

QUANTICA

Quantification du Carbone Additionnel stocké dans les sols



Le stockage de carbone dans les sols représente un des leviers pour limiter le réchauffement climatique. Le projet Quantica vise la validation d'un outil couplant modèles plante-sol/téledétection pour quantifier, à la parcelle, le stockage additionnel de carbone induit par les cultures intermédiaires dans un souci de plus juste rémunération des agriculteurs s'engageant dans ces pratiques. Il s'inscrit dans cette approche selon un triple contexte :

- Le contexte réglementaire avec le référentiel du Label Bas Carbone¹ (LBC). Il doit permettre aux agriculteurs de consolider, grâce à une méthode certifiée, la mesure de leur séquestration carbone en réduisant les incertitudes de calcul ;
- Le contexte scientifique en télédétection avec les ressources satellitaires (données Sentinel par exemple), les méthodologies de quantification des bilans carbone arrivées à maturité, ... ;
- Le contexte territorial avec l'implication d'agriculteurs opérant des transitions vers des pratiques agricoles « stockantes » en carbone et l'inscription dans le projet Occitanum.

1. Indicateur visant la valorisation de réductions d'émissions de gaz à effet de serre additionnels, réalisées volontairement par des personnes physiques ou morales dans des secteurs d'activité variés (Décret n° 2019-1043 du 28 novembre 2018, Journal Officiel de la République Française).

Les partenaires de Quantica se coordonnent à partir d'une clarification de leurs attentes singulières

A l'image des thématiques transdisciplinaires du projet QUANTICA, différents acteurs se regroupent et clarifient leurs rôles et leurs attentes au sein du projet. L'objectif de cette organisation se fonde sur la complémentarité des enjeux propres à chaque acteur et des ambitions qui sont partagées par la communauté. Les attentes identifiées pour chaque acteur sont :

- Pour AIRBUS DS GEO : apprécier l'intérêt de la chaîne AgriCarbon-EO² (ACEO) pour la comparer avec d'autres méthodes existantes afin de mesurer les enjeux d'industrialisation d'une offre ;
- Pour la chambre d'agriculture : développer, en tant que prestataire LBC, une offre qui s'appuierait sur la chaîne ACEO ;
- Pour « Mes P@rcelles » (outil FMIS³) : améliorer l'offre de service basé sur la collecte d'informations pour évoluer vers de nouveaux services (labellisation, outil d'aide à la décision, ...) ;
- Pour ARVALIS : être partie prenante de l'évolution de la méthode LBC sur les grandes cultures ;
- Pour le CESBIO : finaliser la fiabilité opérationnelle de la chaîne ACEO appliquée aux cultures intermédiaires et démontrer l'intérêt de la télédétection spatiale dans l'appui à la transition écologique ;
- Pour E2L : démontrer l'apport de l'approche living-lab et la valeur ajoutée de la mobilisation des agriculteurs dans ce processus de co-design qui préfigure des conditions réelles de mise en œuvre d'un service.

De façon plus générale, l'objectif commun à l'ensemble des participants au projet Quantica est de démontrer l'apport de valeur en termes de performance, de confiance et de valeur d'usage de l'utilisation de chaîne ACEO pour estimer le carbone séquestré.

Ce travail doit permettre de définir les conditions de mise en œuvre de services à destination des agriculteurs et les pistes d'utilisation potentielles. L'ensemble de ces attentes et des objectifs a été validé dans un accord de consortium adopté par l'ensemble des participants.

Pour la suite : Les enjeux et les intérêts de chaque acteur sont identifiés et définis. L'évaluation du projet doit se fonder sur ces objectifs singuliers et sur les objectifs partagés par tous. Les critères d'évaluation sont à définir, à construire et à tester.

2. AgriCarbon-EO est une chaîne de transformation pré-opérationnelle, développée au CESBIO, permettant de simuler la biomasse, les rendements, les flux de CO₂ et les bilans carbone des cultures (<https://www.cesbio.cnrs.fr/agricarboneo/agricarbon-eo/>).

3. Farm Managing Information System : système planifié de collecte, de traitement, de stockage et de diffusion de données sous la forme nécessaire à l'exécution des opérations et des fonctions d'une exploitation agricole (Sorensen et coll, 2010).

Contribution des agriculteurs du GIEE de l'Astarac dans le projet

Les agriculteurs du GIEE⁴ de l'Astarac, situé dans le département du Gers (32), sont impliqués dans le projet. Ils contribuent selon deux modalités :

1. Mise à disposition, avec leur consentement et exclusivement dans le cadre du projet Quantica, des données saisies dans le logiciel « Mes P@rcelles » ;
2. Participation aux mesures de biomasse *in situ*.



La contribution des agriculteurs du GIEE est essentielle. Elle justifie en contrepartie deux engagements du projet à leur égard : (1) Permettre aux agriculteurs d'apprécier l'intérêt de la télédétection pour mesurer le carbone séquestré. Les résultats proposés à quelques agriculteurs concernent un périmètre plus large que les seules cultures intermédiaires. Une évaluation du carbone séquestré est proposée sur l'ensemble des parcelles de l'atelier « grandes cultures ». Ce matériel permet de faire réagir les agriculteurs volontaires sur les enjeux agronomiques et économiques à l'échelle de leur exploitation ; (2) Répondre au questionnement des agriculteurs du GIEE sur un processus de compensation carbone à l'échelle territoriale.

