

Le cycle du carbone

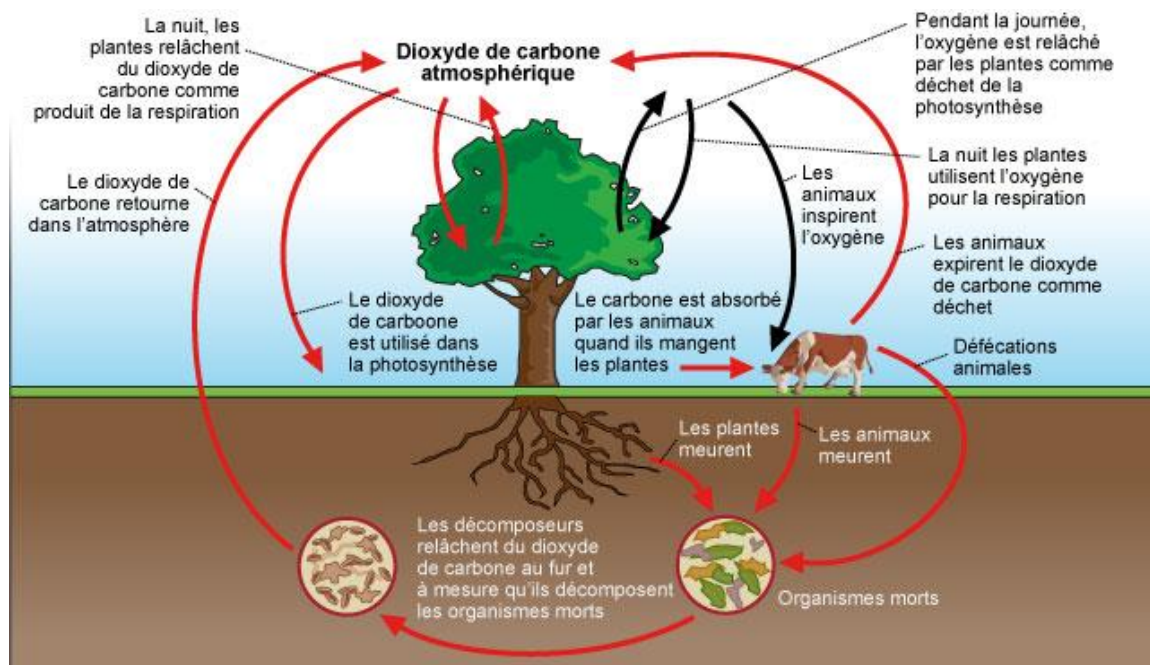
En respirant, nous exhalons du CO_2 , de même que le pot d'échappement d'un véhicule à moteur ou la cheminée d'une maison. Ce gaz résulte de la combinaison de l'oxygène avec des "carburants". Dans notre cas, ces carburants proviennent de notre alimentation et ils ont été produits par d'autres êtres vivants. Dans le cas d'un véhicule, il s'agit d'essence extraite du pétrole (qui est un liquide fossile, issu de déchets végétaux enfouis dans les sédiments de la Terre). Dans le cas d'une maison, il s'agit de mazout (tiré du pétrole), de gaz naturel, de charbon (tous deux également d'origine fossile) ou de bois.

Pour **grandir**, un arbre capte le CO_2 présent dans l'air; il en utilise le carbone (C) pour fabriquer son bois et en rejette l'oxygène (O_2). Lorsqu'on **brûle** du bois, la réaction inverse se produit: le carbone du bois se combine à nouveau avec l'oxygène de l'air, si bien que du CO_2 est libéré dans l'atmosphère.

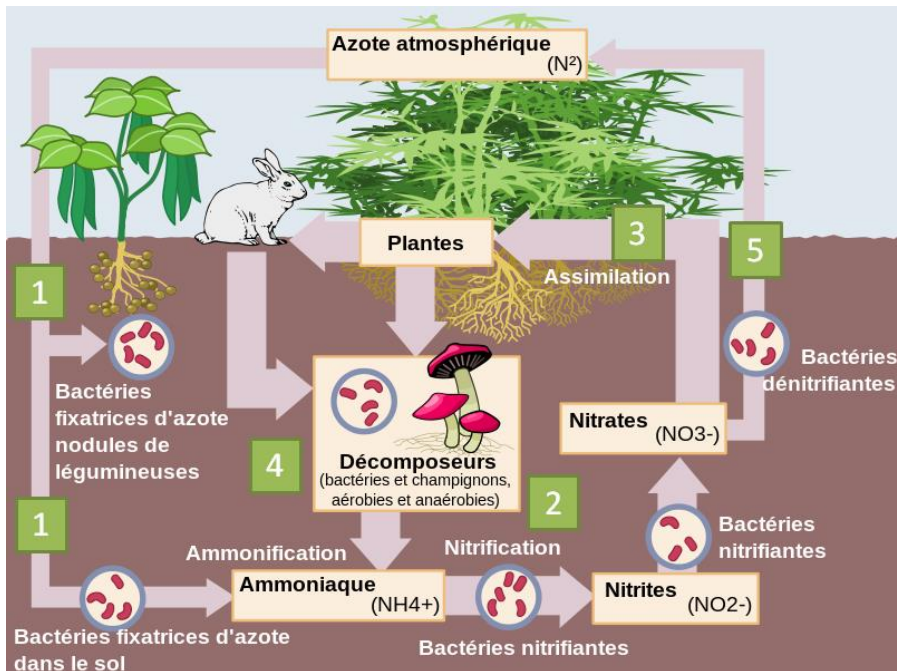
Un nouvel arbre pourra capter ce CO_2 en grandissant, et la boucle est bouclée - voilà pourquoi le chauffage au bois est neutre pour l'environnement. Par contre, le fait de détruire de grandes surfaces de forêts sans en replanter augmente la concentration du CO_2 dans l'atmosphère.

