

Initiative : « 4 pour 1000 »

Des sols riches en carbone pour la sécurité alimentaire et le climat

Murielle Trouillet

Chef de projet 4 pour 1000, Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

Hervé Saint-Macary

Chercheur en agronomie au Centre de coopération international en Recherche agronomique pour le développement (CIRAD)

Un taux de croissance annuelle du stock mondial de carbone des sols de « 4 pour mille » permettrait d'absorber et de stocker l'équivalent des émissions anthropiques annuelles de CO₂ soit 75 % des émissions de gaz à effet de serre. Accroître la teneur en carbone des sols agricoles permet également d'améliorer la sécurité alimentaire, de s'adapter aux dérèglements climatiques et de développer la biodiversité des sols.

En s'appuyant sur la recherche scientifique et des actions concrètes sur le terrain, l'initiative «4 pour 1000» vise à montrer que sécurité alimentaire et lutte contre le changement climatique sont complémentaires et à faire en sorte que l'agriculture apporte des solutions.

Les sols agricoles : une priorité mondiale pour garantir la sécurité alimentaire

La dégradation des sols menace plus de 40 % des terres émergées et les dérèglements climatiques accélèrent ce processus de dégradation et menacent la sécurité alimentaire. La réduction des périodes de précipitations et la multiplication des événements extrêmes favorisent l'érosion des sols. L'augmentation des températures accroît l'évapotranspiration et donc la dessiccation des sols. À terme, plus de 12 millions d'hectares de terres arables pourraient être perdus chaque année.

Cette destruction du potentiel agronomique et productif des terres a des conséquences désastreuses pour la sécurité alimentaire et les agriculteurs familiaux sont les premiers touchés. La capacité à nourrir 9,5 milliards d'humains en 2050 dans un contexte de changement climatique dépendra notamment de notre capacité à garder nos sols vivants.

En outre, les sols contiennent 2,6 fois la quantité de carbone contenue dans l'atmosphère et leur dégradation participe elle-même fortement à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre. En prévenant cette dégradation ou en restaurant les sols dégradés, on évite de nouvelles émissions. De même, plus de 300 millions de tonnes de carbone, soit environ 4% du total des émissions mondiales, sont relâchées chaque année dans l'atmosphère du fait des changements d'usage des sols. La plus grande partie de ces émissions est liée à des pratiques agricoles bien identifiées : déforestation, retournement de prairies, drainage de tourbières et de zones humides, alors que d'autres pratiques sont au contraire susceptibles de stocker du carbone, tant dans les sols que dans la biomasse. Appliquée à l'horizon de surface des sols mondiaux, soit à un stock d'environ 1000 milliards de tonnes de carbone, la cible 4‰ se traduirait en quelques décennies par un stockage annuel de 4 milliards de tonnes de carbone dans le sol ce qui contrebalancerait l'augmentation du CO₂ atmosphérique.

Les matières organiques des sols, majoritairement composées de carbone, participent à quatre grands services écosystémiques qui sont la résistance des sols à l'érosion, leur rétention en eau, leur fertilité pour les plantes et leur biodiversité.

Préserver les sols riches en carbone organique, restaurer et améliorer les sols agricoles dégradés et, d'une manière générale, augmenter le taux de carbone dans les sols sont des enjeux majeurs pour relever le triple défi de la sécurité alimentaire, de l'adaptation des systèmes alimentaires aux dérèglements climatiques et de l'atténuation des émissions anthropiques. Les agricultures du monde doivent se transformer pour y parvenir et des solutions concrètes existent.

Des co-bénéfices pour la productivité agricole sont indispensables. Ils peuvent être attendus, puisque les pratiques améliorant la matière organique du sol augmentent, en moyenne, les rendements. En moyenne d'études publiées pour des pays en développement, une séquestration de carbone au taux de 4‰ par an est corrélée à une augmentation des rendements de l'ordre de 1% par an. En Chine, des rendements plus stables ont été obtenus après restauration des sols par des pratiques entraînant une augmentation du stock de matière organique. 10 à 30 millions d'hectares de terres cultivables sont perdus chaque décennie (0,6 à 1,9% par an des terres arables) du fait de la dégradation des terres. Les objectifs de l'initiative « 4 pour 1000 » peuvent donc apporter une contribution significative à la sécurité alimentaire.

L'initiative « 4 pour 1000 »

Le carbone organique des sols est un indicateur majeur de la qualité, de la fertilité et donc de la productivité des sols. Augmenter le taux de carbone organique des sols contribue directement à la résilience et à la durabilité de l'agriculture, à la sécurité alimentaire des sociétés tout en séquestrant du carbone atmosphérique.

