

4 pour 1000

L'agriculture durable, un sol vivant et un climat d'avance

En un graphique issu de son travail de recherche, l'IAD a analysé le potentiel de stockage du Carbone de l'agriculture durable en se basant sur le modèle scientifique Hoosfield Spring Barley. **La réponse est édifiante**, car elle est double : à la fois une réponse aux enjeux climatiques et une réponse aux besoins économiques, environnementaux et sociaux d'une production durable pour l'agriculteur.

La collecte des données

La plateforme indicIADES permet depuis son lancement il y a 4 ans de collecter toutes les données nécessaires au calcul du Bilan Carbone. Cette démarche a été construite sur la base des modèles développés par l'ADEME et validée lors d'une récente réunion entre l'IAD et l'INRA.

Elle a été complétée sur la base du modèle scientifique Hoosfield Spring Barley.

1. Calcul des émissions de Gaz à Effet de Serre :

Dans la plateforme indicIADES, les GES pris en compte sont ceux dont la variation de la quantité dans l'atmosphère est principalement due des activités anthropiques.

Données nécessaires récoltées :

Pour les cultures et les prairies :

- La fabrication et l'utilisation de fertilisants et d'effluents ;
- La fabrication et l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- La fabrication et l'utilisation des aliments et pailles ;
- Les énergies fossiles consommées (fuel, gaz, essence, gasoil, électricité,...)

Ces données permettent d'estimer les émissions de dioxyde de carbone (CO₂), d'oxyde nitreux (N₂O) et d'anhydride sulfureux (SO₂).

Pour l'élevage :

- UGB (tout type d'élevage)

Ces données permettent d'estimer les émissions de méthane (CH₄) et d'oxyde nitreux (N₂O).

2. Bilan carbone des sols

Données nécessaires :

- Conditions pédoclimatiques (type de sol, taux de MO, climat)
- Intensité de travail du sol
- Effluents organiques et compost apportés
- Rendement des cultures
- % de retour des résidus/pailles au sol
- Rendement et restitution des doubles cultures
- Rendement et restitution des couverts

3. Séquestration du Carbone dans les arbres

Données nécessaires :

- Nombre d'arbres présents.

NOTA : On considère que les émissions de carbone dues à la production et à la plantation des arbres est négligeable par rapport à la séquestration de carbone qu'ils permettent. On considère également qu'un arbre séquestre la même quantité de carbone quel que soit son âge et son espèce.

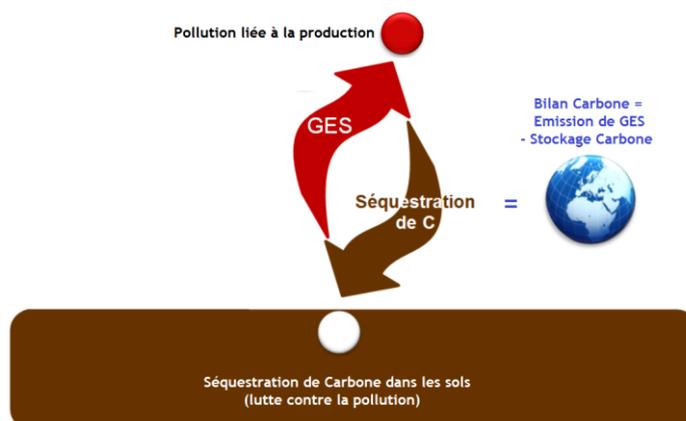
Sous réserve de données scientifiques disponibles, l'IAD estime que ces considérants permettent néanmoins de prendre en considération l'apport de l'agroforesterie dans la séquestration de Carbone.

Compensation des émissions de GES par la séquestration de Carbone

La séquestration de Carbone dans les sols et dans les arbres permet de compenser partiellement ou totalement les émissions de GES :

- Stockage de C dans le sol
- Séquestration de C dans les arbres

Ces modes de séquestration compensent tout ou partie de la pollution du système de production alimentaire.



Séquestration de Carbone et d'Azote dans les sols

1. Prise en compte du Bilan Phosphore (P) :

Le phosphore est un élément indispensable à la germination des graines. Il pollue principalement par érosion. Il faut donc veiller à équilibrer les fumures, sachant que des sols très riches n'en ont pas besoin.

