

Les options pour maintenir le système alimentaire dans une logique favorable à l'environnement

Options for keeping the food system within environmental limits

A partir d'un travail de modélisation de systèmes alimentaires de 159 pays, 24 chercheurs montrent la nécessité de changer notre système alimentaire au niveau planétaire afin de conserver une planète vivable.

Auteurs : Marco Springmann, Michael Clark, Daniel Mason-D'Croz, Keith Wiebe, Benjamin Leon Bodirsky, Luis Lassale, Wim de Vries, Sonja J. Vermeulen, Mario Herrero, Kimberly M. Carlson, Malin Jonell, Max Troell, Fabrice DeClerck, Line J. Gordon, Rami Zurayk, Peter Scarborough, Mike Rayner, Brent Loken, Jess Fanzo, H. Charles J. Godfray, David Tilman, Johan Rockström & Walter Willett

Source : Nature 562

Date de publication : 10 Octobre 2018

Nombre de pages : 9 pages hors annexes

Nombre de références : 82

Méthodologie

Les chercheurs ont modélisé les systèmes alimentaires à faible impact environnemental de 159 pays, basés sur 62 produits agricoles. **Entre 2010 et 2050, ils ont fait varier les régimes alimentaires, la performance des pratiques agricoles, et la réduction des pertes alimentaires**, tout en mesurant les impacts à partir de 5 indicateurs environnementaux :

- **les émissions de GES,**
- **l'empreinte eau bleue (eau captée)**
- **l'occupation du sol**
- **la consommation de phosphore**
- **la consommation d'azote chimique.**

Le changement des pratiques agricoles identifie une meilleure gestion des fertilisants chimiques, de l'alimentation des animaux ou de l'irrigation, conduisant à une meilleure efficacité des intrants et une augmentation des rendements par unité d'intrants. Le changement de régime alimentaire se base sur des régimes en meilleure adéquation avec les recommandations nutritionnelles, donnant une part plus importante aux protéines végétales. Les réductions des pertes alimentaires reprennent les objectifs des PNUED. Ces pertes sont actuellement évaluées à 33% comprenant les pertes agricoles, dans la chaîne de transformation et de distribution et au niveau de la consommation. Il a été distingué deux niveaux d'ambition. Une ambition moyenne qui consiste à réduire les pertes dans la chaîne alimentaire d'un facteur 2 et une ambition forte mobilisant toutes les meilleures pratiques et qui permettrait de réduire ces pertes de 75%.

Les scénarios adaptés à la situation économique de chaque pays combinent 3 leviers et 2 niveaux d'engagement :

Leviers	Niveau 1	Niveau 2
Pratiques agricoles	Meilleure gestion des fertilisants par un transfert des régions excédentaires vers les régions déficitaires. Meilleur recyclage du phosphore. La meilleure gestion de	Les rendements objectifs sont atteints dans 90% des cas. L'efficacité de l'azote est augmentée de 30%. Le phosphore est recyclé à

Alimentation et Environnement

	l'azote devrait se traduire par une réduction des émissions de N ₂ O. Une gestion efficace de l'eau dans les rizières devrait contribuer à réduire les émissions de méthane. Meilleure gestion de l'irrigation (stockage) et de l'utilisation des pluies. Les rendements objectifs sont atteints dans 75% des cas. Meilleure utilisation des aliments du bétail. Additifs dans l'alimentation du bétail pour réduire les émissions de CH ₄ .	50%.
Changement de régime	Adoption des recommandations nutritionnelles (par ex moins de 300 g de viande rouge par semaine), plus d'activité physique	Mise en place d'un régime flexitarien avec remplacement de protéines animales par des protéines végétales
Réduction des pertes et gaspillages	Réduction par 2 des pertes	Réduction par 3/4 des pertes

Résumé

Le système alimentaire est un déterminant majeur du changement climatique, du changement d'affectation des sols et de la déforestation, de l'épuisement des ressources en eau, de la perte de la biodiversité et de l'eutrophisation des écosystèmes par l'utilisation du phosphore et de l'azote.

Si la tendance observée d'un changement important de régimes alimentaires d'une grande partie de la population mondiale (telle que la Chine) vers des régimes alimentaires de type occidental se poursuit, l'humanité s'approchera très vite des limites planétaires. Des problématiques d'accès à l'eau, de déforestation et d'acidification des océans pourraient conduire à une perte des services de régulation dont la population dépend.

Le **scénario tendanciel**, avec une population mondiale de 8,5 à 10 milliards d'habitants en 2050 et un triplement du revenu global, conduirait à un **accroissement des émissions de GES du système alimentaire mondial de 87 %**, des terres cultivées de 67 %, de l'empreinte eau bleue de 65 %, de l'utilisation du phosphore de 54 % et de l'azote chimique de 51 %.

