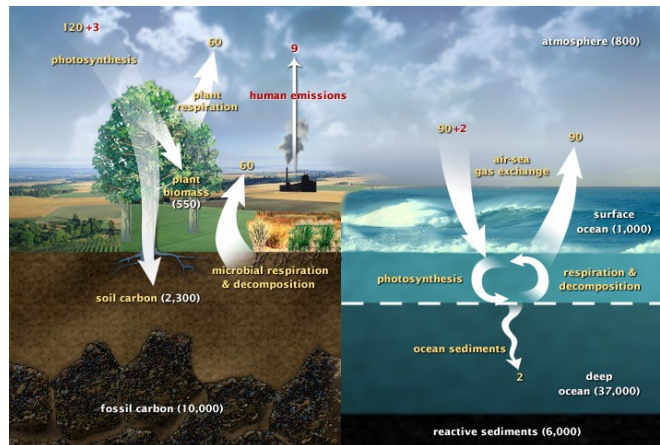


Modélisation idéalisée du cycle du carbone dans le modèle climatique du logiciel pédagogique SimClimat.

Le carbone est l'un des constituants déterminants du climat terrestre. Il circule entre plusieurs réservoirs, sur des échelles de temps plus ou moins longues. Il peut être émis par les volcans et la faune terrestre ; puis une partie des émissions est utilisée par la végétation pour la photosynthèse, une autre partie est stockée dans le sol, une autre est absorbée par l'océan, une autre est stockée dans la roche, *etc.* Ces mêmes réservoirs libèrent à leur tour du carbone par les feux de biomasse, l'érosion, le dégazage de l'océan, *etc.* C'est le cycle du carbone.



Aux émissions des volcans et de la faune s'ajoutent les émissions anthropiques, qui ont atteint des taux considérables et ne cessent d'augmenter depuis l'industrialisation. Elles touchent non seulement l'atmosphère mais aussi l'océan, la végétation et les sols, via les mécanismes du cycle du carbone.

Il est donc important de savoir comment les différents réservoirs réagissent à des modifications d'émission de CO₂ : comment les émissions se répartissent, en combien de temps elles sont absorbées par un réservoir, et comment la répartition entre les réservoirs ainsi que le comportement de ceux-ci change avec le réchauffement climatique.

Le stage se basera sur le modèle climatique très simplifié à partir duquel est bâti le logiciel pédagogique SimClimat. Le logiciel offre déjà une modélisation du cycle du carbone, mais celle-ci peut être repensée afin d'être éclaircie avec plus de sens physique, sans pour autant perdre de sa simplicité.

Pour ce stage, nous utiliserons des équations issues de la littérature pour re-modéliser de manière très simplifiée le cycle du carbone dans le modèle du logiciel SimClimat.



L'objectif premier est de pouvoir appliquer l'utilisation du logiciel à la compréhension du cycle du carbone. Le stage permettra tout d'abord à l'étudiant de mieux connaître la théorie qui y est rattachée, avec également une réflexion sur ses modifications suite à une perturbation. En outre, l'étudiant pourra également appréhender certains aspects de la modélisation climatique.

