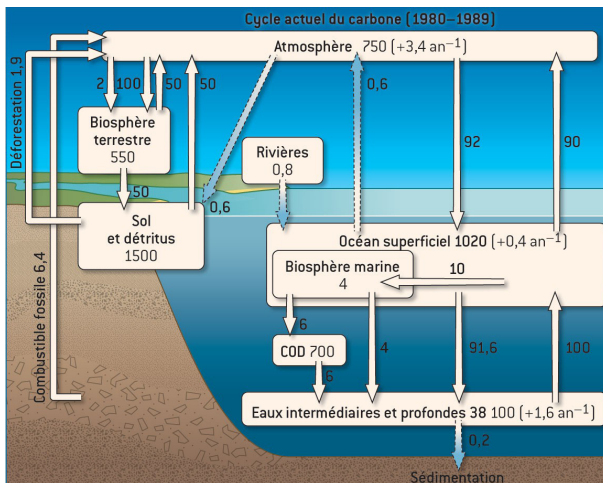


Les origines du CO₂ atmosphérique dépendent de l'échelle de temps que l'on considère. A l'échelle géologique, il y a lieu de considérer l'ensemble des échanges entre toutes les sphères de l'environnement incluant la lithosphère et l'interaction entre carbonates et silicates avec un bouclage par l'activité volcanique qui maintient à long terme la concentration de gaz carbonique dans le réservoir atmosphérique. A cette échelle, le cycle du carbone est également couplé au cycle de l'oxygène. A une échelle de temps plus courte (de l'année au millénaire), le cycle du carbone peut être considéré comme limité aux échanges de surface, sous forme de gaz carbonique, entre la biosphère océanique et continentale et l'atmosphère. Ces échanges sont contrôlés par les phénomènes de photosynthèse, respiration et décomposition.

Cycle actuel et préindustriel du carbone

On suppose qu'avant l'ère industrielle, les flux étaient à l'équilibre et donc que la quantité de carbone dans les réservoirs était constante dans le temps. Ces flux et réservoirs, notamment le réservoir atmosphérique, ont été sérieusement modifiés par l'apport de dioxyde de carbone vers l'atmosphère dû à la combustion des combustibles fossiles, à la déforestation et, plus généralement, à tout changement d'utilisation des sols. Les échanges ne sont plus à l'équilibre et les réservoirs augmentent (pour l'océan et l'atmosphère), ou diminuent (pour la biosphère continentale). C'est ce que l'on appelle le « cycle actuel du carbone ».



Le cycle global actuel du carbone. Les flèches représentent les flux d'échanges de carbone en milliards de tonnes par an ou GT.an⁻¹ et les réservoirs en milliards de tonnes. Les modifications par rapport au cycle préindustriel correspondent à l'apparition de nouveaux flux (combustibles fossiles et déforestation) et à la modification de la plupart des flux et stocks, ceux-ci ne sont plus en équilibre

Le CO₂ et l'effet de serre

Le CO₂ est, après la vapeur d'eau, le principal gaz à effet de serre contribuant à l'effet de serre naturel de la Terre, en revanche il est le premier contributeur à l'effet de serre additionnel (résultant de l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre sous l'effet des activités humaines). Les autres gaz contribuant à l'effet de serre sont le méthane, le protoxyde d'azote, les CFC et l'ozone troposphérique qui n'est pas directement émis mais formé dans l'atmosphère par réaction photochimiques. La figure ci-dessous montre que le CO₂ est largement dominant représentant plus des 3/4 (en équivalent CO₂) de la contribution des activités humaines à l'effet de serre additionnel. L'essentiel de la contribution (56,6 %) est due aux combustions de combustibles fossiles, le déboisement et la perte de carbone des sols représentant 17,3 %.

Émissions mondiales de gaz à effet de serre anthropiques

