

Resp haies

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



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Liberté
Égalité
Fraternité



Comité national de suivi du
14 avril 2021



Évaluation des stocks et flux de biomasse et de carbone des haies - Tests méthodologiques et premières références dans 4 régions de France

(Catherine Moret - Afac- Agroforesteries - Valérie Viaud INRAE)



UNIVERSITÉ CAEN NORMANDIE

Etude biomasse et carbone des haies

LE CONTEXTE

Enjeu : évaluer la biomasse et les stocks de carbone dans les haies bocagères en France

Etat des connaissances

A l'échelle de la haie :

- Conversions utilisées (étude SOLAGRO-IGN / Ademe 2009) avec des différences importantes entre opérateurs et régions par rapport à ces données moyennes
- Etude Carbocage pour label bas carbone mais uniquement Bretagne-Pays de la Loire
- Références utilisées sur données chantiers métiers

A des échelles territoriales :

- Des études réalisées en Bretagne (2017) et Normandie (2019) pour les Plan Régionaux Biomasse mobilisation d'infos locales (chantiers d'exploitation)

Principales limites :

- Des hypothèses et coefficients techniques faiblement documentés (chantiers, haies productives, conversions entre unités)
- Des résultats statistiques à l'échelle régionale, non cartographiables
- Pas d'estimation des stocks actuellement sur pied
- Impossibilité de scénariser le développement des stocks et des prélèvements futurs

Etude biomasse et carbone des haies

OBJECTIFS DE L'ETUDE

- **Produire des premiers éléments de références chiffrés de biomasse et de stock de carbone** dans les compartiments aériens et sols pour quelques grands types de haies caractéristiques, dans 4 situations de contextes pédoclimatiques différents en France : Normandie, Auvergne-Rhône Alpes, Haut de France, Bourgogne-Franche-Comté.
- **Concevoir et tester une méthode** de calcul des stocks et des flux de biomasse et de carbone dans les compartiments aériens et sols des haies sur des zones d'études expérimentales.

Etude biomasse et carbone des haies

METHODOLOGIE



1 – Choix des zones d'études et définition de l'échantillonnage

2 - Quantifier la biomasse des haies et leur capacité de stockage de carbone par des mesures de cubage d'un échantillon de haies sur le terrain

3 - Evaluation du potentiel de stockage de carbone additionnel dans les sols

4- Caractérisation pédoclimatique des sites étudiés

5 – Analyse comparée des estimations de biomasse et de carbone obtenues à partir des données terrain avec l'approche permise par le traitement numérique

6 – Co-construction d'une méthodologie permettant l'extrapolation grande échelle

Etude biomasse et carbone des haies

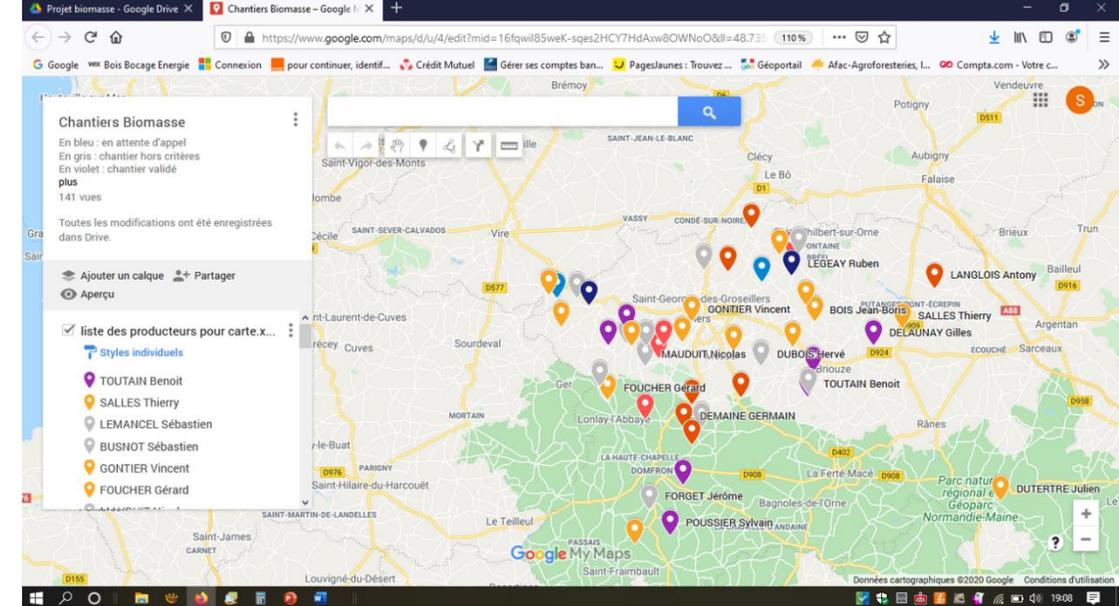
1 – Choix des zones d'étude et définition de l'échantillonnage :

produire des données terrain dans des zones homogènes de potentiel pédo-climatique et sur des types de haies uniformes en gestion

