

Le 24 juin 2019

Les sols : un capital pour les cultures, un puits pour les gaz à effet de serre

La qualité des sols apparaît sur la scène publique via le **changement climatique** et c'est également **un atout pour la productivité agricole**. Depuis l'année des sols en 2015, cette problématique est un enjeu prioritaire au niveau international : limiter la dégradation des sols et favoriser ce puits potentiel de CO₂ (stockage de C) pour réduire le réchauffement climatique planétaire. L'initiative internationale "4 pour 1000", lancée par la France le 1er décembre 2015 lors de la COP 21, consiste à fédérer tous les acteurs volontaires du public et du privé dans le cadre du Plan d'action Lima-Paris pour la sécurité alimentaire et le climat.

En termes agronomiques, la teneur en matière organique des sols joue un rôle central sur leur fertilité (productivité et qualité des productions) qui dépend de l'état de leurs composantes physique, chimique et biologique.

La composante physique des sols va déterminer notamment :

- la capacité du système racinaire à prospecter le profil de sol (influence sur la biomasse végétale produite, meilleur recyclage des éléments et adaptation au stress hydrique etc.),
- la vitesse de ressuyage des sols et la portance (fenêtre d'interventions agricoles),
- la stabilité structurale des sols et leur résistance à l'érosion,
- le risque d'anoxie ou encore de production de N₂O.

La qualité biologique des sols (abondance, diversité et activité des organismes du sol) influence ce qu'on appelle le fonctionnement biologique qui contribue à améliorer :

- la porosité dans le sol (ex. par les vers de terre) et la formation d'agrégats organo-minéraux (ex. vers, champignons et bactéries) qui impacte la vitesse d'infiltration de l'eau et la sensibilité des sols à l'érosion,
- la minéralisation de la matière organique et le recyclage des éléments qui la compose (ainsi rendus disponibles pour les cultures),
- la régulation de certains pathogènes responsables de maladies des cultures.

Enfin, la composante chimique des sols concerne le recyclage des éléments du sol par les cultures et influe sur la quantité d'intrants nécessaire (notamment dans un contexte de ressources en phosphore limitée à l'échelle planétaire).

[Plus sur l'enjeu « Changement climatique »](#)

Initiative 4 pour mille

Terres Inovia est signataire de l'Appel de Sète pour affirmer que la préservation et l'augmentation durable du stock du carbone dans les sols est un objectif scientifiquement fondé et techniquement faisable et réclamer un soutien de l'état pour un effort de recherche théorique, expérimentale et participative pour « éclairer » et accompagner l'action.

Pour en savoir plus sur l'Initiative 4 pour mille :

- [Vidéo](#)
- [Appel de Sète](#)
- [Résumé de l'Etude](#)

Expertise

En plus de sa mobilisation sur l'étude française sur le 4 pour mille, Terres Inovia a participé en tant qu'expert scientifique et technique à un groupe de travail européen, et a contribué à la réalisation d'une synthèse sur les connaissances actuelles et les freins techniques concernant les leviers du stockage du carbone dans les sols de grandes cultures.

[Synthèse \(anglais\) sur les leviers à mettre en œuvre pour le stockage de carbone en grandes culture](#)

Amélioration des connaissances et des outils d'évaluation de l'état organique des sols des systèmes de culture plus ou moins innovants

Le projet SOLÉBIOM (terminé fin 2018) dont Terres Inovia était partenaire a permis d'améliorer les prédictions de la minéralisation de la matière organique des sols, et de mieux paramétrer les oléo-protéagineux et couverts dans l'outil SIMEOS AMG permettant ainsi de simuler l'évolution des teneurs et stocks de carbone dans les systèmes de culture innovants.

Le colza (associé notamment) et les couverts d'intercultures longues avant cultures de printemps permettent d'améliorer l'état organique des sols (voir illustration ci-dessous).

