il faut produire plus pour nourrir 9 milliards de personnes en 2050.

Les outils de mesure de l'insécurité alimentaire, centrés sur la disponibilité et les quantités produites, ont contribué à refermer le débat. À partir de l'exemple de la réception de la prospective *Agrimonde*, V. Cardon et G. Tétart montrent ainsi que les modèles économiques au service des institutions internationales, comme le modèle Impact de l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, tendent à écarter l'hypothèse d'une transformation des régimes alimentaires. Le chapitre consacré par A. Bernard de Raymond à la stratégie de compétitivité du Royaume-Uni permet également de souligner la contribution de la recherche scientifique à « la relance d'une vision productiviste (...) tentant néanmoins d'intégrer les enjeux sanitaires et environnementaux ».

Enfin, sur le plan institutionnel, le livre consacre des chapitres instructifs à la réforme du Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA), à l'alignement des « plateformes multi-acteurs » sur les engagements de responsabilité sociale et environnementale (RSE) des firmes multinationales, et à la problématique des « accaparements » fonciers. Sont aussi envisagées la constitutionnalisation du droit à l'alimentation en Inde et les stratégies de coordination de l'aide alimentaire.

Florent Bidaud, Centre d'études et de prospective

Lien : Presses de Sciences Po

<https://www.pressessciencespo.fr/fr/book/?gcoi=27246100851060>

Effets des engagements et pratiques des entreprises agroalimentaires belges en matière nutritionnelle

Publiée en août 2021, une étude évalue les engagements et pratiques des entreprises agroalimentaires belges en faveur de la prévention de l'obésité et de l'amélioration de la nutrition de la population. Elle a été conduite dans le cadre du projet [BIA-Obesity](#) (*Business Impact Assessment on Obesity and Population Nutrition*), développé par un réseau de chercheurs travaillant sur les environnements alimentaires dans une quarantaine de pays ([INFORMAS](#)).

Pour cette première application en Belgique, 31 entreprises ont été retenues, représentant 44 % de parts de marché pour les denrées pré-emballées, 50 % pour les boissons non alcoolisées, 49 % pour la grande distribution et 52 % pour la restauration rapide. Dans six domaines clés (figure ci-dessous), la transparence, l'exhaustivité et la spécificité des pratiques et engagements (recensés au 31/10/2020) ont été évaluées, en utilisant divers indicateurs et sources de données permettant le calcul d'un score sur 100. Par exemple, des photographies des produits présentant un Nutri-Score en face avant, prises en 2019, ont été utilisées pour le volet relatif à l'étiquetage nutritionnel.

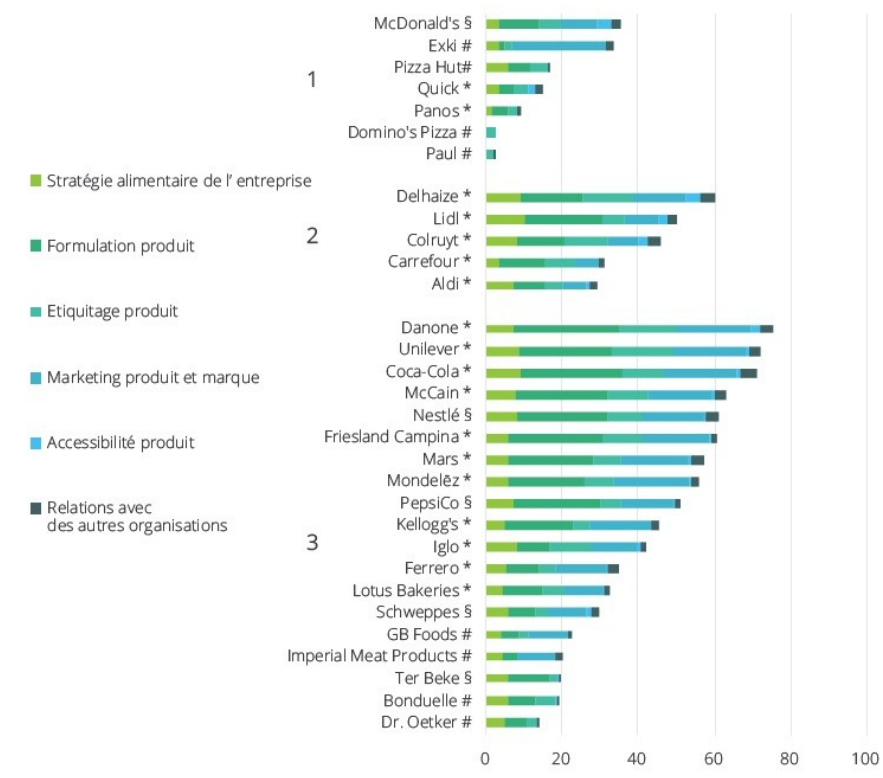
Les six domaines évalués et leur pondération pour chaque secteur

Domaine	Fabricants d'aliments emballés et de boissons non alcoolisées	Restaurants à service rapide	Supermarchés
STRAT: Stratégie alimentaire entreprise	10%	10%	10%
FORM: Formulation produit	30%	25%	25%
LABEL: Etiquetage produit	20%	15%	15%
PROMO: Marketing produit et marque	30%	25%	25%
ACCESS: Accessibilité produit	5%	20%	20%
RELAT: Relations avec d'autres organisations	5%	5%	5%

Source : Sciensano

Les résultats sont déclinés par entreprise, secteur et domaine. De manière générale, les meilleures performances concernent la stratégie alimentaire de la structure et les plus mauvaises l'accessibilité des produits. Si le score médian est de 35 %, il varie de 15 % pour la restauration rapide à 45 % pour les producteurs de denrées pré-emballées et de boissons non alcoolisées, et à 46 % pour les supermarchés. La figure ci-dessous présente le classement des entreprises.

Scores (totaux et par domaine) obtenus pour les entreprises étudiées à partir du BIA-Obesity



Source : Sciensano

Lecture : en 1, la restauration rapide ; en 2, la grande distribution ; en 3, les producteurs de denrées pré-emballées et de boissons non alcoolisées. * : collaboration au processus (N=18) ; # : participation refusée (N=8) ; § : participation acceptée, mais contributions non reçues à temps (N=5) ; pour # et § : évaluation basée sur des informations disponibles publiquement.

Enfin, diverses pistes d'amélioration sont identifiées : mentionner le contenu énergétique (aliments, repas) sur les menus pour les *fast-foods*, élaborer une politique marketing détaillée applicable aux enfants, etc. Selon les auteures, dans un pays où un adulte sur deux et un adolescent sur 7 sont en surpoids ou obèses, et où un tiers des apports énergétiques provient de produits ultra-transformés, le rôle des entreprises et de l'évolution de leurs pratiques est déterminant. Cette étude a ainsi vocation à être régulièrement répliquée.