Les productions animales restent responsables de la majorité des émissions de GES (78 % en 2010 et 80% dans le scénario tendanciel 2050), de 10 % de l'empreinte eau bleue et de 20 à 25 % de l'utilisation de l'azote et du phosphore. À l'inverse, les cultures de base utilisées dans l'alimentation humaine utiliseraient 30 à 50 % des terres cultivées, de l'eau bleue et de l'azote et du phosphore chimiques.

Les pertes alimentaires sont estimées à un tiers de la production. Ces pertes pourraient être réduites de 75 %. L'atteinte de cet objectif ambitieux permettrait de réduire les impacts environnementaux 9 et 24 %. Une réduction de seulement 50 % réduirait les impacts de 6 à 16 %.

L'amélioration des pratiques agricoles et d'élevage (voir tableau précédent pour les mesures développées) permettraient, dans un scénario ambitieux, de réduire les différents

Alimentation et Environnement

impacts environnementaux du système alimentaire **de 11 à 54 %** et de 3 à 30 % dans un scénario modéré.

Ces changements de pratiques (gestion de l'azote, du phosphore, de l'irrigation) concernent principalement les cultures de base et constituent l'essentiel des effets. Concernant l'élevage les principaux effets sont liés à une diminution du cheptel.

Le changement de régime alimentaire constitue le plus gros levier de transition. La **transition vers un régime basé sur plus de protéine végétales (pescarien) permet de réduire les émissions de GES de 56 %** et les autres indicateurs environnementaux de 6 à 21 %. **La seule prise en compte des recommandations nutritionnelles permettrait une réduction de 29 % des GES et de 5 à 9 % des autres impacts** (consommation de phosphore, d'azote, d'eau prélevée et d'usage des terres arables).

Principaux enseignements

Cette étude montre une nouvelle fois la compatibilité entre objectif environnemental et objectif de santé publique. La **réduction de la consommation de viande et de produits laitiers est l'élément central pour réduire les émissions de GES**. La réduction des autres effets environnementaux (consommation de phosphore, d'azote, d'eau prélevée et d'usage des terres arables) dépend de la mise en place de pratiques culturales efficaces sur les cultures dont seulement 30 à 50% sont directement consommées par l'homme.

3 leviers pour la transition:

- amélioration des pratiques agricoles,
- réduction des pertes
- changement de régime alimentaire

La combinaison de ces 3 leviers, avec un objectif modéré, permettrait de réduire les impacts environnementaux de 25 à 45 % par rapport à la situation projetée en 2050 mais en restant 15 % au-dessus de la situation actuelle.

Les mesures préconisées ne font pas appel à des ruptures technologiques comme la équestration du carbone dans le sol, la fixation d'azote par les céréales ou la production de biomasse sur les terres abandonnées.

En combinant tous les moyens à un niveau très ambitieux, il serait alors possible de réduire les impacts de 30 à 60% selon les indicateurs soit 20 à 55 % par rapport à la situation actuelle et ce, malgré l'augmentation de la population.

Au final le changement de régime impacte directement les émissions de GES tandis que pour les autres indicateurs il est nécessaire d'améliorer les pratiques agricoles sur les terres arables.

Ce scénario mondial très ambitieux est à rapprocher de l'objectif fixé en France de réduire de 75 % les émissions de GES en 2050 par rapport à 1990 avec une réduction de 50 % pour l'agriculture.

Parmi les scénarios évalués, seul le scénario le plus ambitieux permettrait de faire face aux limites planétaires concernant les émissions de GES, d'azote et de phosphore. Il permettrait également de dégager des marges supplémentaires pour l'utilisation des terres et les ressources en eau.

Alimentation et Environnement

A l'inverse, le scénario tendanciel conduirait à un dépassement de 110 % des limites d'émissions de GES, de 70 % pour l'utilisation des terres cultivées, de 50 % pour l'eau bleue, de 125 % pour l'utilisation de l'azote chimique et de 75 % pour le phosphore.

Tous ces travaux sont à poursuivre dans la mesure où les limites planétaires restent encore floues notamment concernant l'eau bleue et la gestion de l'azote et du phosphore. L'urgence dépend donc de ces limites. D'autre part il est important de mieux modéliser les liens entre azote, phosphore, irrigation et rendement, pour préciser les gains attendus. D'autre part l'abandon des énergies fossiles et ses effets sur l'accès à l'azote chimique n'a pas été abordé.

Les effets du changement climatique n'ont pas non plus été pris en compte et pourraient impacter fortement les rendements des cultures et la consommation d'eau pour l'irrigation.

La principale mesure politique avancée concerne l'alignement des recommandations alimentaires sur des régimes bénéfiques pour la santé et pour l'environnement.

Référence

SPRINGMANN, Marco, CLARK, Michael, MASON-D'CROZ, Daniel, et al. Options for keeping the food system within environmental limits. Nature, 2018

Lien vers l'article : <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0594-0>