

## Agroforesterie et stockage de carbone dans les sols

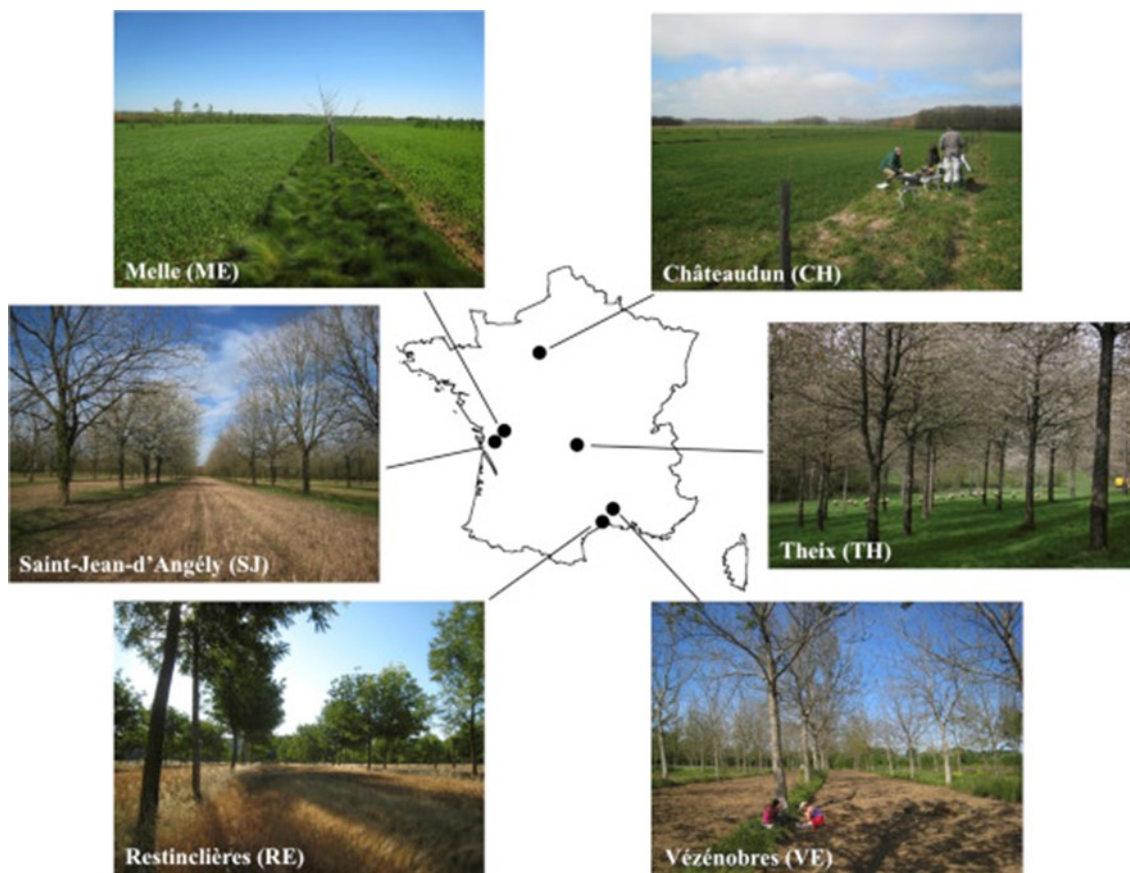
Synthèse réalisée par Vincent Chaplot,  
à partir de 35 messages émanant de 18 contributeurs différents  
Voir aussi les synthèses « Abandon du travail du sol et stockage de carbone dans les sols »  
et « implanter des couverts végétaux augmente t'il les stocks de carbone du sol »  
Ainsi que les verbatim des échanges

### Questionnement initial :

Faut t'il planter des arbres dans les champs pour accroître les stocks de carbone des sols ? Ou en d'autres termes quelles vertus présenterait l'Agroforesterie pour la séquestration du carbone atmosphérique dans les sols français ? C'est la question qui a été débattue sur la liste de discussion de l'AFES pendant la semaine du 16 au 20 Novembre 2020 et ayant pour objectif de faire l'état des faits et données scientifiques disponibles pour les sols Français métropolitains. L'objectif était ainsi de partager données et points de vue pour permettre à tout un chacun de se forger une opinion.

### Résultats en France métropolitaine :

A ce jour la communauté scientifique a produit des résultats pour 6 sites dont les peuplements d'arbres plantés en ligne dans des champs cultivés varient de 5-6 ans à 30-40 ans.



De nombreux autres nouveaux sites seraient à l'étude sans que des données et résultats soient disponibles.

Les stocks moyens des parcelles étudiées s'accroissent de 90 à 460 kg par ha et par an avec les teneurs les plus faibles observées pour les peuplements les plus jeunes. Le détail des résultats montre que l'accroissement des stocks a lieu le long de la ligne d'arbre là où poussent des graminées et qu'aucun gradient de stock n'existe depuis cette ligne.

« Dans les parcelles jeunes, les arbres sont trop petits pour avoir un impact sur les stocks de carbone du sol, donc la bande enherbée joue un rôle crucial »

« Pas de gradients de distance à l'arbre dans les inter-rangs cultivés et ce pour un ensemble de parcelles agroforestières (intraparcellaires) étudiées en France »

« Dans les parcelles anciennes, une baisse des rendements des cultures est observée »

« Pour l'étude INRA 4P1000, les estimations nationales sont basées sur des coefficients par défaut issus de ces publications »

Dès lors la question de savoir la proportion de carbone additionnel stocké dans les champs par les arbres *versus* l'herbe qui pousse à leurs pieds reste posée et il n'est pas possible dans l'état actuel des connaissances de prouver que le seul fait de planter des arbres dans les champs en France augmente les stocks de carbone du sol.

Des sites où des modalités avec et sans herbe seraient implantées en combinaison avec des études isotopiques permettraient de quantifier les bénéfices attendus de l'agroforesterie pour ce qui est des stocks de carbone du sol. Beaucoup reste également à apprendre des systèmes bocagers où les haies implantés en bas de champ (le long des courbes de niveau) montrent un épaissement important des horizons organo-minéraux en amont des haies en réponse à la sédimentation et la aux modifications des entrées de C (Follain et al., 2007 ; Viaud et Kunneman, 2021 dans l'Ouest de la France)

## **Enfin, les scientifiques de noter :**

« L'agroforesterie est un terme générique, qui inclue en réalité une diversité incroyable de systèmes : Les systèmes sylvo-arables ou agroforesterie intraparcellaire ne sont qu'un de ces systèmes, les haies et systèmes bocagers en sont un autre (GIEC 2019) »

"Pas de différence de stock ne veut pas forcément dire pas de fonctionnement du sol différent proche des arbres ou à distance"

"Proposer ou imposer des pratiques (via les crédits carbones pour l'agriculture) dont l'efficacité n'est pas démontrée est largement contreproductif "

"OK avec le côté très sexy du 4/1000 qui met le sol à l'honneur et va certainement dans le bon sens. Mais légiférer sur les pratiques et sur l'usage des sols sur la seule base du 4/1000 me paraît extrêmement restrictif"



Association Française  
pour l'étude du sol

### **Les faits scientifiques disponibles à ce jour :**

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016706115300021>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880916305928>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00374-018-1332-3>

<https://bg.copernicus.org/articles/15/297/2018/>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880920303601>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11104-015-2422-8>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11104-015-2753-5>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11104-020-04633-x>

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aaeb5f>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016706107002297>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880920303601?via%3Dihub>

<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/index.html>

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aaeb5f>