Julia Gassie, Centre d'études et de prospective

Source : Sciensano

<https://www.sciensano.be/fr/coin-presse/une-etude-evalue-et-compare-pour-la-premiere-fois-les-engagements-et-pratiques-des-plus-grandes>

FONCIER

Restructuration du foncier agricole au Canada : perception par les agriculteurs et impacts sur les territoires ruraux

Au Canada, la structure des exploitations connaît deux tendances d'évolution : d'une part elles sont de plus en plus grandes et de moins en moins nombreuses ; d'autre part, une proportion croissante des terres agricoles est désormais détenue par des investisseurs institutionnels (fonds de pension et d'investissement), à qui les agriculteurs louent leurs parcelles. Dans le cadre d'une thèse en sociologie publiée récemment, une étudiante de l'université de Regina, M. Davidson, a analysé la façon dont les agriculteurs perçoivent ces tendances. Sa recherche porte sur l'État du Saskatchewan, où sont concentrés 40 % des terres cultivées du pays. Elle combine analyses statistiques et entretiens réalisés avec des exploitants.

La tendance à l'agrandissement, amorcée au début du XX^e siècle, s'accélère depuis les années 1990. Elle s'avère plus complexe que le simple accroissement de la superficie moyenne des exploitations : disparition des structures de taille intermédiaire (100 à 1 000 ha) et augmentation de celles de grande et de petite dimensions ; extension par acquisition d'exploitations distantes et non plus adjonction de terres mitoyennes ; etc. Si les agriculteurs en déplorent les conséquences (dépopulation d'espaces ruraux déjà très faiblement peuplés, homogénéisation du paysage, disparition des haies et de la biodiversité associée, etc.), ils sont les premiers responsables de ce phénomène qu'ils considèrent comme inéluctable et nécessaire à la poursuite de leur activité.

L'acquisition de foncier par des investisseurs est une tendance plus récente (années 2000), mais qui connaît une accélération importante. Elle s'inscrit en partie dans le prolongement de la première : pour poursuivre leur agrandissement sans immobiliser trop de capitaux dans l'acquisition du foncier, nombre d'agriculteurs préfèrent désormais louer leurs terres à des investisseurs plutôt que de les acheter. Pour autant, là encore, les agriculteurs interrogés considèrent que cette évolution a des conséquences néfastes : augmentation des prix du foncier, loyers des terres élevés et qui sortent du territoire car versés à des agents économiques extérieurs à celui-ci, etc.

En conclusion, l'auteure considère que si ces deux tendances ont permis le développement de l'activité agricole, cela s'est fait au détriment de la vitalité, de la qualité de vie et de

l'environnement des territoires concernés, si bien que ceux-ci tendent aujourd'hui à être réduits à leur fonction productive.

Mickaël Hugonnet, Centre d'études et de prospective

Source : université de Regina

<https://mspace.lib.umanitoba.ca/handle/1993/35780>

PORTRAIT

L'Alimentarium

alimentarium
une fondation Nestlé



Né en 1981, l'Alimentarium est une création de la Fondation Nestlé. Il comprend un musée localisé à Vevey (Suisse) et une plate-forme digitale, interconnectés et tous deux consacrés aux systèmes alimentaires. L'entité regroupe 25 équivalents temps plein et accueille 55 000 visiteurs par an en moyenne ; le site internet cumulait en 2020 deux millions de consultations.

Le musée offre une scénographie originale qui expose des pièces de la collection (outils agricoles, affiches, emballages, etc.) et des installations relayant des résultats de la recherche scientifique sur la production agricole, la transformation, la distribution, la consommation des denrées et la nutrition, dans une perspective historique. En matière d'élevage, les bornes interactives rappellent la naissance de l'assolement triennal et de la polyculture au Moyen-Âge ainsi que la recherche tous azimuts d'amélioration de la production au XVIII^e siècle, dont témoigne la systématisation de la sélection artificielle des espèces. Les contenus du musée reviennent aussi sur les débats que provoquent, au XX^e siècle, le développement de l'ingénierie génétique, la spécialisation poussée des races choisies et la traçabilité des produits carnés.

Sur l'industrie agroalimentaire, on retiendra particulièrement les contenus sur la conservation et l'emballage des produits. [Protecteur des denrées](#), celui-ci est aussi une interface entre le producteur et le consommateur, à une époque où les relations entre l'un et l'autre se distendent : « la boîte d'emballage, sa forme, ses couleurs et typographie, ont toujours raconté une histoire ». Sont enfin documentés les différents types de denrées et leur composition chimique, les processus métaboliques, la [diversification de la demande alimentaire](#) dans les pays très développés, sous l'effet des préoccupations environnementales et du soutien à la production locale qu'expriment certains consommateurs (les [Appellations d'origine contrôlée](#) sont décrites comme « garantes de qualité et d'authenticité »).

Le site web offre quant à lui des [dossiers pédagogiques](#), podcasts et [webséries](#) dont certains sont destinés aux [jeunes publics](#) sur des sujets diversifiés : [sécurité alimentaire](#) ; histoire des régimes alimentaires ; définition, [bénéfices et risques des OGM](#).

Tube digestif et neurones pour expliquer la nutrition au musée



Source : Alimentarium

En 2020 et 2021, l'Alimentarium propose une exposition et des conférences sur le véganisme (voir une précédente [brève](#)). Mentionnant les débats sur les « faux fromages à la noix de cajou », qui agitent la Confédération depuis 2018, le musée relève que les fabricants ont associé leur préparation à l'image du « vrai fromage », dans un pays réputé pour son [herbage](#), tout en se distanciant des exploitations animales.

Nathalie Kakpo, Centre d'études et de prospective

Lien : Alimentarium

<https://www.alimentarium.org/fr>

BRÈVES

« Cultiver l'emploi », un dossier consacré à la PAC

La revue *Projet* consacre un [dossier](#) à la réforme de la Politique agricole commune (PAC), abordée sous l'angle de l'emploi. De nombreux experts contribuent à ce numéro, constatant que ce sujet est un absent majeur de la PAC depuis son origine. Parmi ces contributeurs, Jean-Marie Séronie rappelle combien les objectifs européens ont évolué depuis les années 1960, laissant toutefois la question de l'emploi dans un « angle mort ». Gilles Bazin explique comment ces choix européens et nationaux ont favorisé l'agrandissement des exploitations au détriment du renouvellement des agriculteurs. Partant de ce constat qui touche tous les pays d'Europe, Cécile Détang-Dessendre et Laurent Piet s'interrogent sur une conditionnalité sociale des aides, alors que Dacian Ciolos, ancien commissaire à l'Agriculture et au Développement rural, appelle de ses vœux une PAC rebâtie sur des critères d'utilité sociale et environnementale.