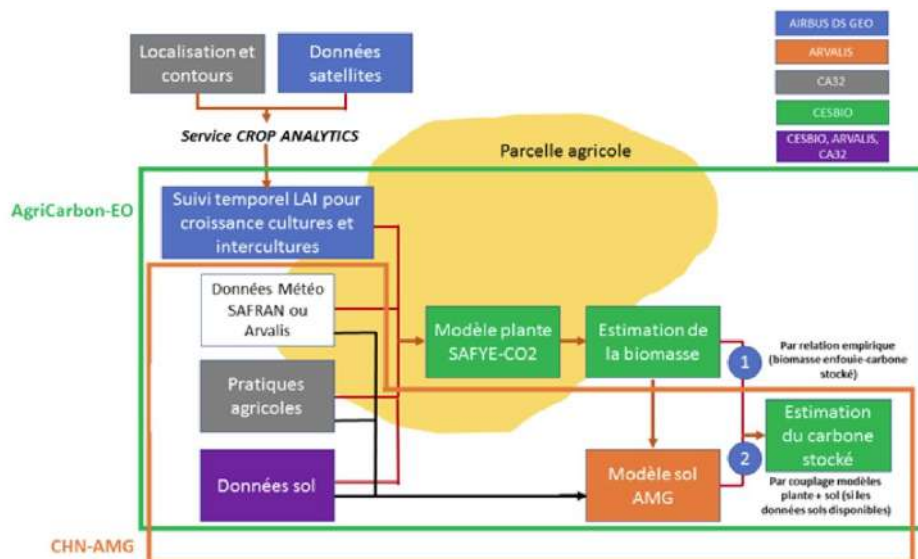
Dans cette perspective il est convenu de rechercher des opportunités de prolongement de Quantica vers une expérimentation de compensation territoriale.

Pour la suite : Le cadre de contribution des agriculteurs à un tel projet est délicat à organiser. L'intégration de Quantica dans le dispositif OCCITANUM permet de réfléchir avec le VIVEA à l'expérimentation d'une modalité nouvelle de « formation-action ». La tenue de ces sessions expérimentales est envisagée en début d'année 2023.

4. Groupement d'Intérêt Économique et Environnemental : groupement favorisant l'émergence de dynamiques collectives locales prenant en compte à la fois les objectifs économiques et environnementaux (Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, 2014).

Un premier temps de cadrage de l'approche télédétection dans l'évaluation de l'estimation du stockage de carbone dans les sols

Le modèle de quantification du stockage additionnel de carbone permis par les cultures intermédiaires s'appuie notamment sur des données satellitaires fournies par AIRBUS DS GEO. Deux modèles sont croisés : (1) le modèle SAFYE-CO₂⁵, élaboré par le CESBIO, s'appuyant sur un traitement des données satellitaires et s'inscrivant dans la chaîne ACEO ; (2) le modèle AMG⁶ s'appuyant sur des données météo (issues de bases de données météorologiques comme celles proposées par le produit Safran de Météo France), des données de pratiques agricoles (recueillies par la chambre d'agriculture) et des données sols (récoltées et analysées par le CESBIO, ARVALIS et la chambre d'agriculture).



Pour la suite : Un groupe « technique » est mis en place afin de coordonner les besoins de données nécessaires, à leur format et leur utilisation. Les premiers sujets à aborder concernent la complémentarité des modèles AMG et SAFYE-CO₂ ainsi que le retour d'expérience sur la mise à disposition des données. L'approfondissement de l'apport sur les données sols s'inscrit dans la collaboration avec Arvalis sur le modèle AMG.

5. Modèle agro-météorologique permettant d'estimer les composantes du bilan carbone (dont la biomasse), le rendement et les flux de CO₂ (Pique et al, 2020).

6. Modèle simple requérant un nombre limité de données d'entrées et permettant de calculer les entrées annuelles de carbone au sol, estimer les pertes de carbone du sol et simuler l'évolution de l'état organique du sol dans des couches travaillées et non travaillées (Guide GES'TIM, 2020).

Enseignements et premiers ajustements de la démarche

La démarche du projet Quantica s'inscrit dans une approche living-lab, un processus qui situe l'expérimentation dans un contexte réel d'utilisation. Suite à cette première phase de travail, trois éléments doivent être pris en compte dans la suite du projet :

1. Actuellement, le rapport aux outils numériques diffère suivant les agriculteurs. Certains le perçoivent uniquement comme un outil de déclaration administrative. D'autres imaginent le potentiel intérêt en termes d'apport supplémentaires d'informations, voire d'aide à la décision ;
2. L'usage d'un outil numérique qui peut être imaginé (notamment la profondeur temporelle permise par la saisie régulière des données) est encore mal perçu par les agriculteurs. La question de la valeur de la donnée saisie est floue pour ces derniers : pour certains, elle est considérée comme un risque ; pour d'autres, elle représente une opportunité supplémentaire ;
3. Le service « Mes P@rnelles » repose aujourd'hui sur un service complémentaire d'accompagnement par des conseillers. En amont, une aide à la saisie des données est proposée. En aval, un conseiller est disponible pour discuter autour de l'apport de l'outil numérique.

Pour la suite : La réalisation de la saisie de données nécessite, en amont, la mise en place d'une phase de travail concernant la valeur d'usage de la base de données mise à disposition d'AIRBUS DS GEO et du CESBIO. Une réflexion sur l'interface à proposer et un approfondissement de la compréhension des usages du numérique (pour en élargir la vision et le potentiel et ne pas uniquement le considérer comme un outil de déclaration administrative) doivent être menés.



E2L

contact@e2l-coop.eu

+33 (0)5 62 48 90 31

Je souhaite m'inscrire à la liste de diffusion