Pilotes : B2E, Afac et structures territoriales

Echantillon de haies :

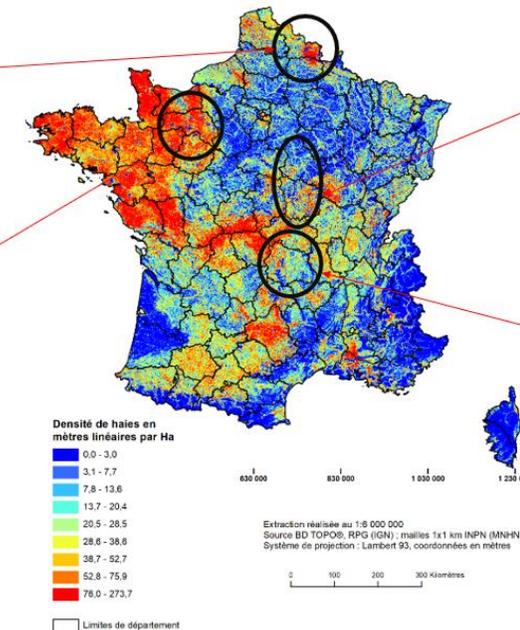
- Types de haies les plus simples qui ne mélangent pas plusieurs formes ligneuses
- Objectif de mesures : 40 haies par territoires régionaux, dont 20 pour la mesure du stock de carbone dans les sols



Carte de densité de haies par hectare selon de le dispositif de suivi des bocages

AAAT – 40 haies : mesures département du Nord (zone de la Thiérache)

B2E – 40 haies : mesures département de l'Orne



SRPM – 23 haies : mesures départements de Yonne et de la Nièvre

Mission Haies – échantillon en cours : mesures département de l'Allier

Etude biomasse et carbone des haies

2 - Mesures de cubage des haies :

Quantifier la biomasse des haies et leur capacité de stockage de carbone par des mesures de cubage d'un échantillon de haies sur le terrain

Pilotes : B2E, Afac et structures territoriales

- Méthodologie (présentée dans partie 1.1) :

Mesure du volume de bois sur pied

Vérification des volumes par suivi des chantiers d'exploitation

Mesure de l'âge des bois

Mesure du poids anhydre

- Travail terrain (en cours):
mesures chantiers – hiver 2020/2021



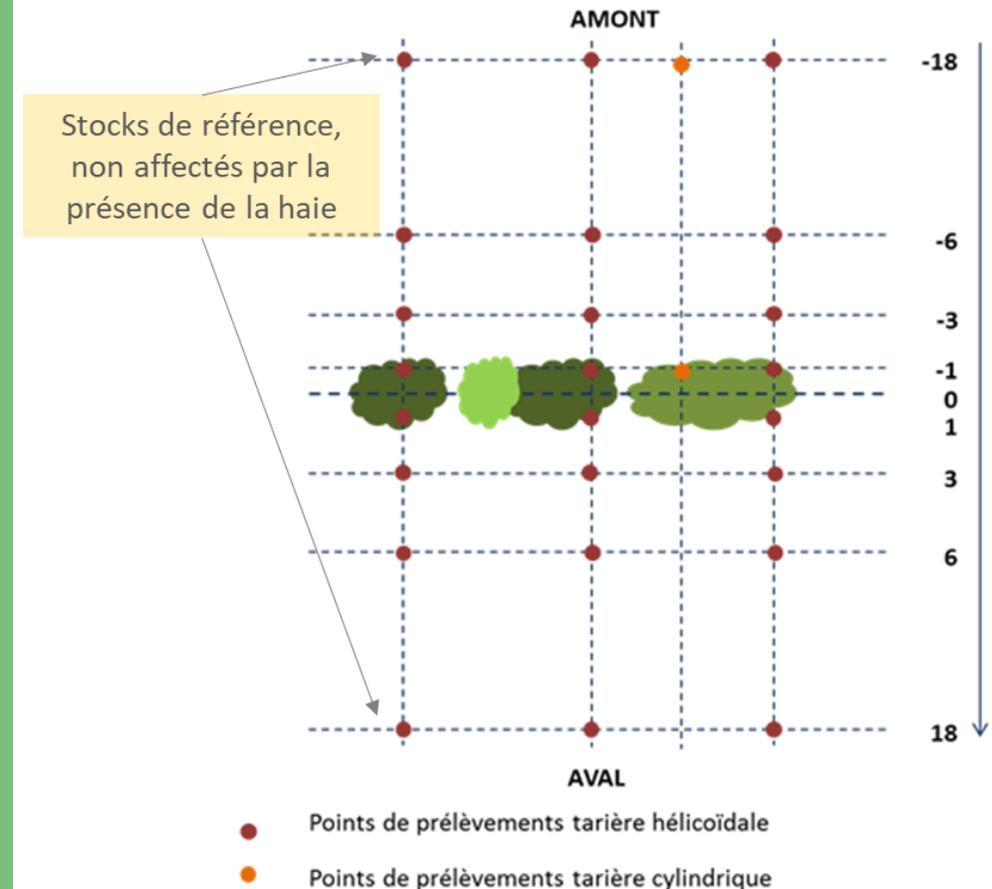
Etude biomasse et carbone des haies

3 – Mesures de stock de C dans les sols :

