

**Appel d'Offres n° 1-27**

Date limite d'envoi des réponses : **Mercredi 19 juillet 2023**

**Méthodes d'estimation du stockage de carbone
dans les sols agricoles et forestiers
*Etat de l'art et avis d'experts***

Contexte

Le 14 juillet 2021, la Commission européenne a adopté une série de propositions législatives exposant la manière dont elle entend atteindre la neutralité climatique dans l'UE d'ici 2050 y compris l'objectif intermédiaire d'une réduction nette d'au moins 55 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 ([Pacte Vert pour l'Europe, 2021](#)). Elle propose de réviser plusieurs textes législatifs de l'UE sur le climat, notamment le règlement sur la répartition de l'effort de réductions des émissions de GES, la législation sur les transports et l'utilisation des sols, en définissant concrètement les moyens par lesquels la Commission entend atteindre les objectifs climatiques de l'UE dans le cadre du contrat vert européen.

Les Etats membres de l'UE sont également impliqués dans les actions de réduction du carbone dans l'atmosphère, plus particulièrement dans le cadre du règlement européen du 30 mai 2018 sur l'utilisation des terres, la foresterie et l'agriculture (LULUCF ou UTCATF en français, [Règlement \(UE\) n° 2018/841](#)) mais également dans le cadre du règlement sur le Partage de l'Effort Climatique - ESR - qui concerne les secteurs non couverts par le marché carbone européen. Le règlement UE 2018/841 met en œuvre l'accord conclu entre les dirigeants de l'UE en octobre 2014, selon lequel tous les secteurs doivent contribuer à l'objectif de réduction des émissions de l'UE pour 2030, y compris le secteur de l'utilisation des terres. Il est également conforme à l'accord de Paris, qui souligne le rôle essentiel du secteur de l'utilisation des sols pour atteindre nos objectifs d'atténuation du climat à long terme. Il impose à chaque État membre l'obligation de veiller à ce que les émissions comptabilisées provenant de l'utilisation des sols soient entièrement compensées par une élimination comptabilisée équivalente de CO₂ dans l'atmosphère grâce à des mesures prises dans le secteur. C'est ce que l'on appelle la règle du "non-débit".

Les émissions de la biomasse utilisée dans la production d'énergie sont enregistrées et comptabilisées dans le cadre des engagements climatiques de chaque État membre pour 2030, grâce à l'application correcte de la comptabilisation UTCATF. Cette avancée répond à la critique générale antérieure selon laquelle les émissions de la biomasse utilisée dans la production d'énergie n'étaient pas comptabilisées dans le cadre de la législation européenne précédente. La gestion des forêts étant la principale source de biomasse pour la production d'énergie et de bois, des règles de comptabilisation et une gouvernance plus solide pour la gestion des forêts constitueront une base solide pour la future politique européenne en matière d'énergies renouvelables après 2020.

La directive RED II relative aux énergies renouvelables, et contenant une partie sur la durabilité de la biomasse utilisée pour la production d'énergie, doit permettre de s'assurer du respect d'un certain nombre de critères environnementaux. Ainsi, pour considérer qu'une énergie produite à partir de biomasse est « vertueuse », il convient de respecter des critères environnementaux notamment ceux en lien avec le stockage du carbone dans les sols.

A l'échelon national, la Stratégie Nationale Bas Carbone¹ pose et décline l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050, avec de fortes ambitions concernant le secteur UTCATF à savoir le quasi-doublement de la capacité de séquestration dans les puits de carbone naturels : sols agricoles et forestiers, biomasse ligneuse vivante (forêt, haies...), produits bois.

Malgré un cadre législatif précis et ambitieux en termes d'objectifs à l'échelle européenne et mondiale, à ce jour des incertitudes subsistent quant à la **capacité à estimer les flux de séquestration du Carbone Organique des Sols** (COS). Les stocks de carbone sont bien caractérisés mais l'estimation et le suivi des flux de séquestration (ou d'émission) présentent plus d'incertitude compte tenu des niveaux de variation et de la précision des outils disponibles. Le panel de méthodes d'évaluation du COS comprend des mesures directes² ou indirectes³ (analyse d'échantillon, spectrométrie, télédétection, modélisation) et permettent pour certaines de caractériser la dynamique et la stabilité du COS.

Il est à noter qu'un cadre européen de certification des absorptions de carbone est en cours d'élaboration⁴. Il vise à définir les critères permettant d'assurer l'effectivité des projets de stockage carbone, notamment la précision des estimations ou mesure du stockage.

¹ <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>

² Voir notamment la norme ISO 23400 Guidelines for the determination of organic carbon and nitrogen stocks and their variations in mineral soil at pilot scale

³ https://www.researchgate.net/publication/342820522_La_sequestration_de_carbone_dans_les_sols_agricoles_forestiers_et_urbains_etat_des_lieux_des_methodes_d%27evaluation_et_de_quantification

⁴ [https://climate.ec.europa.eu/system/files/2022-](https://climate.ec.europa.eu/system/files/2022-11/Proposal_for_a_Regulation_establishing_a_Union_certification_framework_for_carbon_removals.pdf)

11/Proposal_for_a_Regulation_establishing_a_Union_certification_framework_for_carbon_removals.pdf

Cette évaluation du COS répond également à l'enjeu plus global de caractérisation des indicateurs de qualité et de santé des sols, tels que définis au niveau européen (voir la mission européenne sur la santé des sols⁵ et le projet de directive cadre européenne sur les sols⁶) ; la matière organique du sol jouant en effet un rôle important dans le cycle de l'eau, des nutriments, la stabilisation des polluants, la limitation de l'érosion, etc.