Les données nécessaires sont les mêmes que pour le Bilan N (la présence de légumineuses n'influence pas ces bilans).

- Apport de P par les engrais chimiques
- Apport de P par les engrais organiques
- => Total des apports de P
- Export de P par les cultures
- => Total des exports de P

2. Pris en compte du Bilan Azote (N) :

Données nécessaires :

- Fumures N apportées par culture ;
- Quantité d'effluents organiques et compost apportés ;
- Rendement des cultures ;
- % de retour des résidus/pailles au sol ;
- Présence et quantité de légumineuses dans les cultures et couverts.

- Apport de N par les engrais chimiques
- Apport de N par les engrais organiques
- Apport de N par fixation symbiotique des légumineuses
- => Total des apports de N
- Export de N par les cultures
- => Total des exports de N

3. Prise en compte du Bilan Potasse (K) :

La potasse est un élément nécessaire à la croissance des plantes. Il n'y a pas d'appauvrissement en K lorsque les pailles sont restituées. Par contre, pour les cultures fourragères, de légumes, ou lorsque les pailles ou résidus sont exportés (ensilage, ...), le déficit peut être très important.

Les données nécessaires sont les mêmes que pour le Bilan N (la présence de légumineuses n'influence pas ces bilans).

- Apport de K par les engrais chimiques
- Apport de K par les engrais organiques
- => Total des apports de K
- Export de K par les cultures
- => Total des exports de K

4. Séquestration de Carbone et d'Azote dans les sols

La séquestration conjointe de C et de N dans les sols sous forme d'humus (C/N=10), permet d'augmenter la fertilité du sol (augmentation du taux de MO), d'améliorer la structure du sol et la rétention d'eau, ... et permet également de supprimer ou de réduire le risque de lessivage des nitrates.

Démarche scientifique

L'IAD a recherché les bases scientifiques permettant de valider un modèle prédictif de stockage du Carbone.

Hoosfield Spring Barley Experiment¹

Dans la littérature scientifique, il s'agit d'un essai de longue durée (depuis 1852), sur la base :

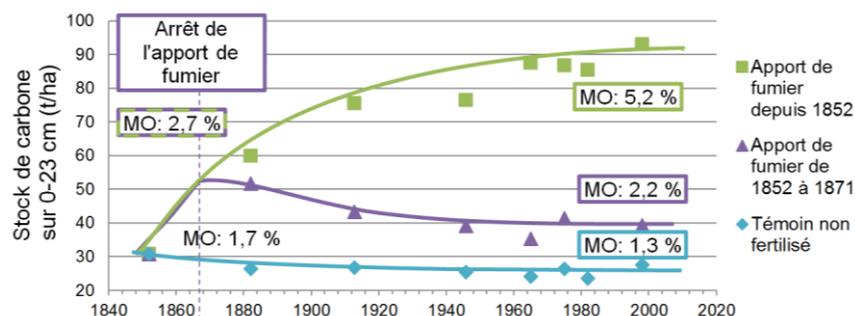
- D'une étude de l'évolution du stock de carbone dans le sol (0-23 cm) ;
- D'un sol cultivé en monoculture orge.

3 cas ont été étudiés :

- Parcelle témoin cultivée sans apport de fumier ;
- Parcelle cultivée avec apport de fumier de 1852 à 1871 (35 t/ha/an) ;
- Parcelle cultivée avec apport de fumier depuis 1852 (35 t/ha/an).

Les enseignements principaux sont :

- Le stockage de carbone est un processus long ;
- Le stockage de carbone est temporaire et réversible ;
- Le stockage de carbone est limité (atteinte d'un plafond) ;
- Tout changement de pratique se traduit par un déstockage de Carbone.



L'équation Hoosfield Spring Barley sert de référence au calcul de la prévision de stockage de Carbone dans les projections effectuées par l'IAD.

NOTA : En l'absence de références scientifiques, ce modèle peut être considéré comme dépendant de données pédoclimatiques et géologiques, ainsi que du type de production végétale.

L'IAD estime que la durée de l'expérience peut constituer un modèle fiable quelle que soit la production végétale, à défaut d'autres données scientifiques.