L'initiative « 4 pour 1000 » propose d'améliorer la teneur en matières organiques et d'encourager la séquestration de carbone dans les sols, à travers la mise en œuvre de pratiques agricoles. Ces pratiques – mécaniques, culturales ou biologiques – devront être adaptées aux situations locales tant environnementalement que socialement, et contribuer ainsi à préserver les sols riches et à restaurer les sols fragilisés et désertifiés en vue d'améliorer la sécurité alimentaire, de favoriser l'adaptation au changement climatique et de contribuer à son atténuation.

La mise en place de bonnes pratiques de gestion des sols agricoles est un défi majeur qui concerne l'ensemble des acteurs de la société mais des leviers existent. L'agro-écologie, qui dépasse la seule question du travail du sol, offre de nombreuses pratiques disponibles (couverture permanente des sols, utilisation de produits organiques, systèmes de cultures diversifiées, agroforesterie...) pour lutter contre la dégradation des terres et restaurer le potentiel productif des sols permettant ainsi de concilier sécurité alimentaire, adaptation au changement climatique et atténuation des émissions de GES du secteur agricole.

L'initiative « 4 pour mille » doit permettre de développer des actions concrètes sur le terrain qui bénéficient aux agriculteurs et éleveurs, premières victimes de la dégradation des terres.

Il s'agit d'une initiative multi-partenaire associant, dans un premier temps, l'ensemble des parties prenantes autour de deux grands volets d'action :

1) Un programme international de recherche et de coopération scientifique – « Le carbone dans les sols : un enjeu de sécurité alimentaire » portant sur quatre questions scientifiques complémentaires :

- les mécanismes de stockage du carbone dans les sols,
- l'évaluation des performances des pratiques agricoles vertueuses et de leurs conséquences sur les autres services de production et de régulation,
- l'accompagnement des innovations et leur stimulation par des politiques adéquates,
- le suivi et la restitution des résultats, qui vont nécessiter l'invention de mécanismes institutionnels et financiers nouveaux. (Voir Encadré 1)

2) Une alliance d'acteurs s'engageant à lutter contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire grâce à la mise en œuvre au niveau local de nouvelles pratiques agricoles favorables à la restauration des sols, à la biodiversité et à l'augmentation de leur stock de carbone organique. L'objet de cette alliance d'acteur est également de contribuer à faire émerger des projets répondant aux objectifs de l'initiative et de faciliter la mise en relation entre les porteurs de projets et les bailleurs de fonds.

L'action conjointe de l'ensemble des parties prenantes doit permettre de concentrer de nouveaux financements vers le secteur agricole pour l'adaptation au changement climatique, la sécurité alimentaire et l'atténuation des émissions et favoriser la mise en place de politiques de développement adaptées.

Cette initiative permettra également de renforcer les synergies existantes et les cohérences entre les trois grandes Conventions de Rio (la Convention cadre des Nations-unies sur les changements climatiques (CCNUCC), la Convention des Nations-unies pour la lutte contre la désertification (CNULD), la Convention sur la diversité biologique (CDB), le Comité de la Sécurité Alimentaire mondial (CSA) ainsi qu'avec les Objectifs de développement durable (ODD) qui ont été adoptés par les Nations-unies en septembre 2015.

En effet, désertification, changements climatiques et perte de biodiversité interagissent pour menacer ou au contraire contribuer par des solutions appropriées au développement durable. L'objectif de cette initiative n'est pas de dupliquer ni de concurrencer ces instances de négociation mais d'inciter les acteurs à se mobiliser de manière coordonnée et à s'engager dans une transition vers une agriculture productive, résiliente, présentant un bilan carbone favorable, fondée sur une gestion intelligente des sols, créatrice d'emplois et de revenus et ainsi porteuse de développement durable.

Impulsée par le ministre de l'agriculture français Stéphane Le Foll, l'initiative « 4 pour 1000 » a été lancée le 1er décembre au Bourget en marge de la COP 21. Elle a été reconnue comme l'une des 6 initiatives du volet agriculture du plan d'actions Lima – Paris (LPAA ou « agenda des solutions »), reconnaissant ainsi le rôle positif que peut jouer l'agriculture dans l'action en faveur du climat.

Plus de 170 organisations ont apporté leur soutien à une déclaration d'intention qui fixe les principes de l'initiative et les objectifs poursuivis. Ces organisations se sont collectivement engagées à mettre en place une gouvernance adaptée, inclusive et transparente.