Objectifs

Sur la base d'une revue de la bibliographie scientifique et des réglementations européennes intégrant des procédures de quantification du carbone dans les sols, l'objectif principal est de disposer d'une analyse critique des méthodes proposées pour les secteurs agricoles et sylvicoles. Cette analyse objective appuyée par des avis d'experts devra conduire à des recommandations pratiques sur les procédures à suivre permettant d'améliorer la fiabilité des données temporelles de stock de carbone et de flux de séquestration ou d'émission dans les sols agricoles et forestiers.

Contenu de l'étude - Programme de travail

Les proposants feront preuve d'initiative quant à la structuration du projet et présenteront dans leur réponse une organisation appropriée de la mission ; organisation qui devra permettre de répondre au mieux aux objectifs énoncés, notamment via la réalisation des éléments demandés ci-dessous.

Il s'agira de proposer une synthèse des réglementations européennes autour des enjeux climatiques s'attachant aux aspects concernant l'absorption – émission, stockage du carbone et ciblant les terres forestières et agricoles. Le rappel synthétique des procédures de certification serait appréciable.

L'identification et la présentation détaillée des méthodes, normalisées ou non, de suivi des teneurs en carbone dans les sols agricoles et sylvicoles, sera réalisée sous la forme de fiches précisant les objectifs, principes, méthodologies d'évaluation du stock de carbone et de son évolution temporelle (conditions d'échantillonnage à la parcelle, conditions de collecte des échantillons, fréquence des mesures, techniques analytiques, etc.), les conditions d'usage de ces méthodes, leurs coûts et la fiabilité des résultats (sources et estimation des incertitudes), les domaines d'application des méthodes, leur complémentarité, etc.

⁵ <https://www.horizon-europe.gouv.fr/mission-sante-des-sols-et-alimentation-28693>

⁶ https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13350-Sante-des-sols-protger-gerer-et-restaurer-durablement-les-sols-de-lUE_fr

Cette synthèse sera complétée par une analyse sur avis d'experts des méthodologies de monitoring du stock de carbone au cours du temps sur terres agricoles et sylvicoles : regard critique sur les procédures d'échantillonnage in situ, de mesure des caractéristiques physiques des sols et de leur hétérogénéité, et des techniques analytiques ou indirectes de quantification du carbone dans les sols agricoles et forestiers.

Sur la base des informations bibliographiques acquises, retours d'expériences et avis d'experts, l'étude permettra de fournir des recommandations sur les procédures visant à déterminer précisément l'évolution des stocks de carbone dans les sols, dans des conditions technico-économiquement viables.

Au sein de ce projet, un avis d'experts est attendu (entretiens et confrontations de point de vue). Le proposant définira donc la méthodologie qu'il compte employer afin de mener à bien cette partie de l'étude. Il sera apprécié qu'une première liste d'experts envisagés soit proposée.

Durée de l'étude

10 à 12 mois

Cadre budgétaire

40 000 euros hors taxes

La proposition financière présentera un montant forfaitaire, tous frais inclus, entrant dans le présent cadre budgétaire.

Déroulement de l'étude et livrables exigés

- **Déroulement d'une étude et procédures à suivre :**
 - Des réunions trimestrielles à distance sont à prévoir dans la proposition ;
 - Procédures génériques : <https://www.record-net.org/deroulement-etude/>
- Il est à noter qu'en fin de projet, à l'issue des réunions de travail telles que décrites dans la page ci-dessus, l'équipe organisera une restitution d'une heure environ par web conférence (système supporté par RECORD). Ce webinaire aura pour but de présenter de manière didactique, les résultats détaillés de l'étude à l'ensemble des membres de RECORD et à toute personne que RECORD souhaitera convier.
- **Livrables**
 - Au minimum, 1 rapport intermédiaire en français (rapport « rédigé », pas de rendu sous forme de Powerpoint),

- 1 rapport final en français (rapport « rédigé », pas de rendu sous forme de Powerpoint),
- 1 diaporama en français présentant de manière synthétique les principaux enseignements de l'étude (powerpoint d'une vingtaine de planches),
- 1 diaporama en anglais présentant de manière synthétique les principaux enseignements de l'étude (powerpoint d'une vingtaine de planches),
- 1 synthèse détaillée des travaux en français et en anglais (environ 3000 mots par langue),
- Animation d'un webinaire (comme explicité ci-dessus).

Des compléments d'information concernant ces livrables (modèles à suivre, diffusion, etc.) sont disponibles via le lien mentionné ci-dessus.

Valorisation

Si le contenu du travail réalisé le permet, l'équipe retenue sera tenue de participer, à la demande de RECORD, à des actions de valorisation des résultats acquis au terme de ce projet (publication, séminaire). La réponse à cet appel pourra intégrer un développement sur ce point (valorisation déjà envisagée : oui / non, moyens de valorisation adaptés au sujet, etc.).

Dépôt des projets

Les projets devront impérativement être présentés en utilisant le **formulaire** disponible sur le site de RECORD, à la page de parution des appels d'offre.

Les réponses sont à retourner pour le **mercredi 19 juillet 2023** dernier délai (date d'envoi du courriel et du dépôt sur le site).

Chaque dossier doit impérativement être fourni à la fois :

1/ Par dépôt à l'adresse suivante :

<https://record-net.org/appels-d-offres>

2/ Par courriel à l'adresse :

contact@record-net.org

Evaluation des réponses

Au-delà de la conformité des réponses aux consignes mentionnées ci-dessus et au modèle de réponse demandé par RECORD, les principaux critères d'évaluation seront la qualité et l'argumentation de la réponse, les compétences de l'équipe candidate (expériences, publications, etc.), la qualité et la disponibilité du personnel mis à disposition pour la réalisation du projet.