



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture



VERSION
1.2.0

La Carte MONDIALE DU CARBONE ORGANIQUE DES SOLS

itps

GRUPE TECHNIQUE
INTERGOUVERNEMENTAL
SUR LES SOLS



PARTENARIAT
MONDIAL
SUR LES SOLS

Le carbone organique du sol (COS) est le carbone qui reste dans le sol après la décomposition partielle de tout matériau produit par des organismes vivants. Il constitue un élément clé du cycle du carbone mondial à travers l'atmosphère, la végétation, le sol, les rivières et l'océan.

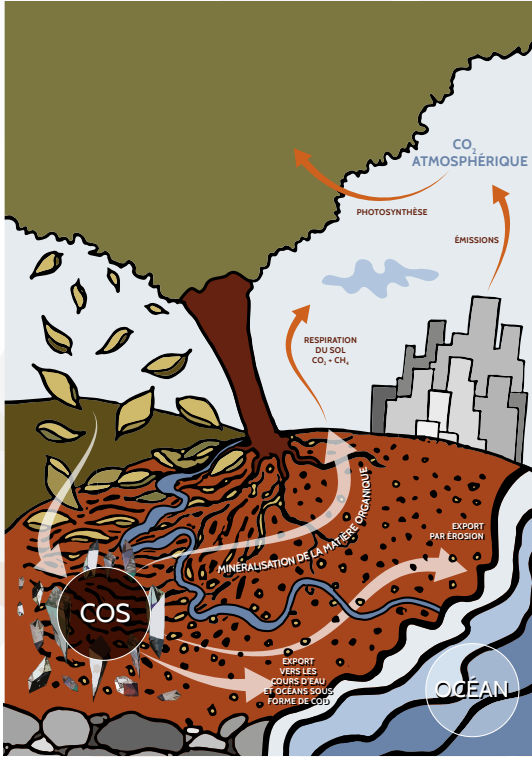


ILLUSTRATION 1: LE COS DANS LE CYCLE GLOBAL DU CARBONE

Le carbone organique du sol (COS) est le composant principal de la matière organique du sol (MOS) et en tant que tel, constitue le carburant de tout sol. La MOS fait partie des fonctions clés du sol, car elle est essentielle pour la stabilisation de la structure du sol, la rétention et libération des nutriments provenant des plantes. Elle permet l'infiltration ainsi que le stockage de l'eau dans le sol. Elle est donc essentielle pour assurer la santé du sol, sa fertilité et la production alimentaire. La perte de SOC est l'indice d'un certain niveau de dégradation du sol.

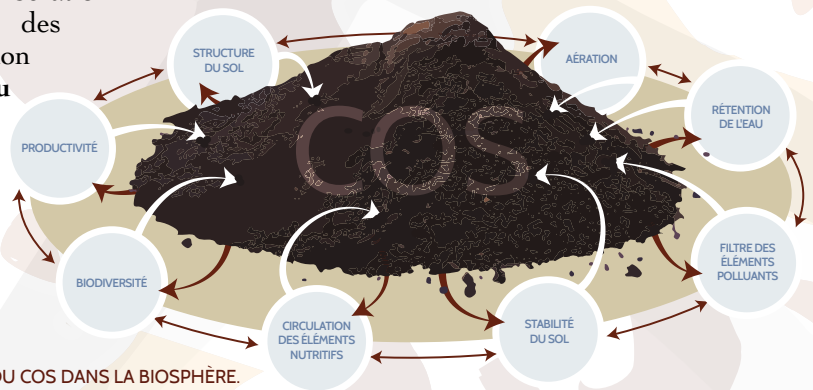


ILLUSTRATION 2: RÔLE DU COS DANS LA BIOSPHERE.

Les sols représentent le plus grand réservoir terrestre de carbone organique. Les sols peuvent différer en terme de quantité de COS, dépendant de la géologie locale, des conditions climatiques, de l'utilisation et de la gestion des terres ainsi que d'autres facteurs environnementaux. Les quantités les plus importantes de COS sont estimées être stockées dans le pergélisol de l'hémisphère nord avec environ 190 Pg C dans les premiers 30 cm du sol (0-30 cm)¹, principalement dans les sols tourbeux. Là, le carbone s'accumule dans les sols en quantités importantes en raison des basses températures qui mènent à une activité biologique faible et une décomposition lente de la MOS. Ce type de sol est appelé *Histosol* et est caractérisé par une teneur de COS de 12 à 18%². En revanche, dans les régions sèches et chaudes telles que le désert du Sahara, la croissance des plantes est naturellement faible et très peu de carbone est incorporé au sol. Les *Arenosols*, les sols typiques de ces zones, ont généralement moins de 0,6% de COS³. Les sols noirs, tels que les *Chernozems*, sont intrinsèquement fertiles en raison de leur teneur en COS relativement élevée (plus de 1%²), des conditions optimales de croissance des plantes en terme de capacité d'échange de nutriments et d'une structure bien développée permettant un approvisionnement suffisant en eau.

Les pratiques de gestion non durable comme irriguer de façon excessive ou laisser les sols nus mettent en danger ces sols, causant la perte de COS et une érosion massive.



ILLUSTRATION 3: ARENOSOL

Prendre soin de ces sols et préserver le COS qu'ils contiennent est un objectif réalisable grâce à la **gestion durable des sols**, y compris le paillage, la plantation de cultures de couverture, la fertilisation judicieuse et l'irrigation modérée.

