

RÉGULER LE CLIMAT EN AUGMENTANT L'APPORT EN CARBONE DANS LE SOL

Publié le 19 juillet 2021



par Laetitia Theunis

Pour limiter le changement climatique, et ses conséquences désastreuses (inondations, sécheresses etc.), il est indispensable et urgent de réenrichir les sols en carbone. Et pour cela, de modifier les pratiques agricoles. [Des pistes d'actions sont énoncées par une équipe internationale de chercheurs](#). Parmi ceux-ci, [Bas van Wesemael](#), professeur ordinaire en géographie physique, au sein du [Earth and Climate Institute](#) de l'UCLouvain. Utilisant les données satellitaires, ses modèles pointent, notamment, les parcelles carencées en carbone.

Le sol, un allié pour le climat

Au cours de la dernière décennie, l'augmentation globale nette des émissions anthropiques de CO₂, après prise en compte des puits océaniques et terrestres, se chiffre à 4,9 gigatonnes de carbone par an.

« Il est désormais largement reconnu que pour lutter contre le changement climatique qui en résulte, il sera nécessaire d'employer des technologies à émissions négatives en plus de réduire considérablement les émissions de combustibles fossiles. La séquestration du carbone organique dans le sol peut potentiellement, et de manière simple et techniquement faisable, éliminer entre 0,79 et 1,54 gigatonnes de carbone par an de l'atmosphère », expliquent les chercheurs.

La carence en carbone observée depuis l'espace

La conversion des tourbières, des forêts ou encore des prairies en terres arables, ainsi que l'expansion historique de l'agriculture et du pastoralisme, ont durement impacté la qualité des sols. Au fil du temps, ils ont perdu une grande partie de leur carbone. Au niveau mondial, un tiers d'entre eux sont aujourd'hui dégradés et carencés.

C'est le cas, notamment, des sols de la région limoneuse qui traverse la Wallonie de Tournai aux Fourrions. Jadis terre extrêmement fertile, elle a perdu, au gré des récoltes et des techniques agricoles destructrices (labour, fertilisants de synthèse, pesticides, monoculture intensive), sa teneur ancestrale en matière organique.



Régions agricoles en Wallonie © Etat de l'Environnement wallon

Cette carence en carbone dans les champs est visible depuis l'espace. Pour la mettre en évidence, le Pr van Wesemael utilise les images prises par [Sentinel-2, satellite d'observation de la Terre de l'ESA](#). « Nous utilisons les images capturées durant des périodes alliant ciel clair et sol nu, souvent vers mars ou septembre. »

« La réflectance de la lumière du Soleil sur les champs est captée par le satellite. Ce signal est calibré avec des échantillons de terre collectés dans les champs et analysés au laboratoire. Une fois la relation « longueur d'onde-taux de carbone dans le sol » déterminée, elle peut être appliquée à tous les pixels de l'image. C'est ainsi que nous construisons des cartes de concentration de carbone dans le sol à l'échelle des pays. »

Retour à la raison

« En principe, il y devrait y avoir plus carbone dans les sols, sous forme organique, que dans l'atmosphère », précise le Pr van Wesemael. « La moitié de l'humus consiste en carbone ». Le [programme 4 pour 1000](#), lancé suite à la COP21 en 2015, vise à augmenter, chaque année, et au niveau mondial, de 0,4% la teneur en carbone de ce réservoir.

La quantité de carbone ainsi séquestrée limiterait drastiquement l'augmentation de CO₂ dans l'atmosphère, et donc les effets du changement climatique. Cette pratique de ré-enrichissement des sols renforcerait en sus la sécurité alimentaire.

En effet, « la perte de carbone sous forme d'humus dans les sols a entraîné une baisse de leur stabilité structurelle, une augmentation des risques d'érosion et une réduction du stockage de l'eau

et des approvisionnements en nutriments. La dégradation des sols est ainsi devenue une menace majeure pour la sécurité alimentaire, en particulier dans les pays en développement », expliquent les chercheurs dans leur étude commune.

Le sol, un énorme puits de carbone

Par le processus de photosynthèse, toutes les plantes absorbent du CO₂ atmosphérique et le transforment en molécules utiles à leur croissance. Lorsque les feuilles, ou les branches, tombent sur le sol, une partie s'y enfouit et forme de la matière organique relativement stable dans le temps. Il y a ainsi un transfert du CO₂ de l'atmosphère vers le sol qui y est stocké dans les microorganismes (surtout les champignons au niveau de leurs hyphes) de manière durable. « C'est une sorte d'émission négative de gaz à effet de serre », commente le Pr van Wesemael.

Pour augmenter la teneur en carbone dans les sols, le chercheur préconise de favoriser certaines cultures. Notamment les céréales, produisant sur-le-champ beaucoup de résidus organiques qui seront mélangés à la terre. Mais aussi les cultures intercalaires, les pièges à nitrates qui sont enfouis dans le sol au printemps. Et arrêter de labourer.

Les prairies bien gérées sont des puits de carbone très efficaces, surtout si elles sont broutées par du bétail. Dès lors, il est recommandé d'introduire et d'allonger la durée des prairies temporaires dans les rotations culturales. Mais aussi, d'apporter du compost ou du fumier sur le sol, de planter des haies. D'encourager les pratiques d'[agroforesterie](#) et d'[agroécologie](#).