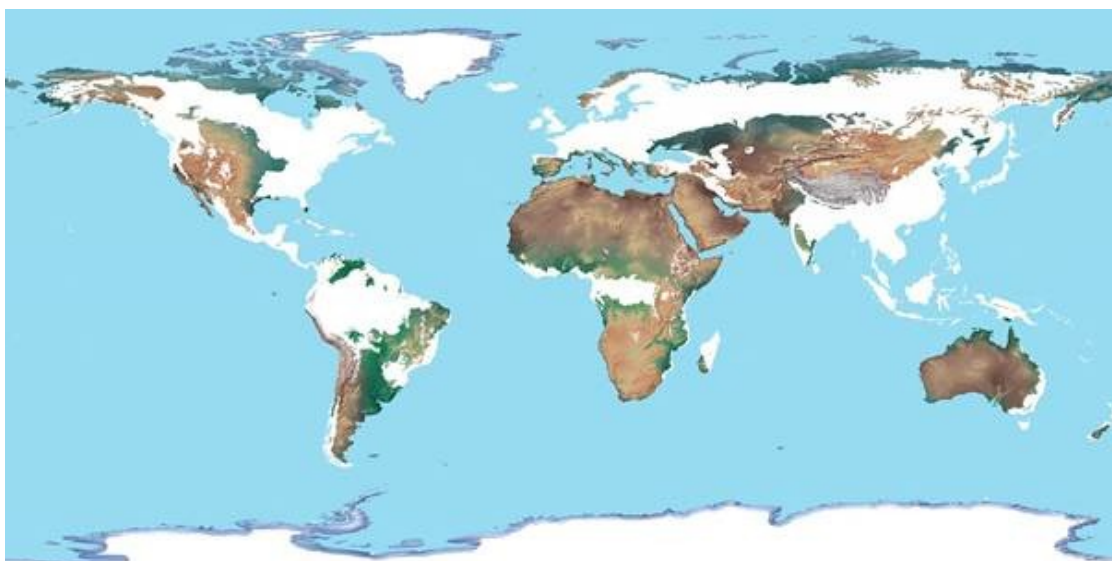
Source : Revue *Projet*

<https://www.revue-projet.com/questions-en-debat/cultiver-l-emploi-pac-ou-pas-cap/351>

Pastoralisme : parution d'un atlas mondial des parcours

Constitués de sept biomes parmi lesquels on trouve les « déserts », « prairies », « forêts », etc., sous différents climats, les parcours pastoraux couvrent, selon les auteurs, 54 % de la surface terrestre. En juillet 2021, un consortium de sept organisations, soutenu par le [CGIAR](#) et une entreprise privée espagnole ([gmv](#)), a publié un atlas (disponible dans des formats adaptés à la lecture [en ligne](#) et [à l'impression](#)) présentant leurs caractéristiques. Seize cartes permettent au lecteur de prendre connaissance de la couverture forestière, du type d'élevage pratiqué, du nombre de vertébrés menacés et de la productivité des terres dans les zones étudiées. Elles sont accompagnées de statistiques et de brèves descriptions des enjeux et de pistes de conservation de ces milieux, afin de sensibiliser le lecteur à la fragilité des parcours ainsi qu'à leur valeur économique et culturelle.

Répartition mondiale des zones de parcours (en couleurs)



Source : Rangelands Atlas

Lecture : les parcours du Sahara servent à l'élevage de dromadaires et de petits ruminants (caprins ou ovins). Les couleurs sur le pourtour du Groenland correspondent à des parcours utilisés pour l'élevage de rennes.

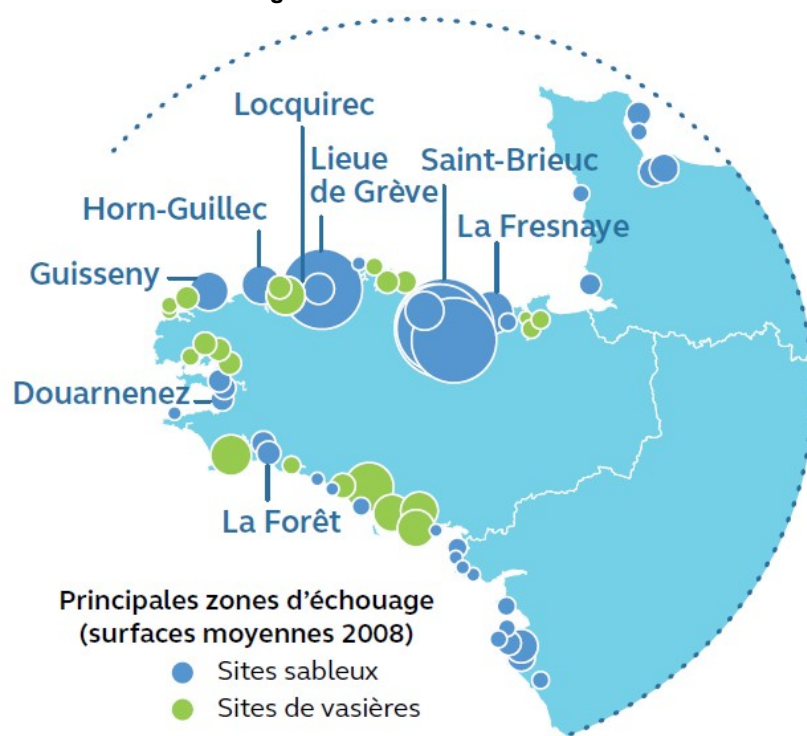
Source : Rangelands Atlas

<https://www.rangelandsdata.org/atlas/>

La Cour des comptes invite à revoir les plans de lutte contre la prolifération des algues vertes en Bretagne

La prolifération d'algues vertes, qui affecte de nombreux sites de la côte bretonne, a des conséquences importantes pour la santé humaine et les écosystèmes. Deux plans d'action successifs ont été mis en place sur huit territoires, à partir de 2010 (figure ci-dessous). Dans un [rapport](#) publié en juillet, la Cour des comptes les évalue et propose 5 grands axes d'amélioration : *i*) étendre la lutte à tous les sites d'échouage, notamment sur vasières, *ii*) définir des objectifs évaluable (ex. concentration des nitrates dans les cours d'eau) et en suivre la réalisation à l'échelle des bassins versants, *iii*) prévoir, dans la prochaine Politique agricole commune, des mesures adaptées, suffisamment incitatives et accessibles à tous les types de cultures, *iv*) mobiliser le foncier et les entreprises agroalimentaires, en conditionnant l'attribution des parcelles et des aides à des engagements sur la réduction des fuites d'azote, et *v*) renforcer les obligations réglementaires et mieux cibler les contrôles.

