

Réallocation des terres cultivées, optimisation de la fertilisation et réduction des surfaces de production

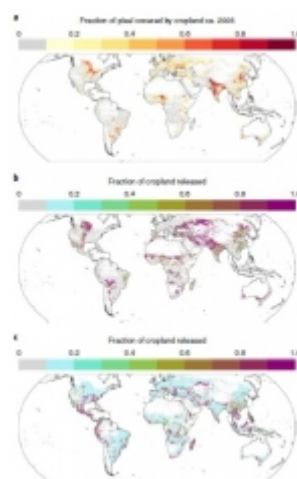
12 mai 2020

L'expansion des terres cultivées, qui devrait se poursuivre avec l'accroissement de la population mondiale, menace les écosystèmes naturels. Dans un article publié dans *Nature Sustainability*, des chercheurs européens ont étudié s'il était possible, en optimisant l'allocation spatiale des terres et l'utilisation de fertilisants, de réduire la surface nécessaire à la production alimentaire. Ils en évaluent également les conséquences sur l'environnement.

Pour ce faire, les auteurs ont recours à un modèle d'optimisation répartissant les cultures de façon à minimiser la surface utilisée tout en maintenant les volumes de production de 2011-2015 pour chacune d'entre elles. Deux scénarios (normatifs et non pas exploratoires) sont étudiés. Le premier (*maximum land sharing*, MLS) repose sur une intensification maximale visant à minimiser la surface agricole nécessaire pour conserver une production constante. Le second (*targeted land sharing*, TLS) conduit à abandonner les cultures dans les *hotspots* de biodiversité et à libérer de la surface cultivée, de manière uniforme sur la surface terrestre, pour réduire les effets négatifs de l'agriculture intensive. Sont ensuite quantifiés les impacts de ces scénarios sur l'utilisation d'azote, de phosphore et d'eau d'irrigation, sur les émissions de gaz à effet de serre, le stockage du carbone et les habitats naturels.

Par rapport à la situation de référence (2011-2015), les auteurs montrent que la réallocation des cultures et l'utilisation optimale de fertilisants permettent de réduire la surface cultivée de près de 47 % dans le scénario MLS et de 38 % dans le scénario TLS (voir figure ci-dessous).

Surface cultivée en 2005 (a) et surface libérée dans les scénarios MLS (b) et TLS (c)

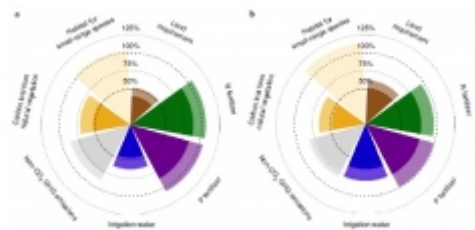


Source : *Nature Sustainability*

Ces réductions de surface cultivée, combinées à une utilisation optimale des intrants, auraient aussi des conséquences sur l'environnement. Dans le scénario MLS, l'application d'azote et de phosphore augmenterait de 6 %, mais les besoins en eau

d'irrigation et les émissions de GES diminueraient, respectivement de 35 % et 13 %. De plus, les surfaces d'habitats naturels disponibles pour les mammifères rares ou vulnérables à l'agriculture croîtraient de 2,6 % (contre 12,8 % dans le scénario TLS).

Effets des deux scénarios sur les externalités environnementales des systèmes de cultures (a. MLS, b. TLS)



Source : *Nature Sustainability*

Lecture : la ligne des 100 % représente le scénario de référence (situation 2011-2015). Pour une portion de cadran, les résultats pour les 16 cultures majeures étudiées sont représentés avec une couleur foncée. Les résultats pour les autres cultures sont représentés avec une couleur claire.

Ces résultats donnent une idée des bénéfices environnementaux d'une allocation optimale des cultures et des ressources dans le monde. Toutefois, une telle répartition des surfaces de production augmenterait la dépendance de certaines régions aux importations, rendant nécessaire, selon les auteurs, une forte coopération entre acteurs pour combiner intérêts nationaux et objectifs environnementaux globaux.

Estelle Midler, Centre d'études et de prospective

Source : [Nature Sustainability](#)