

Communiqué de presse – 27 octobre 2020

Une gestion durable des sols agricoles pour séquestrer le carbone et limiter le changement climatique

Pour limiter le changement climatique, il est nécessaire de réduire les émissions de CO₂ dans l'atmosphère. Or, le sol des écosystèmes terrestres a la capacité de fixer de grandes quantités de carbone à long terme. Une équipe internationale de scientifiques, coordonnée conjointement par INRAE et l'Université de Bonn (Allemagne) et impliquant aussi le CNRS en France¹, montre que si ce potentiel était utilisé plus efficacement il permettrait de réduire d'un tiers l'augmentation du CO₂ dans l'atmosphère. Dans le même temps, les rendements agricoles augmenteraient de manière significative dans de nombreuses régions du monde. Pour cela, une transition vers des pratiques agricoles et de gestion du sol durables est nécessaire ; elle serait bénéfique à la fois pour la préservation des fonctions des sols et pour la sécurité alimentaire. Cette transition doit être adaptée aux conditions environnementales et socioéconomiques des différentes régions du monde. Dans un article paru le 27 octobre dans *Nature Communication*, une vingtaine de spécialistes proposent les actions à mettre en place pour développer une stratégie mondiale de séquestration du carbone dans les sols agricoles.

Durant la dernière décennie, les émissions de carbone causées par les activités humaines étaient en moyenne de 4,9 gigatonnes par an. Pour limiter le changement climatique il est nécessaire de réduire nos émissions de gaz à effet de serre. Grâce à la matière organique qu'ils contiennent (issue des plantes, des microorganismes), les sols des écosystèmes terrestres stockent deux à trois fois plus de carbone que l'atmosphère. Augmenter chaque année le stock de carbone des sols agricoles de 0,4 % (ou 4 pour 1000) dans les 40 premiers centimètres du sol serait, en théorie, équivalent à l'augmentation des émissions de carbone annuelles causées par les activités humaines. C'est cet objectif qui est à l'origine de l'initiative « 4 pour 1000 » lancée par la France durant la COP 21 en 2015 et qui vise à encourager l'augmentation du stockage de carbone dans les sols par des pratiques agricoles durables.

Actuellement, la dégradation des sols agricoles est devenue un risque majeur pour la sécurité alimentaire, en particulier dans les pays en voie de développement, car les sols trop dégradés (pauvres en carbone organique) ne sont plus fertiles. Mais la mise en place de pratiques agricoles durables (agriculture de conservation des sols, agroforesterie...) pourrait stopper cette dégradation. L'apport de matière organique dans les sols dégradés permettrait, en plus d'augmenter les stocks de carbone, d'avoir des sols plus stables et plus fertiles pour une agriculture plus résiliente face au changement climatique. Les auteurs et autrices de l'étude remettent le sujet à l'ordre du jour en analysant les conditions environnementales et socioéconomiques qui devraient être prises en compte dans les différentes régions du monde au travers d'exemples concrets d'Europe, des Etats-Unis, d'Australie ou d'Afrique australe. Ils présentent ainsi une stratégie pour utiliser efficacement le potentiel des sols agricoles pour contribuer à la lutte contre le changement climatique.

Besoin de mesures locales pour favoriser la séquestration du carbone dans les sols

La mise en œuvre globale de ce plan se heurte à la disparité de la qualité et des propriétés des sols des différents sites, et aux pratiques de culture trop dissemblables. Cette diversité demande des mesures spécifiques et locales pour favoriser

¹ Laboratoire impliqué : Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris (CNRS/Sorbonne Université/Upec/INRAE/IRD).

la séquestration du carbone dans le sol. Malheureusement, les connaissances sur l'état des sols sont très inégales. Les scientifiques recommandent donc la mise en place de bases de données qui enregistrent l'état des terres, une modélisation des gains en rendement possibles et de l'utilisation des engrais nécessaires pour cela. Si ces données sont disponibles dans les pays d'Europe comme l'Allemagne, la France ou la Belgique grâce à la cartographie des sols à haute résolution, il y a un manque d'information criant dans les pays en voie de développement. Dans ces pays, des mesures de restauration des sols agricoles peuvent être établies localement en impliquant les agriculteurs et les parties prenantes qui sont généralement bien informés sur l'état de leurs sols.