La **perte de COS** affecte négativement non seulement la santé des sols et la production alimentaire, mais **exacerbe aussi le changement climatique**. Quand la MOS est décomposée, les gaz à effet de serre à base de carbone sont émis dans l'atmosphère. Si cela se produit à un niveau trop élevé, les sols peuvent contribuer au réchauffement de notre planète. Toutefois, **de nombreux sols ont le potentiel d'augmenter leurs stocks de COS**, atténuant ainsi le changement climatique en réduisant la concentration de CO_2 dans l'atmosphère.

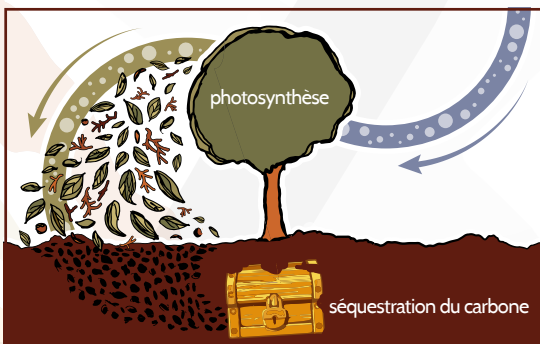


ILLUSTRATION 5: LES SOLS DU MONDE PEUVENT AGIR COMME UN PUIITS DE CARBONE

La **carte mondiale du carbone organique des sols (GSOCmap)**, un effort entrepris par différents pays, permet l'estimation du stock de COS de 0 à 30 cm. Il représente une contribution essentielle aux Objectifs du développement durable (ODD) de l'indicateur 15.3.1 qui définit la surface des terres dégradées. La GSOCmap représente la **première évaluation mondiale du carbone organique du sol, produite grâce à une approche participative** où différents pays ont développé leurs capacités et intensifié leurs efforts pour compiler toutes les données disponibles sur le sol aux divers **niveaux nationaux**.

Dans de nombreux cas, cela ouvre la voie à l'établissement de systèmes d'informations sur les sols au niveau national et constitue la **première étape visant à introduire un programme de suivi sur les sols**.



ILLUSTRATION 4: CHERNOZEM

La GSOCmap procure aux utilisateurs des **informations très utiles** permettant de surveiller l'état du sol, d'identifier les zones dégradées, de mettre en place une restauration ciblée, d'évaluer la séquestration potentielle du COS, de documenter les rapports sur les émissions des gaz à effet de serre selon la méthodologie recommandée par le CCNUCC et de **prendre des décisions fondées sur des évidences afin d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter**.

1. Tarnocai et al. 2009. <https://doi.org/10.1029/2008GB003327>;
2. IUSS Working Group WRB. 2015. <http://www.fao.org/3/a-i3794e.pdf>;
3. Zech et al. 2014. <https://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-36575-1>

POINT DE DÉPART

La GSOCmap en tant que contribution à l'indicateur ODD 15.3.1: proportion de terre dégradée par rapport à la superficie totale du terrain.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

convenues par les pays membres pendant le 2ème Atelier du Réseau international sur les institutions d'information sur les sols (INSII).



COMPILATION DES DONNÉES NATIONALES SUR LE SOL ET HARMONISATION

Création de bases de données réunissant les données sur le sol de différentes institutions, projets et archives; et harmonisation des méthodes de laboratoire et des unités de mesure employés.



DÉVELOPPEMENT DES CAPACITÉS

Plus de 150 experts de 110 pays formés à la cartographie numérique du carbone organique du sol.



CARTOGRAPHIE PAR LES PAYS

Évaluation des différentes méthodologies utilisées pour prédire la distribution du stock de COS et estimer leur degré d'approximation.

HARMONISATION DES DONNÉES GLOBALES

y compris le contrôle de la qualité, l'harmonisation des limites et l'estimation des données non disponibles (gap filling).

GSOCmap

Avec plus d'1 million de points d'échantillonnage à son actif, l'approche GSOCmap pilotée par les pays s'est révélée une réussite.

2018

LANCEMENT

ET APRÈS?

- GSOCmap V2.0 avec de nouvelles cartes de COS nationales mises à jour
- Mise en place du Système Mondial d'Information des Sols, basé sur les systèmes nationaux d'information sur les sols
- Vers un Système de Surveillance Mondiale du COS, basé sur la GSOCmap
- Directives réalisables pour adapter localement les prises de mesure, la cartographie, la surveillance et le compte-rendu des stocks de COS

2016

TRAVAIL PRÉPARATOIRE

2017

TRAVAIL PAR ET AVEC LES PAYS

GSOCmap: UN PROCESSUS MIS EN OEUVRE PAR LES PAYS EUX-MÊMES

LA CARTE MONDIALE DU CARBONE ORGANIQUE DES SOLS (GSOCmap v1.2.0)



Source de l'image de fond: ESRI, USGS, NOAA
Citation recommandée:
FAO and ITPS 2018. Global Soil Organic Carbon Map - GSOCCmap.
Version 1.2.0. FAO, Rome, Italy.
Contact: GSP-Secretariat@fao.org



RÉSERVE GLOBALE DE CARBONE ORGANIQUE DU SOL
0-30 CM:
680 Pg C

RUSSIE
148 Pg*

CANADA
80 Pg*

CHINE
45 Pg*

10 PAYS

DÉTIENNENT PLUS DE 60% DE
LA RÉSERVE TOTALE DE COS*

* 1 Pg (Petagram) = 1 milliard de milliards de tonnes métriques

Avec le soutien financier de

