



## Appel à projet n° 3-06

Date limite d'envoi des réponses : **vendredi 22 janvier 2021**

### **Contribution des Produits Résiduaire Organiques à la séquestration du carbone dans les sols**

---

#### **Contexte**

Le carbone est le principal constituant de la matière organique des sols (plus de 58 %). Intégré dans le sol, il joue un rôle majeur dans le maintien et l'amélioration de la fertilité et de la qualité des sols, ainsi que dans la fourniture de nombreux services écosystémiques, notamment l'atténuation et l'adaptation au changement climatique.

Or, alors que les sols des forêts et des prairies permanentes sont globalement en bon état, près de la moitié des sols agricoles sont dégradés ; d'où l'enjeu majeur du maintien (voire de l'augmentation) de la teneur en matière organique des sols. L'augmentation du stock de carbone dans les sols permettrait de diminuer significativement le carbone atmosphérique en améliorant la qualité agricole des sols. Par exemple, une étude réalisée par l'INRAe précise que le potentiel de stockage additionnel, par adoption de pratiques « stockantes », se trouve très majoritairement dans les systèmes de grandes cultures qui représentent 86% du potentiel total (calcul sur horizon 0-30 cm).

Parallèlement, environ 300 millions de tonnes de **Produits Résiduaire Organiques (PRO)** sont produits chaque année en France (<https://www6.inra.fr/valor-pro/>). L'apport des PRO permettrait de diminuer la quantité de carbone atmosphérique, mais également d'amender les sols dégradés. De plus, grâce à la présence d'azote et de phosphore, les PRO ont également des propriétés fertilisantes. On parle alors de **MAFOR : MATière Fertilisante d'Origine Résiduaire**. Toutefois des craintes et des réserves existent car comme pouvant contenir des contaminants organiques (ex. plastiques, perturbateurs endocriniens, POP), inorganiques (ex. métaux), biologiques (agents pathogènes), les PRO peuvent être à l'origine de risques sanitaires ou environnementaux.

De nombreux travaux de recherche sur ces différents sujets ont été conduits ces dernières années notamment en France. L'association RECORD souhaite donc permettre, par ce travail, que l'état actuel des connaissances soit mieux connu, que les résultats de ces travaux soient plus largement diffusés et ce, par la mise à disposition d'informations consolidées et opérationnelles.

### **Objectifs**

- ✓ Réaliser une synthèse bibliographique complétée par des avis d'experts sur la contribution des PRO à la séquestration du carbone dans les sols ;
- ✓ Proposer des recommandations concrètes et recevables dans le cadre d'une activité économique permettant de contribuer efficacement à la séquestration du carbone suite à l'épandage des PRO en fonction de la partie prenante (producteur de PRO, collectivité, administration, agriculteurs, associations, etc.).

*Tout au long de ce travail, et même si l'aspect « fertilisant » est important et en lien, c'est bien l'angle de la **séquestration du carbone** qui sera prépondérant.*

### **Contenu de l'étude - Programme de travail**

Le travail sera constitué de deux parties principales : une partie générale et une partie opérationnelle. Du fait de l'importance que RECORD y accorde, nous souhaitons que le temps et les moyens consacrés à la seconde soient plus importants que ceux consacrés à la partie générale.

La partie générale du travail consistera à faire une synthèse bibliographique complétée par des avis d'experts. Cette partie devra aborder le sujet d'une façon globale et consolidée du point de vue des connaissances, en abordant les items :

- Règlementaire : un état de l'art sur les MAFOR et sur les questions liées à la séquestration du carbone dans les sols sera réalisé. Il rapportera le cadre européen et celui de la France.
- Sanitaire et environnemental : via une approche synthétique autour des questions majeures, on s'intéressera à relater l'état des connaissances concernant les bilans GES, les dangers toxiques et biologiques pour l'homme et pour l'environnement par rapport à la qualité et la quantité des PRO, les nuisances potentielles (perte des nitrates vers la nappe, excès de phosphore), la possibilité de connaître la qualité et les contaminations potentielles des PRO, etc.