Un des points clés à mettre en place pour favoriser les mesures de gestion durable des sols est de développer les outils de mesure, comme par exemple les plateformes intégrées de mesure et de modélisation prédictive de l'évolution des stocks de carbone pour accompagner les décideurs dans leur démarche. Aux Etats-Unis, l'Université du Colorado développe et teste actuellement un prototype.

Des leviers politiques et économiques pour la mise en place de ces mesures

Les mesures économiques et sociales les plus efficaces pour la mise en place de programmes de séquestration du carbone dans le sol se sont révélées être celles impliquant la collaboration de multiples parties prenantes comme les ONG, les entreprises privées et les acteurs locaux. En réponse à la demande des consommateurs, de nombreuses multinationales agroalimentaires s'engagent pour réduire significativement leurs émissions de gaz à effets de serre. Ainsi, de grands groupes industriels engagés dans l'initiative 4 pour 1000 peuvent influencer la transition vers des agricultures durables d'espaces agricoles à grande échelle. Les initiatives locales ont également leur importance, comme celle d'une fondation néerlandaise qui a développé une vingtaine de camps dans le monde pour sensibiliser et former les acteurs locaux d'une région à la restauration des écosystèmes et aux pratiques agricoles durables. A travers l'étude de nombreux exemples, les scientifiques ont ainsi identifié 3 points à prendre en compte pour que de futures mesures soient efficaces :

- l'engagement des marchés agricoles et des industries liées dans ces mesures,
- l'encouragement des actions de petite échelle impliquant plusieurs acteurs locaux,
- l'amélioration des capacités locales de gestion des sols.

Référence

W. Amelung*, D. Bossio, W. de Vries, I. Kögel-Knabner, J. Lehmann, R. Amundson, R. Bol, C. Collins, R. Lal, J. Leifeld, B. Minasny, G. Pan, K. Paustian, C. Rumpel, J. Sanderman, J.W. van Groenigen, S. Mooney, B. van Wesemael, M. Wander, and A. Chabbi*, *Towards a global-scale soil climate mitigation strategy*, Nature Communications 27 octobre 2020. DOI: doi.org/10.1038/s41467-020-18887-7

* Ces auteurs ont contribué à parts égales

Contact scientifique :

Abad Chabbi – abad.chabbi@inrae.fr

Unité de Recherches Pluridisciplinaires Prairies et Plantes Fourragères.

Département scientifique AGROECOSYSTEM

Centre INRAE Nouvelle-Aquitaine Poitiers

Contact presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

A propos d'INRAE :

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 268 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et se classe 11ème mondial en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche

mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



www.inrae/presse

A propos du CNRS :

Le Centre national de la recherche scientifique est une institution publique de recherche parmi les plus reconnues et renommées au monde. Depuis plus de 80 ans, il répond à une exigence d'excellence au niveau de ses recrutements et développe des recherches pluri et inter disciplinaires sur tout le territoire, en Europe et à l'international. Orienté vers le bien commun, il contribue au progrès scientifique, économique, social et culturel de la France. Le CNRS, c'est avant tout 32 000 femmes et hommes et 200 métiers. Ses 1000 laboratoires, pour la plupart communs avec des universités, des écoles et d'autres organismes de recherche, représentent plus de 120 000 personnes ; ils font progresser les connaissances en explorant le vivant, la matière, l'Univers et le fonctionnement des sociétés humaines. Le lien étroit qu'il tisse entre ses activités de recherche et leur transfert vers la société fait de lui aujourd'hui un acteur clé de l'innovation. Le partenariat avec les entreprises est le socle de sa politique de valorisation. Il se décline notamment via plus de 150 structures communes avec des acteurs industriels et par la création d'une centaine de start-up chaque année, témoignant du potentiel économique de ses travaux de recherche. Le CNRS rend accessible les travaux et les données de la recherche ; ce partage du savoir vise différents publics : communautés scientifiques, médias, décideurs, acteurs économiques et grand public.

Pour plus d'information : www.cnrs.fr