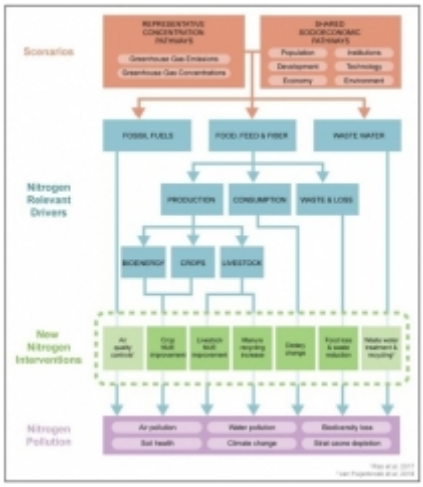
Prospective et cycle de l’azote au niveau mondial

16 mars 2020

Un article publié dans *Global Environmental Change* s’intéresse à l’intégration de l’azote dans les exercices de prospective. L’azote est un élément nutritif essentiel pour la croissance des plantes. Cependant, en excès, ses différentes formes moléculaires (nitrate, ammoniac, oxyde nitreux, etc.) sont à l’origine de pollutions de différentes natures et à plusieurs échelles : acidification des sols, dégradation de la qualité des eaux de surface et souterraines, impacts sur la biodiversité, contribution au réchauffement global, etc. La pollution azotée ne cesse d’augmenter, en raison notamment de l’utilisation croissante des engrais minéraux, tirée par une demande alimentaire qui se poursuivra dans les décennies à venir (+60 % en 2050 par rapport à 2005). Son coût global est aujourd’hui estimé entre 0,2 et 2 % du PIB.

Les différentes formes de l’azote réactif se succèdent de façon dynamique, constituant le cycle de l’azote. Réduire une forme de pollution azotée en un lieu donné a donc des conséquences en cascade, qui sont autant de défis pour la cohérence et l’efficacité des politiques environnementales. Partant de ce constat, les auteurs plaident pour une prise en compte systémique du cycle de l’azote dans les exercices de prospective, en particulier dans les *Shared Socioeconomic Pathways* (SSP), un ensemble de 5 scénarios développés par la communauté scientifique pour servir de référence aux grands exercices internationaux de modélisations environnementales et climatiques.

L’intégration de nouvelles actions de réduction de l’azote dans le cadre des *Shared Socioeconomic Pathways* / *Representative Concentration Pathways* (RCP)



Source : *Global Environmental Change*

Sur la base d’une revue de littérature, ils proposent un ensemble cohérent d’indicateurs de l’azote et leurs hypothèses d’évolution aux horizons 2030 et 2050, intégrables dans les SSP. Le scénario le plus ambitieux ramènerait le surplus azoté à l’intérieur des limites planétaires (*planet boundaries*) à l’horizon 2050 : il combine une amélioration continue de l’efficience de son utilisation, une réduction de 30 % des excrétions par tête de bétail, un recyclage de 90 % des effluents, un déploiement généralisé des techniques de réduction de la pollution de l’air et un traitement de la quasi-totalité (99 %) des eaux usées. Le scénario le moins

ambitieux suit, quant à lui, les tendances actuelles. Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet *Towards an International Nitrogen Management System* (INMS) lancé par l'UNEP en 2017, qui devrait aboutir à la publication, en 2022, du premier *International Nitrogen Assessment*.

Julien Hardelin, Centre d'études et de prospective

Source : *Global Environmental Change*