

Avec le soutien financier de :

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

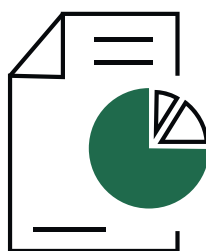


Référentiels

Premières données actualisées de stockage de carbone dans les haies de quatre régions de France

Auteurs :

Valérie Viaud, Lucas Lesaint **INRAE**



Fiche technique

Découvrez toutes les fiches du rapport :

Évaluation des stocks et flux de biomasse et carbone des haies

Partie 1 • Vers la création d'un référentiel national de cubage et de productivité des haies bocagères

Méthodologie

Référentiels

Partie 2 • Évaluation du potentiel de stockage additionnel de carbone dans les sols

Méthodologie

Référentiels

Ces données sont issues de mesures réalisées dans 45 parcelles adjacentes à des haies anciennes (plus de 50 ans), insérées dans des systèmes de polyculture-élevage, et localisées dans les régions Normandie, Hauts de France et Bourgogne.

Caractéristiques des sols dans les parcelles adjacentes aux haies

Teneurs et stocks de carbone de référence

La teneur en carbone organique (C) dans les sols, hors de l'influence des haies, est en moyenne de 34, 22, 29 gC/kg dans les sites échantillonnés, respectivement en Normandie, Bourgogne et dans les Hauts-de-France en surface du sol dans l'horizon 0-15 cm (Figure 1). Les stocks de C totaux de référence, sur 90 cm de sol, sont en moyenne de 184, 144 et 138 tC/ha (Figure 1), respectivement

en Normandie, Bourgogne et dans les Hauts de France. Sur les 30 premiers centimètres de sol, ces stocks sont en moyenne de 81, 75 et 76 tC/ha, respectivement en Normandie, Bourgogne et dans les Hauts-de-France : par rapport aux références nationales (GIS Sol, 2011), ils correspondent à des stocks élevés, supérieurs à 50 à 70 tC/ha, rencontrés dans les régions forestières ou fourragères de France.

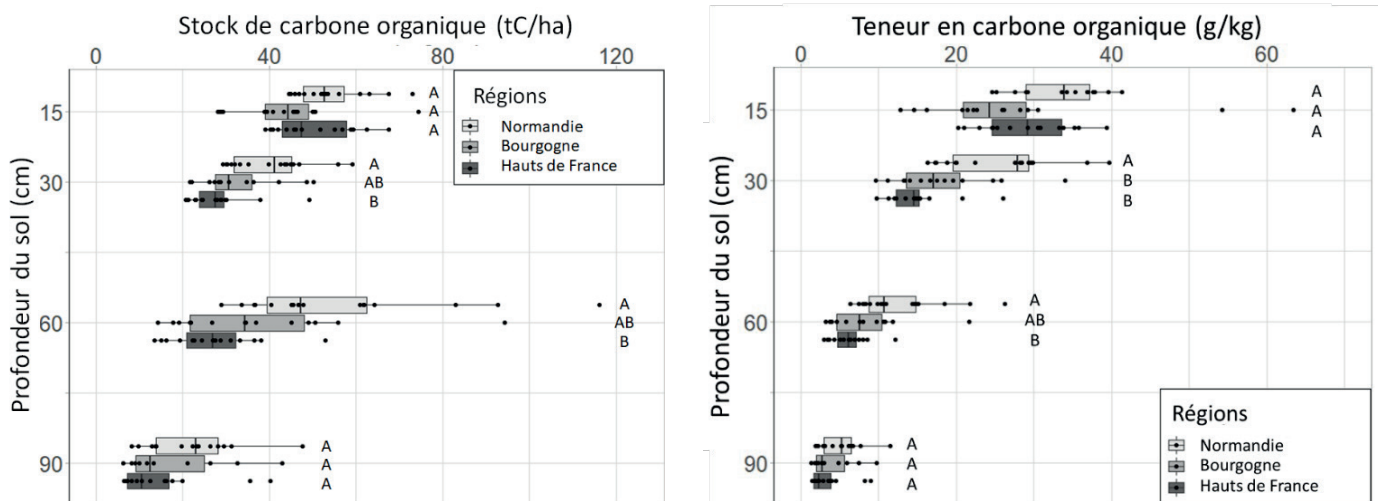


Fig 1. Teneurs et stocks de C de référence dans les sols, représentatives de situations sans haies, dans les 3 régions échantillonnées. Les bords du rectangle représentent les quantiles 25 et 75%, la ligne à l'intérieur de la boîte représente la médiane des observations, la distance entre les extrémités des « moustaches » figure 1,5 fois l'espace interquartile. Les points représentent les données individuelles. Les lettres représentent les différences statistiquement significatives ($p < 0,05$) entre les régions, pour une profondeur de sol donnée.