- Sociétale : on fera le point sur l'acceptabilité de la part des gestionnaires, des agriculteurs, des associations et des populations.
- Technique : cet item, le plus important de cette partie abordera les mécanismes de séquestration, le potentiel réel de séquestration en fonction des sols, des cultures et des pratiques, les conséquences sur l'écosystème (ex : modification à moyen/long terme de l'écosystème consécutive à l'intégration de PRO sur plusieurs années), la durée et la pérennité de la séquestration du carbone, la possibilité de relargage du carbone du sol dans l'atmosphère après quelques années, les conséquences en termes de pratiques agricoles (nécessité ou non de changer les pratiques) pour que le bilan entrée – sortie de carbone reste positif, etc.

Les items règlementaires, sanitaires, environnementaux et sociétaux seront synthétiques et concis tout en relatant le plus justement possible l'état actuel des connaissances. Ils devront permettre de mettre en évidence les points critiques ou d'alerte à prendre en compte par les professionnels. Comme déjà exprimé, l'analyse devra souligner le niveau de certitudes des données scientifiques à date ainsi que les manques actuels de connaissances sur des points a priori importants. Par exemple, pour les dangers sanitaires, il faudra souligner les dangers avérés, les dangers à surveiller et les dangers non étudiés mais possibles et réalistes. L'item technique sera plus développé car il constitue le cœur de l'analyse.

La seconde partie du travail s'appuiera sur la première et devra être opérationnelle via la formulation de recommandations. Elle devra s'appliquer à la France (métropole et territoires ultramarins) et sera plus focalisée sur les PRO d'origine urbaines et industrielles (y compris les biochars). Si les données disponibles le permettent, cette partie reposera sur des études de cas locaux ou régionaux (précis et concrets) et des retours d'expériences sur des points précis permettant de mettre en évidence des erreurs à ne pas commettre en fonction du terrain, de l'usage des sols et des pratiques agricoles, les choix qui ont facilité l'utilisation des PRO et permis une bonne séquestration du carbone, etc.

Elle abordera, par exemple, les points suivants en tenant compte de l'objectif principal qui est la séquestration du carbone :

- La nature des PRO les plus pertinents et efficaces pour la capture du carbone dans le sol et l'amendement du sol en lien avec le choix du couple culture/sol/système de production (conventionnel, biologique, agroforesterie, etc.).
- Les viviers potentiels de PRO : quantité/flux, régularité des flux dans le temps, qualité, origine, la localisation des sources de PRO par rapport à la localisation des terrains potentiels (distance maximale de transport d'un PRO pour que son bilan GES et donc son action de séquestration de carbone reste intéressante).

- Les autres services rendus par l'épandage de PRO (lesquels et évaluation de leur importance et les externalités positives potentielles).
  - La caractérisation du PRO, méthode et traitement ou choix pour éviter ou limiter les nuisances potentielles. Peut-on normaliser des PRO (avoir une qualité constante dans le temps par exemple) et comment ? Peut-on mettre en place une traçabilité et comment ?
  - L'identification des freins et des leviers réglementaires, techniques, sociétaux et économiques de l'utilisation des PRO pour la séquestration du carbone.
  - L'identification des manques de connaissances et des incertitudes qui persistent.
- *Le livrable final se devra de présenter les informations de manière synthétique et pragmatique.*
- *Le proposant rédigera une réponse argumentée, proposant une **organisation pertinente** aussi bien de la mission que des livrables.*
- *Dans sa réponse, le prestataire définira la **méthodologie** qu'il compte employer pour chacune des parties, notamment pour la phase d'avis d'experts. D'ailleurs, une première liste d'experts pourra être proposée dans la réponse.*

### **Durée de l'étude**

12 mois

### **Cadre budgétaire**

40 000 euros hors taxes

### **Déroulement de l'étude et livrables exigés**

- **Déroulement d'une étude et procédures à suivre :**  
<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 réunion de restitution d'une heure environ par web conférence (système supporté par RECORD). Ce webinar 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 slides),
- 1 diaporama en anglais présentant de manière synthétique les principaux enseignements de l'étude (PowerPoint d'une vingtaine de slides),
- 1 synthèse détaillée des travaux en français et en anglais (environ 3000 mots par langue),
- Animation d'un webinar (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 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 **vendredi 22 janvier 2021** 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](mailto: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.