Échouages observés entre 2008 et 2019



Source : CEVA, retraité par la Cour des comptes

Lecture : l'aire des cercles est proportionnelle à la surface moyenne d'échouage. Les 8 bassins versants nommés sur la carte sont ceux ciblés par les plans d'action.

Source : Cour des comptes

<https://www.ccomptes.fr/fr/publications/la-politique-publique-de-lutte-contre-la-prolifération-des-algues-vertes-en-bretagne>

Les liens entre écologie et agriculture numérique selon les acteurs de l'innovation

Dans un article publié dans le *Journal of Rural Studies* d'août, trois chercheurs d'Inrae s'intéressent aux relations entre deux des grandes préconisations faites actuellement à l'agriculture : l'écologisation des politiques et des pratiques, et l'usage des technologies numériques. Cette question est abordée à travers 38 entretiens réalisés avec des acteurs français de l'innovation, en agriculture conventionnelle ou biologique. Les apports du numérique à la prise en compte des questions environnementales sont perçus différemment par ces deux catégories d'acteurs. Les agriculteurs conventionnels en attendent des préconisations sur l'usage des intrants pour optimiser leur productivité tout en limitant l'impact environnemental. En agriculture biologique, les solutions numériques sont plutôt vues comme des outils pouvant aider l'exploitant à mieux comprendre son système de production et à analyser ses pratiques agronomiques. Selon les auteurs, les acteurs du secteur de l'AgriTech n'ont pas perçu ces différences importantes et ils conçoivent actuellement des outils numériques surtout adaptés à la vision majoritaire de l'écologisation qui est celle de l'agriculture conventionnelle.

Source : *Journal of Rural Studies*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0743016721002205>

Pesticides à ARN interférent : une perspective d'avenir pour la protection des cultures ?

En 2019 a eu lieu à l'OCDE (Paris) une [conférence](#) sur les pesticides à ARN interférent, dans le cadre du [Programme de recherche en collaboration : systèmes agricoles et alimentaires durables](#). Elle a donné lieu à 14 articles (revues de littérature, textes originaux) publiés en 2019 et 2020 dans *Frontiers in Plant Science*, se concluant par la parution d'un éditorial en juillet 2021. Ce recueil est l'occasion de se pencher sur les opportunités et risques de ces innovations, alors que les technologies à ARN ont été mises en évidence à l'occasion de leur utilisation dans les vaccins contre la Covid-19. Les sujets traités sont divers : mécanismes biologiques de l'interférence à ARN, exemples d'applications pour certaines cultures (ex. : *Fusarium* de l'orge), évaluation des risques environnementaux et sanitaires (persistance dans l'environnement, action sur des ARN d'autres organismes non ciblés initialement, etc.).

Source : *Frontiers in Plant Science*

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2021.714116/full>

Le potentiel du *nudge* pour limiter la consommation de viande

La diminution des émissions de gaz à effet de serre, telle que prévue par l'Accord de Paris, nécessitera de limiter l'empreinte carbone du système alimentaire en réduisant les quantités de viande consommées. Dans un document de travail, des chercheurs ont évalué le potentiel du *nudge* pour induire de telles évolutions des comportements alimentaires. Leur travail consiste en une méta-analyse des études conduites à ce sujet, en privilégiant celles ciblant la restauration hors-domicile. Il en ressort notamment que quel que soit le *nudge* utilisé (mise en avant des plats végétariens dans le menu de restaurants, option végétarienne par défaut lors de l'inscription en ligne à un repas, etc.), une diminution substantielle de la consommation de viande, comprise entre 53 et 87 %, est observée chez la population cible. Pour les auteurs, le *nudge* semble donc être un instrument efficace pour inciter les consommateurs à adopter une alimentation plus durable.

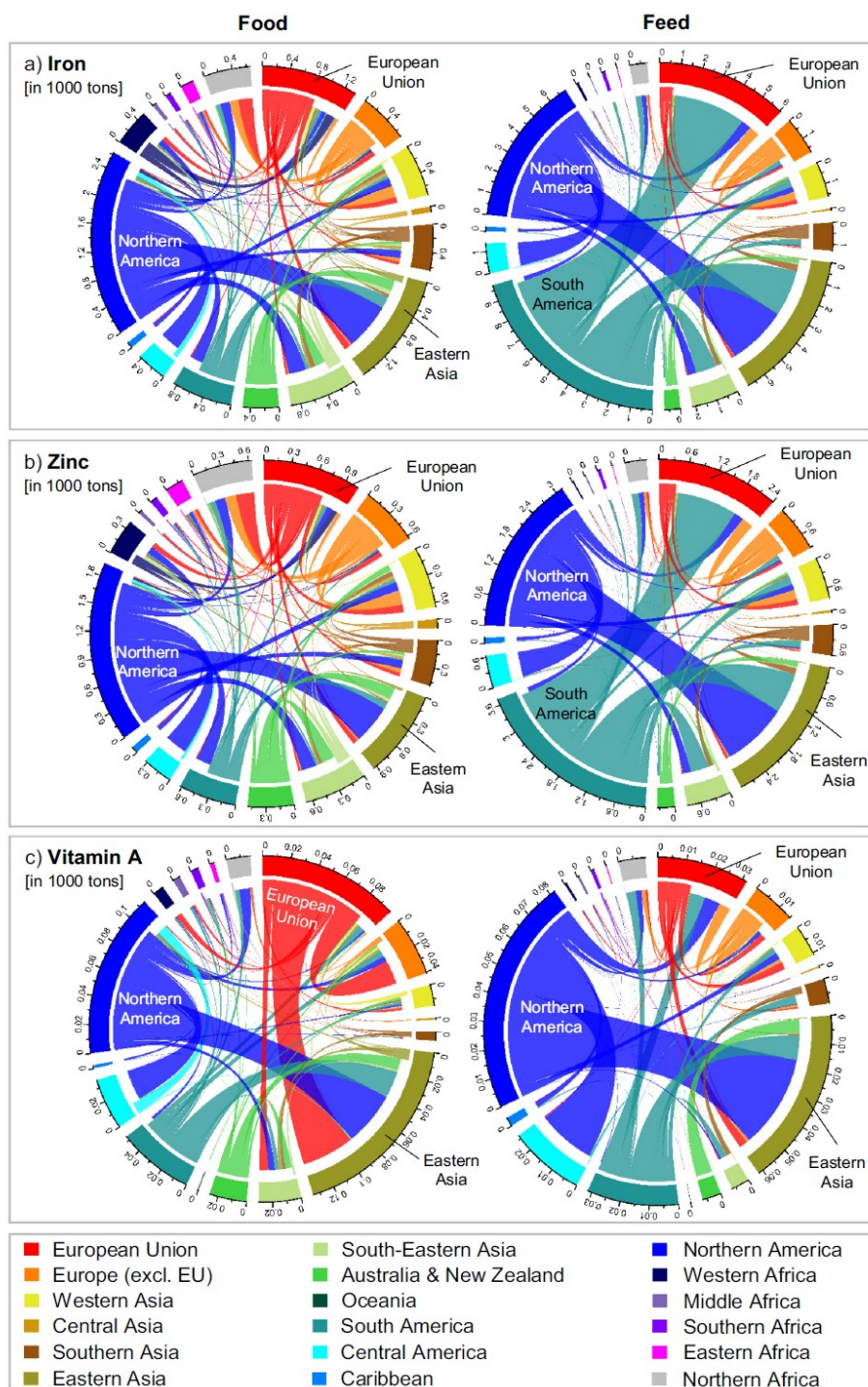
Source : Rhine-Westphalia Institute for Economic Research

