

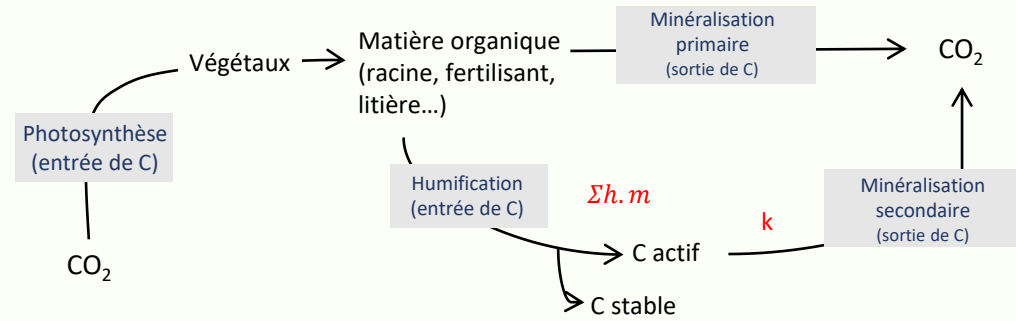
Une gestion durable des sols pour séquestrer le carbone et limiter le changement climatique, le programme 4/1000

FOUBLE Camille – ADAGE – PFE - 2021/2022 sous la direction de GRELLIER Séraphine



L'initiative vise à réduire significativement la concentration de CO₂ dans l'atmosphère liée aux activités humaines. Pour répondre aux objectifs climatiques exposés, le programme 4 pour 1000 demande une croissance annuelle de 4‰ des stocks de carbone dans les sols. Comment et quels facteurs doit prendre en compte un outil d'estimation de la quantité de carbone dans les sols pour concilier pertinence, efficacité et couvrir l'ensemble des pratiques agricoles ?

Dynamique simplifiée du C dans les sols



Principe de calcul de la quantité de C

Quantité de carbone total dans le sol = QCactif + QCstable

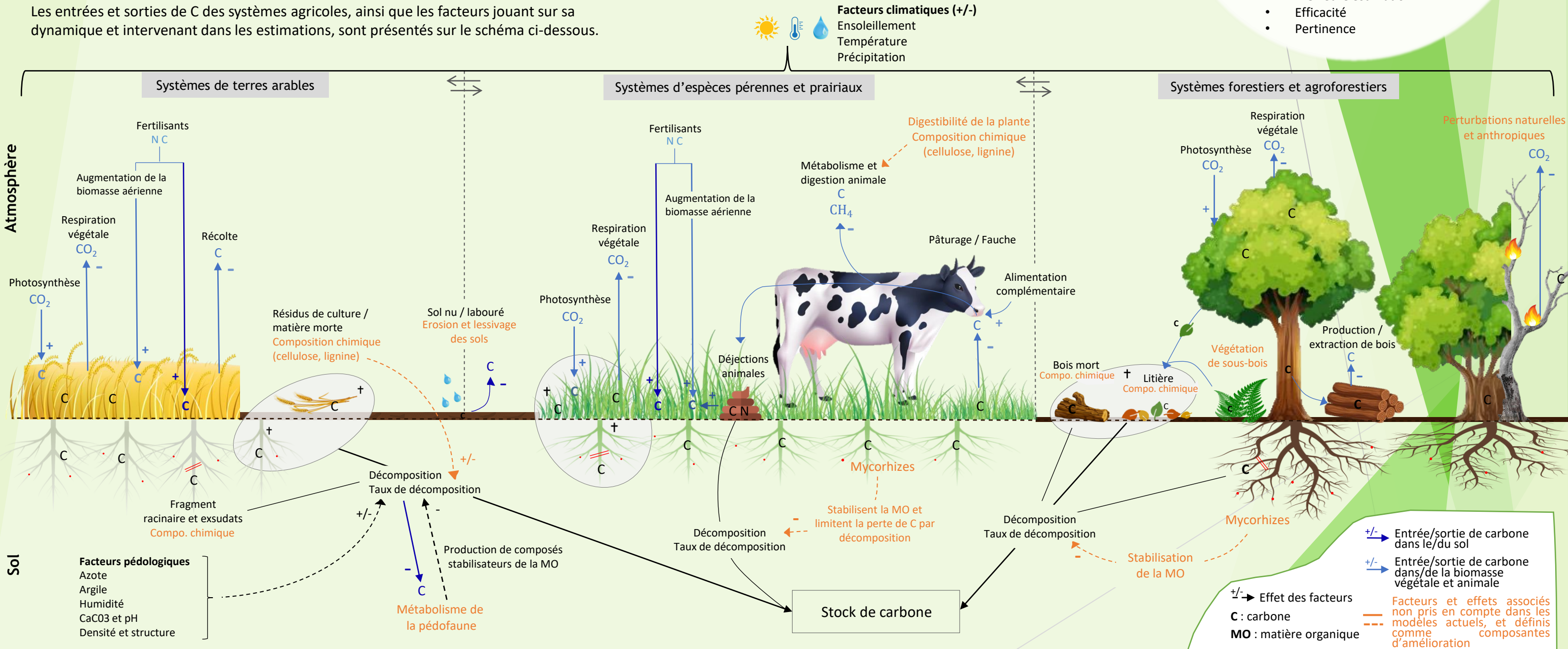
La variation de la quantité de carbone actif dans le temps correspond à la quantité de matière organique qui sera humifiée pour produire une quantité de carbone actif QCa, dont une partie sera minéralisée par la suite. Elle peut s'écrire dans le temps par la relation :

$$\frac{dQCa}{dt} = \Sigma(mi \cdot h - QCa \cdot k)$$

h : coefficient d'humification
K : coefficient de minéralisation

mi : quantité de matière organique

Les entrées et sorties de C des systèmes agricoles, ainsi que les facteurs jouant sur sa dynamique et intervenant dans les estimations, sont présentés sur le schéma ci-dessous.



Limites Les estimations dépendent de nombreux facteurs et relations, et sont soumises à des incertitudes dues à :

- Lacunes dans les connaissances (facteurs biotiques, méthodes de quantification précises de la quantité de carbone dans les sols...)
- Retranscription mathématique complexe des relations entre facteurs

Enjeux des outils

Trouver un équilibre dans la construction des outils : un outil trop simplifié (peu de facteurs) est sujet à biaiser les estimations ; un outil trop complexe (grand nombre de facteurs) risque de ne pas répondre aux objectifs pour lesquels il a été amené à être développé