Un programme international de recherche et de coopération scientifique

L'initiative 4 pour 1000 comprend un programme international de recherche permettant de fournir les connaissances nécessaires au plan d'action et d'instruire les décisions. L'initiative pourra ainsi contribuer à la consolidation des engagements des états (INDCs) pour la négociation climat à partir de 2020. Près de 130 pays ont pris des engagements fin 2015 dans le secteur des terres, qui peuvent concerner l'agriculture (103 pays), la forêt (128 pays) et selon les cas l'atténuation ou l'adaptation. La traduction de ces engagements en plans d'action nécessitera un important appui scientifique et technique. Les attendus du programme de recherche concernent donc :

- La connaissance spatialisée du potentiel de séquestration de carbone organique dans les sols :
 - ✓ Cartographie des stocks et de leur évolution,
 - ✓ Potentiel de stockage selon les systèmes et les pratiques,
 - ✓ Effets associés sur les rendements et sur les bilans environnementaux (azote, phosphore, eau)
- La définition et la co-construction à différentes échelles (individuel à collectif) de stratégies agronomiques et forestières visant l'objectif 4‰ :
 - ✓ Evaluation et modélisation des effets des pratiques et des transitions dans les systèmes,
 - ✓ Suivi des impacts des pratiques et mise en place de sites de démonstration,
 - ✓ Coûts de mise en œuvre, effets économiques et sociaux,
 - ✓ Compatibilité avec les objectifs du développement durable (SDGs) ;
- Evaluation des barrières à l'adoption, formation, appui aux politiques publiques, instruments de financement :
 - ✓ Potentiels et limites des innovations institutionnelles, des politiques publiques et des mécanismes financiers (PSE, normes)
 - ✓ Apprentissages individuels et sociaux, relations avec les capacités d'adaptation
- Méthodologies de suivi, rapportage et vérification (MRV) de la séquestration de carbone des sols à faible coût par tonne évitée de CO₂ :
 - ✓ Méthodologie générique combinant des inventaires de stocks de carbone des sols, des statistiques spatialisées sur les pratiques agricoles ou forestières, des données avancées de télédétection et des estimations (ensemble de modèles, ou coefficients) du taux de stockage de carbone,
 - ✓ Méthodologie en mode projet permettant de certifier la variation des stocks de carbone (objectif : coût de quelques dollars par tonne de CO₂ évitée).

Quelles contributions des acteurs ?

- Les États et les collectivités locales peuvent s'engager à accompagner la transition des systèmes agricoles à travers la mise en place de formations, de réglementations et outils adaptés notamment en matière de foncier, ou de soutiens publics.
- Les bailleurs de fonds et les fondations privées peuvent soutenir des projets de développement facilitant la diffusion et la mise en œuvre de pratiques agricoles permettant d'augmenter et de stabiliser le taux de matières organiques dans le sol et de préserver les sols riches en carbone. Des propositions seront prochainement faites dans ce sens.
- La recherche internationale peut développer le programme international de recherche et de coopération scientifique au travers des quatre volets décrits plus hauts de manière coordonnée.
- Les entreprises privées peuvent s'engager à éliminer de leurs chaînes d'approvisionnement les produits issus de pratiques induisant la dégradation des sols comme elles le font pour la déforestation. Elles peuvent aussi s'engager sur des projets de réhabilitation des sols.

- Les organisations professionnelles agricoles (OPA) peuvent contribuer et encourager l'adoption de nouvelles pratiques permettant de stocker davantage de carbone tout en augmentant la fertilité et la résilience des sols, en lien avec la recherche et les ONG.
- Les ONG auront un rôle déterminant pour recenser, adapter et faciliter la diffusion des bonnes pratiques et s'assurer qu'elles correspondent bien aux attentes des producteurs, en lien avec la recherche et les OPA.

Organisation et feuille de route

L'objectif de cette initiative est d'inciter les acteurs à se mobiliser de manière coordonnée et à s'engager dans une transition vers une agriculture productive, résiliente, présentant un bilan carbone favorable, fondée sur une gestion intelligente des sols, créatrice d'emplois et de revenus et ainsi porteuse de développement durable.

Pour avancer dans la réalisation de ces actions, les autorités françaises ont proposé à Meknès, en avril 2016, la création d'un Consortium, moteur et instance décisionnelle de l'initiative qui s'appuiera sur un Forum comprenant membres du Consortium et observateurs, un comité scientifique et technique ainsi qu'un secrétariat international. Ce Consortium doit se réunir pour la première fois lors de la COP 22 en novembre 2016 à Marrakech afin d'installer les organes de gouvernance et de valider la feuille de route 2017

Chiffres clés

- 24% des sols mondiaux sont dégradés à des degrés divers, dont près de la moitié des sols agricoles [source: Bai et al., 2013]
- 1500 milliards de tonnes de carbone dans la matière organique des sols mondiaux, plus de deux fois le carbone du CO₂ atmosphérique [source : GIEC, 2013]
- 1,2 milliards de tonnes de carbone par an, pourraient être stockées dans les sols agricoles (cultures et prairies) soit un taux annuel de stockage d'environ 4 pour 1000 par rapport à l'horizon de surface du sol [source : GIEC, 2014].
- 24/40 millions de tonnes de grain supplémentaires pourraient être produits chaque année en Afrique, Asie et Amérique du Sud en stockant une tonne de matière organique par hectare [Lal, 2006]
- 1,2 milliard US \$ de perte économique en grains liée à la dégradation des sols [FAO, 2006]