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3903160

L'Union européenne, acteur de premier plan des échanges mondiaux en micronutriments

Une équipe allemande de chercheurs a analysé les flux commerciaux liés à l'alimentation humaine et animale de l'Union européenne en fonction de leurs contenus en fer, zinc et vitamine A. Les premiers résultats ont été publiés récemment dans *Ecological Economics*. Pour ce faire, ils ont retracé, à partir des données sur le commerce international (FAO, 2018), les liens entre pays consommateurs et pays producteurs de matières premières, y compris pour les produits ayant subi des transformations. Les matrices offre/demande de matières premières agricoles ont ensuite été traduites en balance en micronutriments, en fonction de la teneur de chacune (figure ci-dessous).

Principaux flux d'échanges en fer, zinc et vitamine A portés par l'alimentation humaine et animale



Source : *Ecological Economics*

En raison de sa dépendance aux échanges internationaux pour l'alimentation du bétail, l'UE est importatrice nette de fer et de zinc. Elle s'approvisionne, pour plus des trois quarts de ses besoins nets, auprès de pays à fort taux de malnutrition. À l'inverse, elle est exportatrice nette de vitamine A, en particulier au travers des denrées destinées aux pays en insécurité alimentaire. Ces résultats montrent le poids important de l'Union en matière de sécurité alimentaire globale.

Source : *Ecological Economics*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800921001762>

Du cultivateur au monde de la parfumerie : les pérégrinations des matières végétales naturelles

Aux sources des parfums du monde



Publié le : 01/09/2021 - 12:10



La vanille est importée à l'île Bourbon en 1820, quand se développe la canne à sucre. D'abord à vocation ornementale, elle est cultivée sur 4800 ha dès la fin du XIXe siècle ! Aujourd'hui, il en reste moins de 200 ha, disséminés dans l'est de l'île. Géraud Bosman/RFI

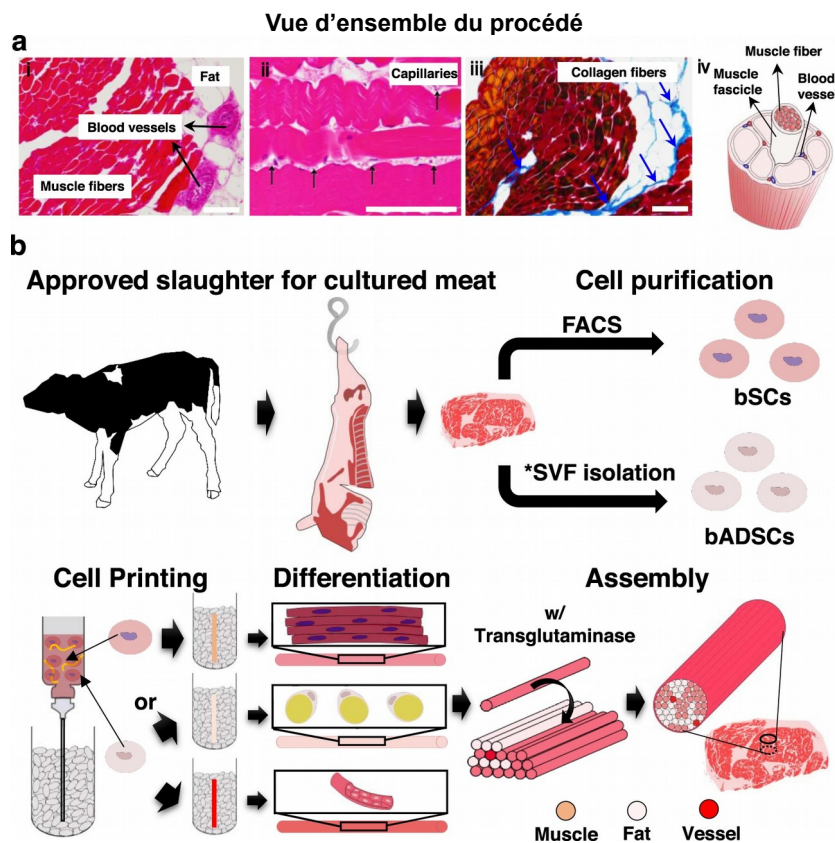
L'émission *7 milliards de voisins* (RFI) du 1^{er} septembre dernier était consacrée à la production, la transformation et la commercialisation des matières végétales utilisées dans la parfumerie. Les avancées de la chimie, au XIX^e siècle, ont révolutionné la fabrication du parfum en substituant aux composants naturels des molécules de synthèse aux coûts de production inférieurs. Les premiers conservent néanmoins un intérêt pour la parfumerie haut de gamme, qui y voit un facteur d'innovation et de distinction. Le cas de la vanille de Madagascar, où la succession d'événements climatiques extrêmes et de mauvaises floraisons a entraîné de fortes variations de prix (de 60 à 600 dollars le kilo pour la gousse), illustre toutefois la difficulté des planteurs à accéder à un revenu jugé « décent ». À l'opposé se trouve le vétiver haïtien, l'une des seules productions locales transformées sur place et exportées au bénéfice de 50 000 producteurs, mais aussi le benjoin laotien, produit de « l'agroforesterie aromatique ». Enfin, du niveau de revenu dépend la conservation des savoir-faire traditionnels (extraction, gemmage, pressage, etc.), garants de la production.