Texture des sols

Les 45 situations échantillonnées ont permis de couvrir une large gamme de texture des sols (Figure 2), allant des sols argileux, aux sols sablo-limoneux, et aux sols limoneux.

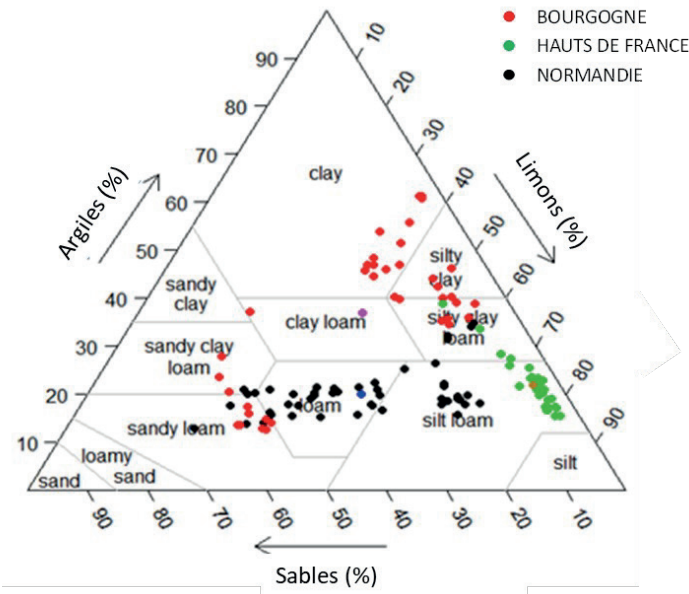


Fig 2. Texture des sols dans les 45 sites échantillonnés, représentée dans le triangle des textures de l'USDA (United States Department of Agriculture / Département d'Agriculture des Etats-Unis).

- clay = argile
- sandy clay = argile sableux
- sandy clay loam = limons argilo-sableux
- sandy loam = limons sableux
- loamy sand = sable limoneux
- sand = sable
- clay loam = limon argileux
- loam = limon
- silty clay = argile limoneuse
- silty clay loam = limons argileux fins
- silt loam = limons fins
- silt = limons très fins

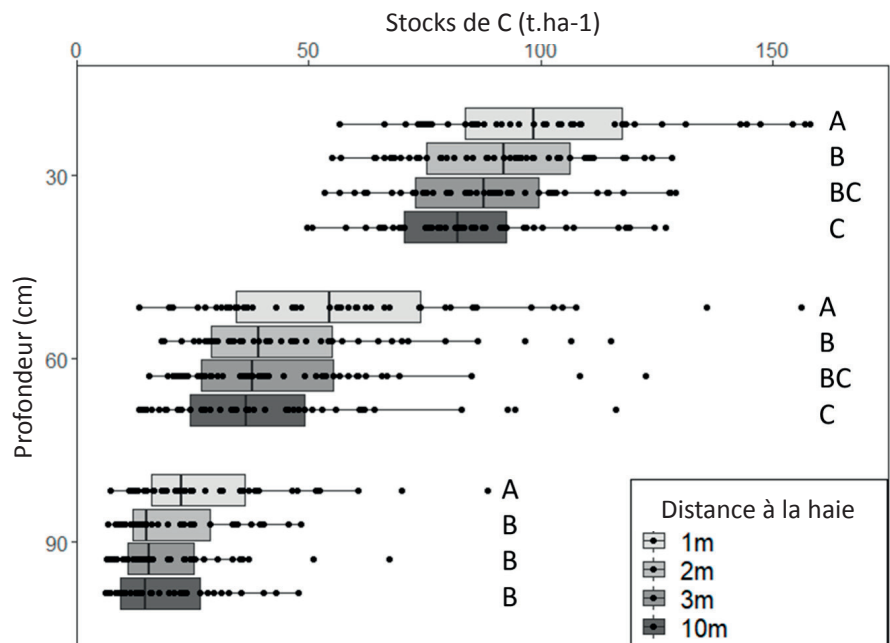
Stockage additionnel de carbone dans les sols au voisinage des haies

Stocks de carbone dans les sols en fonction des distances aux haies

Les stocks de C ont été mesurés à différentes distances des haies (1, 2, 3 m) et ont été comparés aux stocks de références (10 m). Dans les 60 premiers centimètres, les stocks de C sont significativement plus élevés jusqu'à 2 m

des haies que les stocks de référence hors de l'influence des haies ; entre 60 et 90 cm de profondeur, les stocks de C sont significativement plus élevés jusqu'à 1 m de la haie (Figure 3).