Lorsqu'on brûle des combustibles fossiles – essence, diesel, mazout, gaz naturel, charbon – on libère du CO_2 dans l'atmosphère terrestre, alors qu'il n'y a pas de cycles naturels pour reformer ces combustibles. D'où l'augmentation de la concentration du CO_2 . Voilà pourquoi on dit que ces combustibles ne sont pas "renouvelables", contrairement au bois.

Le biogaz, produit lors de la fermentation de déchets de cuisine ou d'agriculture, est lui aussi un combustible renouvelable, contrairement au gaz naturel.



Le cycle de l'azote



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 (entre autres des légumineuses).

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.

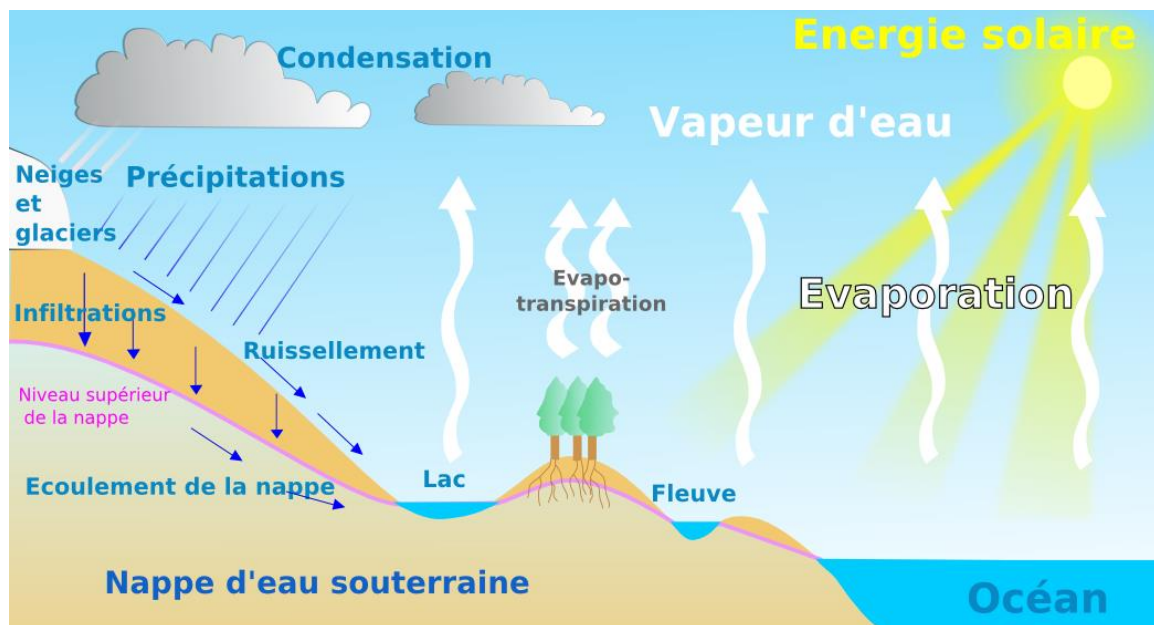
4. La décomposition des déchets

On retrouve de l'azote dans les déchets végétaux et animaux (urine, selles, organismes morts, etc.). Certains champignons et bactéries décomposent ces substances et produisent alors de l'ammoniac. Cet ammoniac va pouvoir se dissoudre pour former de l'ammonium.

5. 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 (CO_2) et de l'oxyde d'azote (N_2O).

Le cycle de l'eau



Le **cycle de l'eau** est un modèle qui représente le parcours entre les grands réservoirs d'eau liquide, solide ou gazeux sur la Terre.

L'évaporation est le passage de l'eau de l'état liquide vers l'état gazeux.

L'eau liquide qui circule dans les végétaux passe également à l'état gazeux par un phénomène d'évaporation. Cette transpiration s'applique aussi aux animaux, mais elle est moins importante que chez les végétaux dans le cycle de l'eau.

La **condensation** est le phénomène durant lequel la vapeur d'eau (eau gazeuse) se transforme sous forme liquide pour former les nuages.

Les précipitations surviennent lorsque l'eau présente dans les nuages retourne au sol.

Le ruissellement désigne l'écoulement des précipitations sur le sol, sans qu'il ne se produise d'infiltration. L'eau suit donc la pente du terrain sur lequel elle s'écoule. Ainsi, elle descend des montagnes jusqu'à ce qu'elle rencontre un cours d'eau (ruisseau, rivière, lac, fleuve, etc.). Éventuellement, toute l'eau de ruissellement aboutit dans un océan.

Lorsque le sol est poreux, l'eau provenant des précipitations peut s'infiltrer à l'intérieur du sol. Selon l'importance des précipitations de la région, ces infiltrations peuvent mener à la formation de cours d'eau souterrains. C'est d'ailleurs grâce à l'infiltration que les plantes peuvent puiser l'eau qui leur est nécessaire grâce à leurs racines.

Après l'infiltration, l'eau circule dans le sol afin d'atteindre éventuellement un cours d'eau. S'il y a accumulation de cette eau souterraine, on assiste à la formation d'une nappe phréatique.