Source : Radio France internationale

<https://www.rfi.fr/fr/podcasts/7-milliards-de-voisins/20210901-aux-sources-des-parfums-du-monde>

Viande *in vitro* et impression 3-D de bœuf wagyu par une équipe japonaise

Paru dans *Nature communications*, un article relate l'assemblage sous forme de « steak », par une équipe de chercheurs de l'université d'Osaka, de différents types de cellules cultivées *in vitro* de bœuf wagyu (myocytes, adipocytes, capillaires). Le procédé recourt à une impression 3-D intégrant un « bain » de gel tendineux (*tendon-gel integrated bioprinting*), mais les fibres obtenues ont ensuite été assemblées manuellement. Reproduire la structure persillée du bœuf japonais constitue en soi une performance. L'article livre à ce sujet d'intéressants aperçus sur les méthodes et les échelles de réalisation aujourd'hui accessibles : l'obtention d'un « steak » de 5 mm de diamètre et de 10 mm de long a nécessité la construction « de 72 fibres comprenant 42 muscles, 28 tissus adipeux et 2 capillaires sanguins ».



Source : *Nature communications*

Lecture : a) structure d'une tranche de bœuf wagyu (« steak ») ; b) schéma de construction du prototype à partir de cultures de cellules *in vitro*.

Sigles : FACS - fluorescence activated cell sorting ; SVF - stromal vascular fraction ; bSCs - bovine satellite cells ; bADSCs - bovine adipose-derived stem cells.

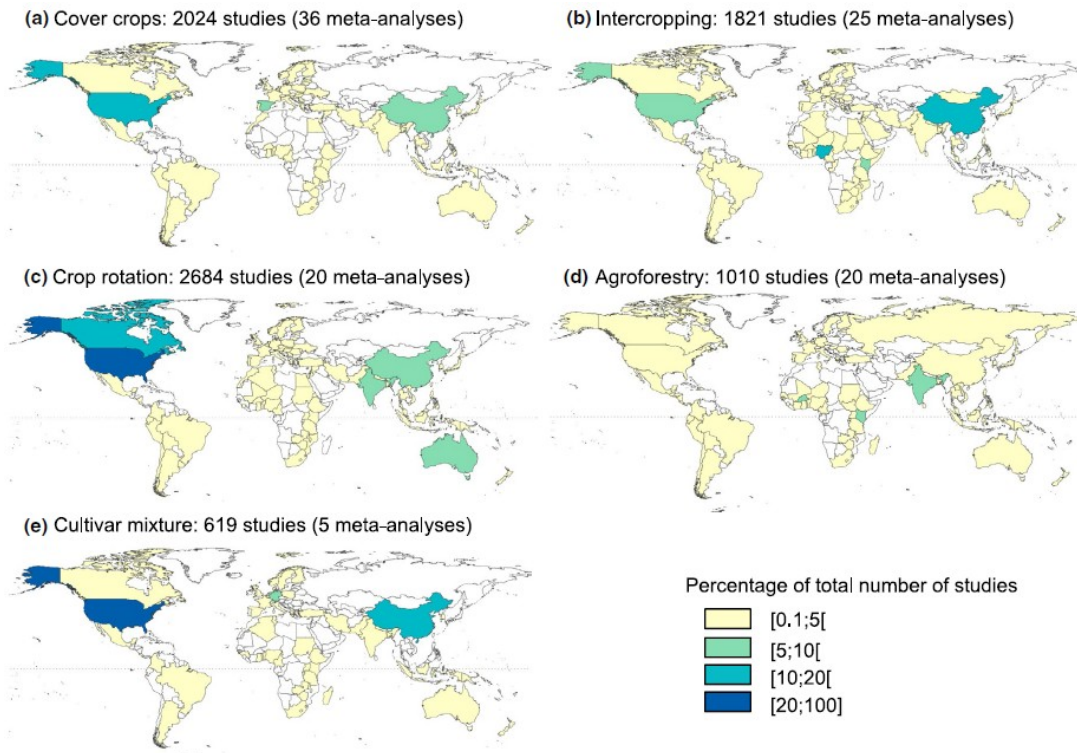
Source : *Nature Communications*

<https://doi.org/10.1038/s41467-021-25236-9>

Effets de la diversification des cultures sur les services écosystémiques

Souhaitant objectiver l'effet de la diversification des cultures sur les services écosystémiques, des chercheurs du Cirad, d'Inrae et de l'université libre d'Amsterdam ont compilé les résultats de 95 méta-analyses portant sur 5 154 expérimentations. Ils trouvent que la diversification des cultures améliore le rendement (effet médian de + 14 %), la biodiversité des plantes non cultivées et des animaux (+ 24 %), et certains services écosystémiques comme la qualité de l'eau (+ 51 %), le contrôle des ravageurs et des maladies (+ 63 %), ainsi que la qualité du sol (+ 11 %). Ils observent aussi que les techniques agronomiques sont inégalement efficaces : d'une façon générale, l'agroforesterie, les cultures de couverture et l'association de cultures produisent plus de services écosystémiques que les rotations et les mélanges variétaux. Ces performances varient cependant selon la mise en œuvre de ces pratiques mais aussi selon les services écosystémiques sur lesquels les effets sont étudiés.

Répartition, dans le monde, des études prises en compte



Source : *Global Change Biology*

Lecture : les cinq pratiques de diversification étudiées sont (a) les cultures de couverture ; (b) l'association de cultures ; (c) la rotation de cultures ; (d) l'agroforesterie ; (e) les mélanges variétaux.

