

18. Limite planétaire 9: Pollution chimique

Introduction

L'introduction de nouvelles entités dans la biosphère est la neuvième des neuf limites planétaires. En 2009, définie comme « pollution chimique » (Rockström et al.), elle faisait référence aux éléments radioactifs, aux métaux lourds et à de nombreux composés organiques d'origine humaine présents dans l'environnement.

18.1. Problèmes liés à la pollution chimique

Deux facteurs principaux ont conduit à considérer la pollution chimique comme une limite planétaire : d'une part, en raison de ses effets néfastes sur le développement physiologique de l'homme et sur le fonctionnement des écosystèmes ; d'autre part, parce qu'il agit comme une variable lente qui affecte d'autres limites planétaires. En effet, la pollution chimique peut avoir un impact sur la limite « d'érosion de la biodiversité » en réduisant l'abondance des espèces et en augmentant potentiellement la vulnérabilité des organismes à d'autres menaces (changement climatique). Il interagit également avec la limite « changement climatique » par les rejets de mercure dans l'environnement (via la combustion du charbon) et par les émissions de CO₂ dues aux produits chimiques industriels.

18.2. Principaux polluants chimiques

Les déchets plastiques en mer, les déchets nucléaires, les variétés tolérantes aux herbicides.

18.2.1. Les déchets plastiques

Le plastique, utilisé depuis les années 1950, représente un enjeu environnemental majeur, lié à la fois à la consommation de ressources nécessaires à sa fabrication et à la production de déchets qu'il génère.

Entre 1950 et 2017, la production mondiale de plastiques a continué d'augmenter, passant de 1,5 million de tonnes en 1950 à 350 millions de tonnes en 2017, soit respectivement 0,6 kg/habitant et 46 kg/habitant. .

Chaque année, entre 5 et 13 millions de tonnes de déchets plastiques sont jetés à la mer. 80% provient de la terre et 20% des activités maritimes. Les sources de déchets terrestres sont multiples : déchets urbains, tourisme, décharges illégales, cosmétiques, fibres polyester et acryliques. La moitié des déchets retrouvés sur les plages européennes sont des plastiques à usage unique : bouteilles, capsules, couvercles, mégots de cigarettes, cotons-tiges, sachets de chips, emballages de bonbons, articles sanitaires, sacs plastiques, couverts, pailles, etc.

Les déchets plastiques sont déversés dans les océans le plus souvent par les égouts ou les rivières. Ils peuvent également être liés à des phénomènes naturels (tempête, tsunami, inondation, etc.). Ils se présentent sous forme de macroplastiques. Les microplastiques sont de minuscules particules de plastique mesurant moins de 5 millimètres.

La pollution marine par les déchets plastiques a de multiples conséquences pour l'environnement, l'économie et la santé. Une « soupe plastique » se forme dans les océans, provoquant notamment l'étranglement des mammifères marins et des oiseaux dans les filets, mais aussi l'altération de l'équilibre des écosystèmes due au transport d'espèces invasives sur de longues distances. , etc.

Les microplastiques, ingérés par de nombreux organismes marins (cétacés, mollusques, plancton ou poissons), se retrouvent dans la chaîne alimentaire. De plus, le plastique contient des additifs chimiques qui peuvent être des perturbateurs endocriniens. Selon l'UICN, dans le monde, 700 espèces marines en moyenne sont touchées, dont 17% sont menacées ou en danger critique d'extinction.

Face à ces enjeux environnementaux, économiques et sanitaires mondiaux, la convention internationale MARPOL (MARine POLLution) pour la prévention de la pollution par les navires interdit le rejet de matières plastiques en mer depuis 1988.

18.2.2. Les déchets nucléaires

Autre enjeu environnemental national, 77 % de l'électricité en France est produite à partir de centrales nucléaires. La France compte 13 % des réacteurs nucléaires en exploitation dans le monde et produit 18 % de l'électricité nucléaire.

En 2013, un peu moins de 1,5 million de m³ de déchets radioactifs étaient présents sur le territoire, ce qui représente un cinquième des déchets nucléaires mondiaux (soit 19 %). Ce volume a augmenté de 58 % entre 2002 et 2016.

18.2.3. Herbicides

En France, le désherbage des cultures est un facteur déterminant des rendements agricoles. La France est le premier utilisateur d'herbicides en Europe (près de 30 000 tonnes vendues en 2017). Cependant, pour mettre un terme au désherbage chimique pratiqué jusqu'alors et nocif pour l'environnement, une nouvelle approche a été introduite en 1996 : la sélection de variétés végétales tolérantes aux herbicides (VTH).

Des études (Expertise Collective de l'INRA) et des expériences aux Etats-Unis montrent qu'un usage déraisonnable pourrait conduire à l'acquisition de résistances par les adventices (« weeds ») et donc, à une perte du bénéfice de la mutation avec pour conséquences une application de plus en plus importante de herbicides et impacts sur l'environnement. Les recommandations pour limiter ces risques concernent notamment la rotation des cultures et les traitements. Il faut rester vigilant sur l'utilisation de ces cultures.