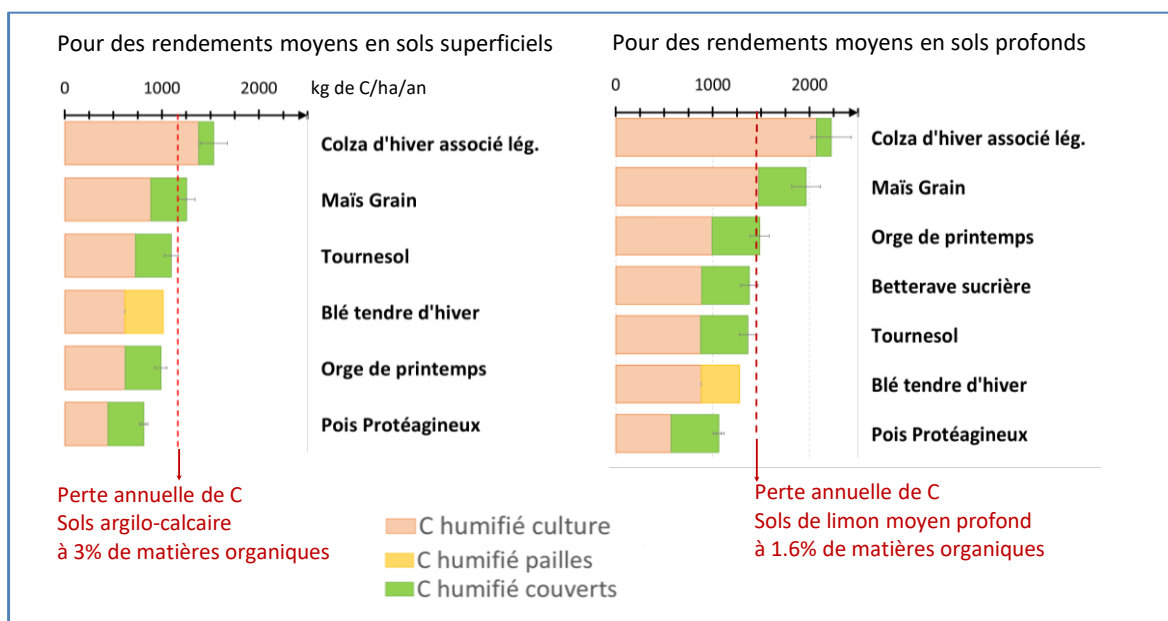


Figure : Carbone humifié pour différentes cultures et couverts. D'après AgroTransfert RT et partenaires (projet SOLÉBIOM)

[Présentations du colloque de restitution du projet SOLÉBIOM](#)

[Synthèse des principaux enseignements du projet \(Colloque Fertilité des sols – Auxerre\)](#)

[Article « évaluer l'évolution du statut organique des sols » dans Perspectives Agricoles – mai 2019](#)

Mesures et simulations sur les plateformes inter-instituts Syppre

L'évolution des teneurs et des stocks de carbone dans le temps étant directement lié au stock initial de carbone dans les sols, des mesures précises ont été effectuées sur les 5 plateformes inter-instituts Syppre en 2016. A partir de ces données, l'évolutions des stocks (avant leur mesure réelle, prévue à partir de 2024) et des émissions de gaz à effet de serre a été simulée.

La tendance d'évolution du stock de carbone sur le long terme est surtout dépendante du stock initial de carbone dans les sols dans lesquels sont étudiés les systèmes de culture. Ce stock initial est lui-même lié à l'historique d'occupation des sols et au niveau de restitution des résidus de culture (ou prairies) ou à l'apport d'effluents d'élevage, etc. Par ailleurs l'évaluation des systèmes innovants étudiés (toujours plus diversifiés par rapport au témoin régional) met en évidence de meilleurs bilans GES (qui inclut le stockage/déstockage de C des sols et les flux de N₂O, CH₄ à l'interface sol/atmosphère) et une meilleure disponibilité en azote pour un apport moindre d'engrais azoté.

[Diapositives résumant les simulations réalisées sur les plateformes Syppre Picardie et Berry](#)

[Voir les actions menées par Terres Inovia sur le sujet de la transition vers des systèmes robustes et multi-performants](#)

www.syppre.fr