Source : *Global Change Biology*

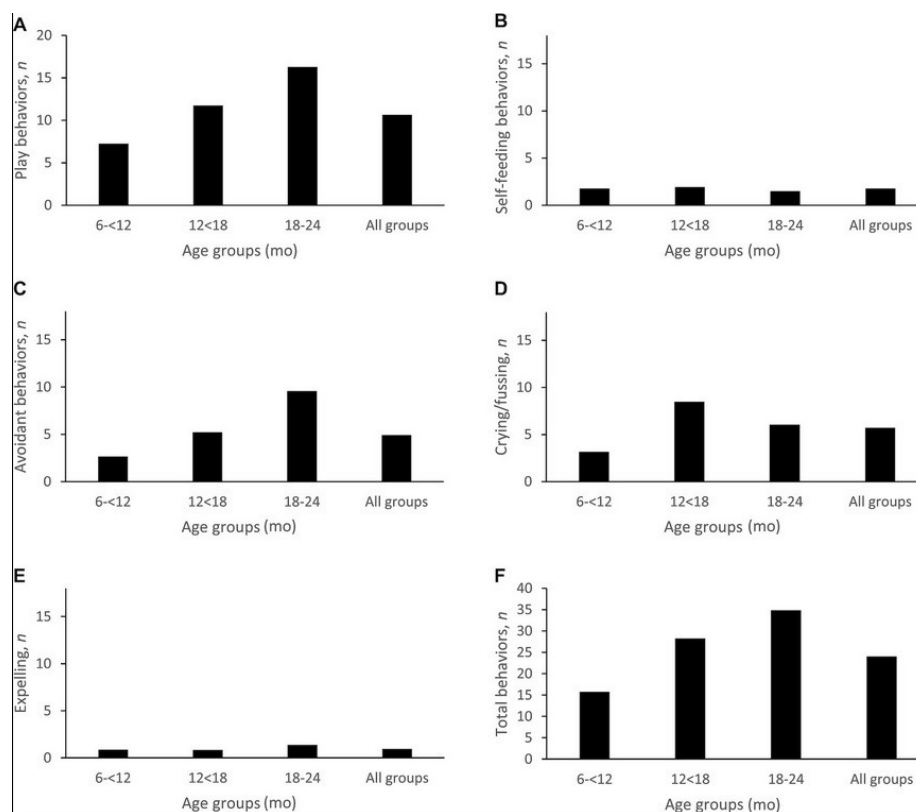
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.15747>

Acceptabilité des légumes verts par les enfants âgés de deux ans et moins

Les 1 000 premiers jours de la vie jouent un rôle prépondérant dans la formation du goût, des préférences et des comportements alimentaires du futur adulte. Introduire la consommation de légumes verts durant cette période est donc un enjeu fort qui peut se muer en défi, attendu que les enfants acceptent difficilement leur amertume. Une étude, parue dans le *Journal of Nutrition*, compare l'impact de quatre modalités de préparation sur la consommation de ces légumes : des purées de chou frisé avec 0 %, 1,2 % ou 1,8 % de sucre, ou 0,2 % de sel, sont proposées à des enfants âgés de 6 à 24 mois. Les parents consignent leurs réactions dans un questionnaire.

Contrairement à ce qui a été observé chez les adultes, la purée sans ajout visant à masquer l'amertume est la mieux acceptée. L'âge est un facteur déterminant de ces résultats, les enfants de 6 à 12 mois étant plus enclins à accepter les différentes purées et à en apprécier le goût.

Comportements des enfants face aux purées selon leur âge



Source : *The Journal of Nutrition*

Lecture : de gauche à droite pour chacune des sous-sections, les enfants de 6-12 mois, 12-18 mois, 18-24 mois et tous âges confondus. Comportement joueur en A ; auto-alimentation en B ; comportement d'évitement en C ; pleurs ou agitation en D ; rejet en E ; toutes réponses confondues en F.

Source : *The Journal of Nutrition*

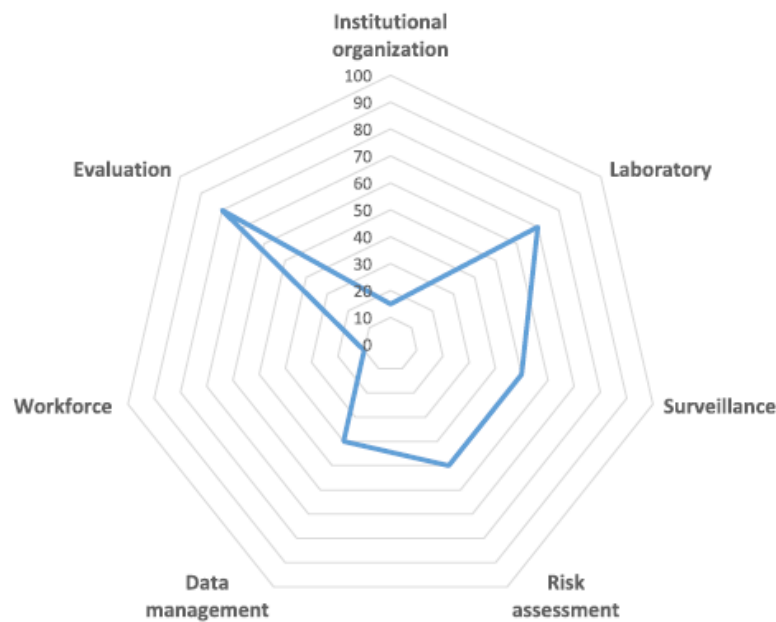
<https://academic.oup.com/jn/advance-article/doi/10.1093/jn/nxab198/6311831>

Un outil de prévention des menaces agroterroristes liées à l'élevage

Un article publié dans *One Health Outlook* s'intéresse aux menaces agroterroristes liées à l'élevage. L'introduction intentionnelle de maladies animales peut permettre à un groupe terroriste de s'en prendre à un pays, de façon plus simple qu'avec des armes biologiques à destination humaine, tout en ayant des effets importants sur la santé humaine (zoonoses) ou l'économie (épizooties à forte morbidité). C'est pourquoi l'Organisation internationale pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et INTERPOL ont souhaité élaborer un outil de surveillance de cette forme d'action criminelle.

L'outil d'évaluation de la surveillance des maladies animales SET (*Surveillance Evaluation Tool*), développé en 2017 par la FAO, permettait déjà d'évaluer, à partir de 90 indicateurs, la capacité du service de surveillance d'un pays à faire face à une crise sanitaire animale. À partir du SET, les trois organisations ont développé un outil plus spécifique (finalisé courant 2021), permettant d'évaluer, en association avec des juristes (accès à certaines données, réglementation sur les libertés publiques, etc.), la capacité d'un pays à détecter une menace d'agroterrorisme liée à l'élevage. Il comporte 32 indicateurs, répartis en sept catégories, telles que « l'organisation nationale de l'épidémiologie » et la « présence de laboratoires compétents ». Ce module permet au pays d'évaluer ses capacités et suggère, le cas échéant, un plan de mise à niveau à court, moyen et long termes sous forme d'un diagramme-radar (figure).

Exemple de résultat graphique de l'évaluation des capacités d'un pays fictif à détecter une menace



Source : *One Health Outlook*

Lecture : le radar montre les capacités du pays à faire face à un cas d'agroterrorisme à partir de 32 indicateurs regroupés en sept catégories (organisation institutionnelle, laboratoires, épidémiosurveillance, gestion du risque, traitement des données, ressources humaines, évaluation). Plus le point est proche de la périphérie, meilleure est la capacité du pays dans le domaine concerné.