Concernant les aspects pédoclimatiques et géologiques, l'IAD est prêt à assumer une variation de 15 à 20% des résultats, estimant que la tendance sera la même, dans sa progression à pratique agricole constante et en rupture en fonction des changements de pratiques.

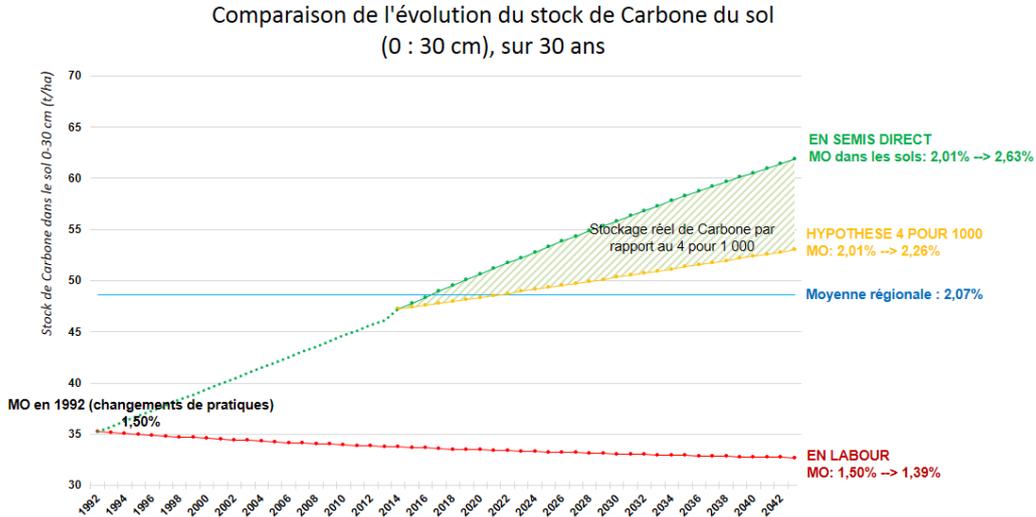
indicIADes et le stockage Carbone

A partir des données collectées, indicIADes offre une approche du stockage Carbone en 4 documents téléchargeables sur la plateforme internet :

¹ Plus d'informations sur cette étude : <http://www.era.rothamsted.ac.uk/index.php?area=home&page=index&dataset=5>

Etude de cas : 4 pour 1000

A partir des données collectées, **indicIADes** a évalué le potentiel Carbone d'une ferme pilote. Ce potentiel a été rapporté à l'objectif 4 pour 1000, ainsi qu'à une agriculture conventionnelle en labour.



GO!
100% GRATUIT

L'avenir se joue ici, avec les agriculteurs. S'inscrire sur **indicIADes** est une preuve de leur engagement, pas une charge financière supplémentaire.

POURQUOI S'INSCRIRE SUR INDICIADES ?
Parce que les discours sont inutiles. Seul le travail dans les champs portera la marque de la détermination des agriculteurs à changer les pratiques, nourrir les populations et participer à la lutte contre le changement climatique... Et changer le regard sur les agriculteurs.

INDICIADES POUR UNE AGRICULTURE D'AVANCE DES AUJOURD'HUI
26 indicateurs de résultat, c'est **AGIR** et **EVALUER** son travail. Des résultats à la place des paroles.

INDICIADES POUR PREPARER DEMAIN
indicIADes permet d'évaluer ses résultats, de se comparer aux meilleures pratiques, de suivre ses progrès année après année. indicIADes prépare demain, en vous offrant la possibilité de calculer de vos émissions de gaz à effet de serre. Mais surtout, indicIADes évalue également votre potentiel de stockage Carbone, parce que la capacité de l'agriculture de lutte contre le changement climatique est considérable.

DEMAIN, IL SERA TROP TARD
C'est aujourd'hui que ce bilan doit être fait, pour anticiper les prochaines contraintes qui seront imposées à l'agriculture et pour pouvoir parler d'une seule voix.



INDICIADES

UNE VISION GLOBALE ET
UNIQUE, ÉCONOMIQUE,
SOCIALE ET
ENVIRONNEMENTALE



Evaluer pour évoluer



Réinventons l'énergie de la terre