

Combien peut-on nourrir d'êtres humains en respectant les limites planétaires ?

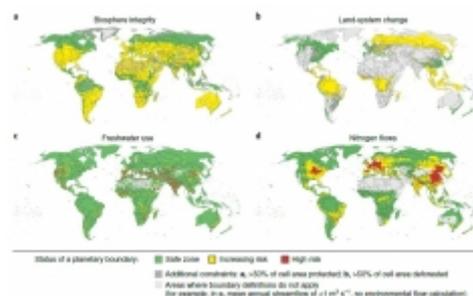
13 février 2020

C'est la question que se sont posée des chercheurs européens dans un article de *Nature Sustainability* [publié](#) en janvier. Pour y répondre, ils ont modélisé la biosphère terrestre en intégrant les systèmes agricoles. Ils ont ainsi pu quantifier la part de la production alimentaire mondiale actuelle (mesurée en kilocalories) qui repose sur le dépassement global et local (grandes régions écologiques) de quatre des 9 « limites planétaires » (*planet boundaries*) identifiées dans la littérature (voir à ce sujet un [précédent billet](#) sur ce blog) : biodiversité, utilisation des sols, gestion de l'eau et cycle de l'azote. Ils ont également étudié les possibilités permises par des systèmes alimentaires plus durables.

Les auteurs montrent que les systèmes agricoles actuels, s'ils respectaient les limites planétaires étudiées, ne pourraient fournir que $2,95 \times 10^{15}$ kcal, contre $5,74 \times 10^{15}$ kcal actuellement : cela ne permettrait de nourrir que 3,4 milliards d'êtres humains. 48,6 % de la production globale actuelle reposeraient donc sur le dépassement de ces limites.

Les auteurs mettent également en évidence des différences marquées selon les zones géographiques (figure ci-dessous). Plus de 70 % de la production locale de certaines régions d'agriculture intensive d'Asie centrale et du Sud-Ouest, d'Europe et d'Amérique reposent sur le dépassement de ces limites. Les États-Unis et l'Europe connaissent ainsi des usages excessifs d'intrants azotés ; les pays tropicaux sont plus concernés par le changement d'usage des terres et la perte de biodiversité, et les régions subtropicales par la disponibilité en eau. Par ailleurs, dans certains pays (Inde, Iran, Pérou, etc.), la production alimentaire repose sur le dépassement de 3 des 4 limites étudiées.

Statut actuel pour chacune des 4 limites planétaires analysées (a – biodiversité, b – utilisation des sols, c – gestion de l'eau, d – cycle de l'azote)

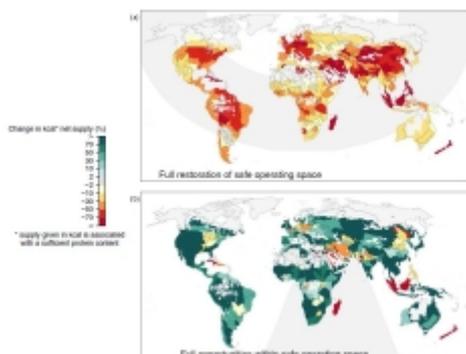


Source : *Nature Sustainability*

Les auteurs ont aussi analysé les gains de production que permettraient des systèmes alimentaires plus durables, respectueux des limites étudiées. Ils proposent notamment une ré-allocation des terres, une gestion optimisée de l'eau et des nutriments, la réduction des pertes alimentaires et une baisse de la consommation de protéines animales. Ils montrent que la transition vers ces systèmes durables augmenterait globalement le nombre de kilocalories produites de 53 % par rapport au

niveau actuel, tout en respectant les limites planétaires considérées. Cela permettrait de nourrir durablement 10,2 milliards d'humains. Cependant, certaines régions (Moyen-Orient, bassin de l'Indus, Indonésie et une partie de l'Europe) feraient face à des baisses de production et ne seraient pas autosuffisantes.

Effet du changement de système sur la production de kilocalories : (a) système agricole actuel soumis au respect des limites planétaires, (b) transition vers un système alimentaire plus durable



Source : *Nature Sustainability*

Estelle Midler, Centre d'études et de prospective

Source : [Nature Sustainability](#)