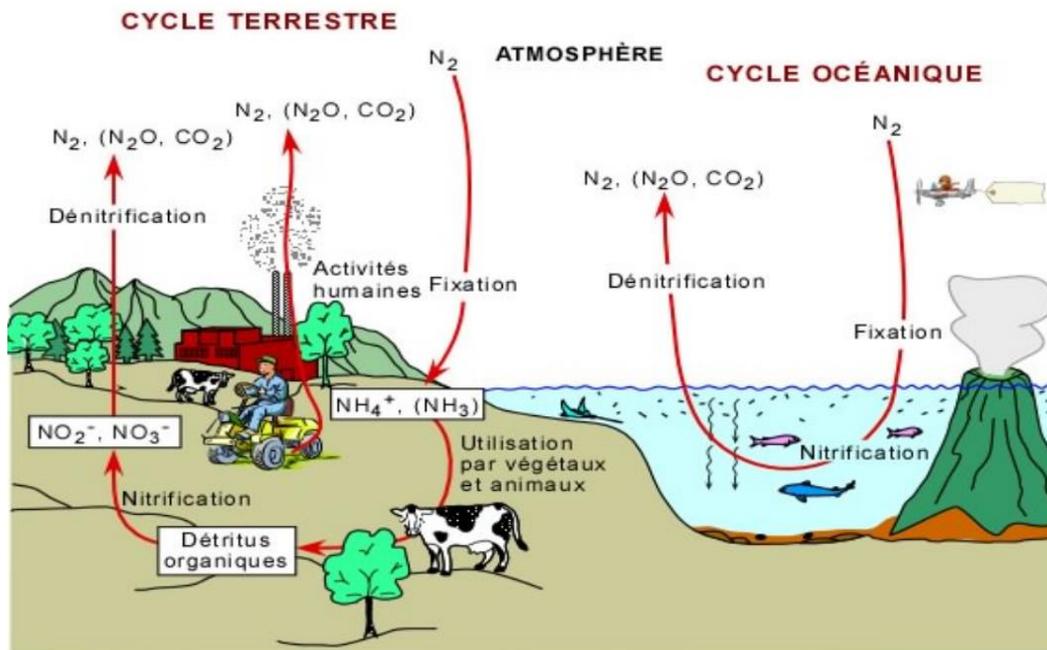


Le cycle de l'azote

Le cycle de l'azote est un cycle biogéochimique qui décrit la succession des modifications subies par les différentes formes de l'azote (diazote, nitrate, nitrite, ammoniac, azote organique). L'atmosphère est la principale source d'azote, sous forme de diazote, puisqu'elle en contient 78 % en volume.



1. La fixation de l'azote

Certaines bactéries, vivant dans le sol ou dans l'eau, captent l'azote atmosphérique et le transforment en azote utilisable par les plantes et les animaux, soit en ammoniac (NH_3). Une portion de l'ammoniac est utilisée par les végétaux et les animaux, alors qu'une autre portion réagit avec de l'hydrogène pour former de l'ammonium (NH_4^+). Parmi les bactéries capables de réaliser la fixation de l'azote, on retrouve des cyanobactéries et certaines bactéries, comme celles du genre *Rhizobium*, vivant en symbiose avec des plantes.

2. La nitrification

Des bactéries oxydent l'ammonium (NH_4^+) pour former des nitrites (NO_2^-) et d'autres bactéries oxydent les nitrites (NO_2^-) pour former des nitrates (NO_3^-). Ce sont deux réactions d'oxydation.

3. L'absorption d'azote par les végétaux et les animaux

Les végétaux sont capables, grâce à leurs racines, d'absorber le nitrate et l'ammonium présent dans le sol ou dans l'eau. Les végétaux représentent la seule source primaire d'azote disponible pour les animaux herbivores. C'est en mangeant les végétaux que les animaux herbivores ingèrent leur azote. L'azote suit ensuite la chaîne alimentaire. Les carnivores ingèrent leur azote en se nourrissant des animaux herbivores ou d'autres animaux.

4. La dénitrification

Les bactéries dites dénitrifiantes transforment les nitrates en diazote. Le diazote retourne alors dans l'atmosphère. Cette réaction chimique produit aussi du dioxyde de carbone (CO₂) et de l'oxyde d'azote (N₂O).

Le flux d'énergie

Le **flux d'énergie dans les écosystèmes** est d'une importance vitale pour l'épanouissement de la vie sur Terre. Presque toute l'énergie de l'écosystème terrestre provient du Soleil. Une fois que cette énergie solaire atteint la Terre, elle est répartie entre les écosystèmes de manière extrêmement complexe. Une façon simple d'analyser cette distribution est d'utiliser les notions de **chaîne alimentaire** ou **réseau trophique**.

Tous les organismes, morts ou vivants, ont un potentiel de transfert d'énergie dans un écosystème. Par exemple, une feuille est mangée par une chenille, qui est mangée par un petit oiseau, qui est mangé par un faucon. Si la feuille n'était pas consommée, elle tomberait sur le sol et serait décomposée par des organismes plus petits. Par conséquent, *aucune matière n'est gaspillée dans un écosystème*.

Cependant, l'énergie est une autre histoire. En raison de la deuxième loi de la thermodynamique, pas toute l'énergie peut être utilisée à plein. Tout au long de la chaîne alimentaire, l'énergie doit être convertie en travail utile, ce qui laisse **toujours** de l'énergie résiduelle sous forme de chaleur.

Equilibre écologique et environnement

L'**équilibre de la nature** est une théorie qui suggère que les systèmes écologiques naturels sont généralement dans un équilibre ou une homéostasie stable. Ainsi, un petit changement dans un paramètre particulier (la taille d'une population particulière, par exemple) sera corrigé par un feed-back qui ramènera le paramètre à son "point d'équilibre" d'origine avec le reste du système.

La théorie de l'équilibre de la nature, de l'équilibre écologique, peut s'appliquer lorsque les populations dépendent les unes des autres, par exemple dans les systèmes prédateurs/proies (relation prédateur-proie), ou les relations entre les herbivores et leur source de nourriture. Il est aussi parfois appliqué à la relation entre l'écosystème de la Terre, la composition de l'atmosphère et la météo mondiale.

L'**équilibre naturel** est un état d'équilibre dynamique dans un écosystème dont la biocénose, avec le nombre de chaque espèce, reste stable sur la durée (à l'échelle géologique).

L'**équilibre écologique** est défini comme un état d'équilibre dynamique au sein d'une communauté d'organismes dans lequel la diversité génétique, des espèces et des écosystèmes reste relativement stable, sujette à des changements graduels par succession naturelle.