Évaluation du stockage additionnel de C dans le sol au voisinage des haies

Pilote : INRAE UMR SAS Rennes

- Sur les 4 territoires de l'étude (gradient pédo-climatique) : sélection de 8 haies parmi celles étudiées pour l'évaluation de la biomasse
- Stock de C additionnel sera calculé par intégration des stocks de C mesurés sur la zone d'influence de la haie



4 profondeurs par point :

- 0-15 cm
- 15-30 cm
- 30-60 cm
- 60-90 cm

Da et teneur en C

Teneur en C



- Travail terrain (en cours):
échantillonnage – hiver
printemps 2020/2021

Etude biomasse et carbone des haies

4 - Caractérisation pédoclimatique des sites étudiés :

Resituer les données issues des chantiers de mesures de biomasse dans leur contexte pédoclimatique, afin de contextualiser et comprendre les mesures d'accroissement obtenues dans des territoires différents

Pilote : Solagro

Méthode : analyse de la production de biomasse mesurée dans les sites d'études en considérant que la disponibilité en eau est un facteur déterminant de la croissance végétale (productivité)

Le bilan hydrique est donc évalué en considérant les paramètres suivants :

- La réserve utile du sol (RU) qui mesure la quantité maximale d'eau retenue dans le sol (après ressuyage) et disponible pour les plantes ;
- Les données d'évapotranspiration (ETP) quotidiennes sont fonction des conditions climatiques locales (températures, vent...)
- Les données des précipitations (P).

Etude biomasse et carbone des haies

6 - Comparaison des estimations biomasse et carbone entre données terrain et approche avec traitements numériques

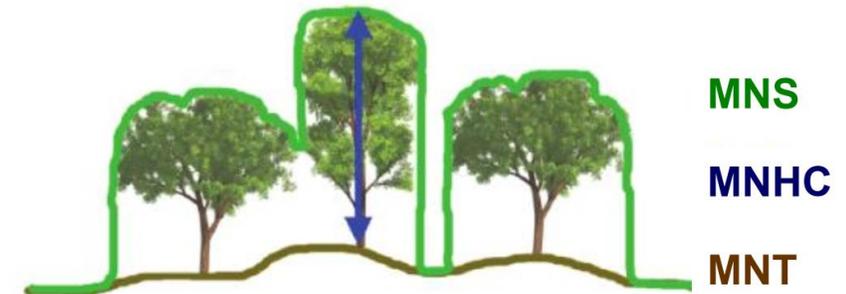
Mesurer la variabilité des résultats obtenus selon les méthodes, de tester l'adaptation des niveaux de traitement des données géographique sur quelques cas particuliers, et de définir plus précisément les données terrains à acquérir pour affiner les résultats

Pilotes : Solagro, Afac et IGN

Analyse croisée entre les types de haies mesurées sur le terrain (cubage et descriptif) et les éléments travaillées dans l'approche générique IGN

Méthodologie IGN (en cours) : réaliser une première estimation quantitative à large échelle des stocks de bois, biomasse et carbone sur pied et de l'exploitation actuelle (coupes et arrachages) dans les haies bocagères

- Approche cartographique à partir du linéaire du DSB enrichi de métriques issues de Modèles Numériques de Hauteur de Canopée (MNHC) – estimation largeur / hauteur des haies



- Attribution au linéaire du DSB d'un volume de bois prédit à partir des métriques MNHC, elles-mêmes calibrées par le volume calculé sur les haies inventoriées par l'IFN X tarif de cubage réalisé en Basse Normandie (2010)

- Agrégation des résultats à l'échelle des territoires

Etude biomasse et carbone des haies

- Les suites et l'articulation avec le reste du projet :**
- Lien très fort avec l'action 1.1 – avancement en parallèle
 - Valorisation de données possible avec l'action 3.2

CALENDRIER

	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Caractérisation pédo-climatique				Analyse des données et partage avec les territoires								
Echantillonnage	Choix des sites d'étude et recherche des haies échantillonnées											
Biomasse et carbone aérien		Mesures de cubage					Synthèse des données					
Carbone du sol				Prélèvement des échantillons sur les sites et préparations des sols							Analyse des données	
							Traitement des échantillons, réalisation des analyses de sol					
Extrapolation cartographique des référentiels biomasse et									Analyse des données et traitement cartographique			