Source : *One Health Outlook*

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34275496/>

État des lieux et défis pour la recherche sur la canne à sucre

En juin 2021 s'est tenue en Inde (Coimbatore) une [conférence internationale](#) consacrée à la recherche sur la canne à sucre, organisée par le Sugarcane Breeding Institute. Réunissant de nombreuses contributions, les [actes](#) qui viennent de sortir brossent un panorama des connaissances actuelles et des défis : amélioration des plantes, techniques de production, gestion des maladies et des ravageurs, mécanisation des systèmes de production, etc. Cultivée dans 103 pays, avec le Brésil, l'Inde et la Chine en tête, la canne à sucre occupe environ 25,3 millions d'hectares, pour une production annuelle d'environ 1,9 milliard de tonnes. Parmi les défis partagés au niveau mondial, figure l'amélioration des rendements : selon l'une des contributions, en 80 ans, la forte progression de la production a été liée à l'accroissement des surfaces, alors que les rendements ont dorénavant atteint un plateau. Dans ce cas, comme dans d'autres, les technologies génétiques présentent, pour les intervenants, des opportunités intéressantes. La diversification des valorisations (bioénergie, biocarburants) est un autre défi important, en particulier pour les entreprises de transformation.

Source : Sugarcane Breeding Institute

<https://sugarcane.icar.gov.in>

Développement de variétés de blés intégrant un gène d'inhibition de la nitrification de l'azote du sol

Une équipe internationale de chercheurs a réussi à identifier puis à implanter dans des variétés de blé, par des méthodes de sélection conventionnelle, un gène inhibiteur de la nitrification présent dans des graminées sauvages. Les résultats de ces travaux sont parus très récemment dans la revue *PNAS*.

Ce transfert de gène permet de réduire à la fois la consommation d'azote du blé et le processus de nitrification, responsable de l'émission de gaz à effet de serre. Cette amélioration a été obtenue tout en préservant les qualités protéiques et le niveau des rendements.

Source : *PNAS*

<https://www.pnas.org/content/118/35/e2106595118>

Désastres sanitaires et rôle potentiel des vétérinaires

Un article publié dans *Frontiers in public health* propose une réflexion sur l'intérêt d'intégrer des vétérinaires à la gestion de catastrophes sanitaires majeures, possibilité proposée dès les années 1960 par un rapport non publié du Service de la défense civile américain. En effet, ceux-ci bénéficient de connaissances en protection de l'eau et des aliments, en épidémiologie et en maladies épizootiques, en gestion d'urgences médicales. En outre, beaucoup de cliniques vétérinaires disséminées sur le territoire disposent de ressources en imagerie médicale, en laboratoire, en chirurgie et en stock pharmaceutique. Cependant, des freins relevant de l'éthique médicale (soins sur des humains), des limites légales d'exercice professionnel (responsabilité en cas d'erreur) et d'un défaut d'entraînement aux gestes et à la gestion de crise peuvent compromettre cette contribution.

Source : *Frontiers in public health*

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2021.644654/full>

ÉVÉNEMENTS À VENIR

- 19-24 septembre 2021, Autrans

École d'été « Le nexus Eau - Sols - Énergie - Alimentation » organisée par l'université Grenoble Alpes

<https://www.univ-grenoble-alpes.fr/edition-2021/>

- 21 septembre 2021 - 29 mars 2022, à distance

1^{er} cycle de rencontres sur les tiers-lieux nourriciers

<https://nourriciers.tierslieux.net/?PagePrincipale>

- 23 septembre 2021, à distance

Webinaire « Closing the loop: Circular Economy Business Models in the Agri-food sectors », organisé par le CEPS

<https://www.ceps.eu/ceps-events/closing-the-loop-circular-economy-business-models-in-the-electronics-and-agri-food-sectors/>

- 23 septembre 2021, à distance
Séance du séminaire Soutenabilités sur le thème « les ressources au prisme des soutenabilités », organisé par France Stratégie
<https://www.strategie.gouv.fr/debats/webconference-seminaire-soutenabilites-ressources-prisme-soutenabilites>

- 24 septembre 2021, Montpellier
16^e journée du marketing agroalimentaire organisée par l'Association française de marketing
<https://www.montpellier-supagro.fr/sites/supagro/files/documents/2021/09/07/afm-inscription-2021.pdf>

- 27-29 septembre 2021, à distance
Conference on Water-Energy-Food-Ecosystems (WEFE) Nexus scientific advances in the Mediterranean region
<https://wefe-nexus-medconf-2021.eu/>

- 28 septembre 2021, à distance
Webinaire « One Health : un enjeu social, économique et de santé publique pour nos territoires », organisé par Bleu Blanc Cœur, avec le soutien scientifique d'Inrae et Valorex
<https://www.inrae.fr/evenements/symposium-one-health>

- 29 septembre 2021, Paris
Séance de l'Académie d'agriculture de France sur le thème « micro-plastiques et micro-organismes »
<https://www.academie-agriculture.fr/actualites/academie/seance/academie/micro-plastiques-et-micro-organismes>

- 30 septembre 2021, à distance
Webinaire sur « la mise en œuvre pratique du Paiement pour services environnementaux en Adour-Garonne » organisé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne
<https://solagro.org/agenda>

- 4-15 octobre 2021, divers lieux
Quinzaine de l'agro-écologie organisée par Solagro
https://solagro.org/images/imagesCK/files/formations/p200_programme-quinzaine-agroecologie-2021_web.pdf

- 5-8 octobre 2021, Clermont-Ferrand
Conférences organisées dans le cadre du Sommet de l'élevage
<https://www.sommet-elevage.fr/fr/visiter/programme/conferences/>

- 7 octobre 2021, à distance
Colloque « Modelling in Animal Health » organisé par Inrae
<https://workshop.inrae.fr/modah2020/Home/ModAH-2021>

- 13-29 octobre 2021, à distance
Séminaire « Les enjeux contemporains de l'alimentation », organisé par la Chaire UNESCO Alimentations du monde
<https://www.montpellier-supagro.fr/agenda/chaire-unesco-seminaire-rentree-2021>

- 14-15 octobre 2021, à distance
2^e édition de la conférence « Farm to Fork », organisée par la Commission européenne
https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy/farm-fork-conference_en

- 3 novembre 2021, Lyon et à distance

Journées de l'économie, organisées par la Fondation pour l'université de Lyon

<http://www.journeeseconomie.org/index.php?arc=p43a>

- 10 novembre 2021, Paris

Colloque sur « Chimie et Agriculture durable - Un partenariat en constante évolution scientifique »
organisé par la Fondation de la Maison de la Chimie, en partenariat avec l'Académie d'agriculture
de France

<https://actions.maisondelachimie.com/colloque/chimie-et-agriculture-durable/>