Fig 3. Stocks de C dans les sols, dans les 45 sites échantillonnés, en fonction de la profondeur du sol et par classe de distance aux haies (1, 2, 3 et 10 m). Les stocks à 10 m représentent les stocks de référence, non affectés par la présence de haie. Les bords du rectangle représentent les quantiles 25 et 75%, la ligne à l'intérieur de la boîte représente la médiane des observations, la distance entre les extrémités des « moustaches » figure 1,5 fois l'espace interquartile. Les points représentent les données individuelles. Les lettres représentent les différences statistiquement significatives ($p < 0,05$) entre les distances aux haies, pour une profondeur de sol donnée.



Stocks additionnels de carbone dans les sols en présence de haie

Les résultats de la fig.4 confirment l'augmentation des teneurs et stocks de C à proximité des haies, au regard de la situation de référence à distance des haies. La moyenne de stockage additionnel mesurée correspond aux valeurs basses rapportées par Viaud et Kunnemann (2021) – projet

ADEME Carbocage – pour des haies jeunes (moins de 20 ans) dans des sites situés dans le nord-ouest de la France (Bretagne, Pays de Loire). Ils sont 2 fois moins élevés que les valeurs rapportées pour des haies anciennes dans cette étude (1,4 à 4,7 tC pour 100 m linéaires de haie).

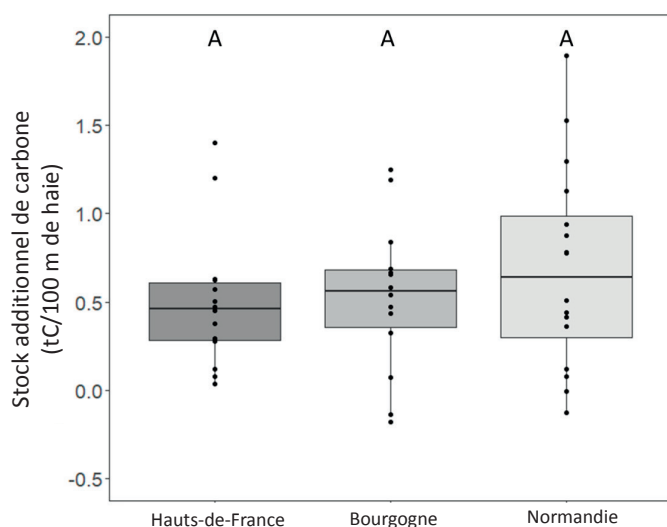


Fig 4. Stocks de C additionnels totaux dans les sols, lié à la présence de haie dans les sites échantillonnés dans les 3 régions, intégrés sur la distance d'influence des haies (2 m) et exprimés pour 100 m linéaires de haies. Les bords du rectangle représentent les quantiles 25 et 75%, la ligne à l'intérieur de la boîte représente la médiane des observations, la distance entre les extrémités des « moustaches » figure 1,5 fois l'espace interquartile. Les points représentent les données individuelles. Les lettres représentent les différences statistiquement significatives ($p < 0,05$) entre les régions.

Les stocks additionnels totaux de C, liés à la présence de haie, estimés dans cette étude sont en moyenne de 0,69, 0,53 et 0,51 tC pour 100 m linéaires de haie, respectivement en Normandie, Bourgogne et dans les Hauts-de-France (Figure 4). Ils présentent une forte variabilité. Ces stocks additionnels représentent une augmentation relative du stock de C de 0,43, 0,44 et 0,45 %

dans une parcelle de 1 ha qui serait bordée de 100 m de haie, respectivement en Normandie, Bourgogne, et dans les Hauts de France. Ils représentent une augmentation relative du stock de C de 14 % en Normandie et 15 % en Bourgogne et dans les Hauts-de-France, localement dans la zone d'influence de la haie (bande de 2m de large à partir du pied de la haie).

Stocks additionnels pour 100m / stock de référence pour 1ha			Stocks additionnels pour 100m / stock de référence dans la bande affectée par la haie		
Bourgogne	Hauts-de-France	Normandie	Bourgogne	Hauts-de-France	Normandie
0,44 % ± 0,39	0,45 % ± 0,36	0,43 % ± 0,35	15 % ± 13	15 % ± 12	14 % ± 12

Références bibliographiques

Gis Sol. 2011. L'état des sols de France. Groupement d'intérêt scientifique sur les sols, 188 p.

Viaud, V.; Kunnemann, T. 2021. Additional soil organic carbon stocks in hedgerows in crop-livestock areas of western France. Agriculture Ecosystems and Environment, 305: 10174

Avec le soutien financier de :



Étude réalisée par :

