

Etude de potentiel bois bocage énergie et perspectives de plantation sur le périmètre de Caen Normandie Métropole

2023-2024



Etude de potentiel bois bocage énergie et perspectives de plantation sur le périmètre de Caen Normandie Métropole

2023-2024

Dans le cadre du Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), le Pôle métropolitain Caen Normandie Métropole s'est fixé pour objectif d'augmenter fortement la consommation de bois énergie, qui représente déjà près de la moitié de sa production d'Énergies Renouvelables (EnR). Afin que ce recours accru au bois de chauffage soit le plus vertueux possible, le territoire souhaite augmenter en parallèle la mobilisation des ressources actuellement disponibles et prendre toutes les mesures pour augmenter son potentiel de production. Son objectif est :

- D'identifier le potentiel d'exploitation supplémentaire des forêts
- D'identifier le potentiel actuel des haies bocagères
- D'encourager la plantation de haies, à la fois pour permettre l'augmentation de la production mais aussi pour tous les bénéfices environnementaux que la haie procure et qui deviennent cruciaux pour permettre l'adaptation du territoire au changement climatique et sa résilience.

Ayant constaté que les problématiques et les acteurs sont très différents, entre Haies et Forêt, Caen Normandie Métropole a commandé deux études distinctes : l'une porte sur le potentiel de bois issus de forêts, l'autre sur le potentiel en bois énergie des haies.

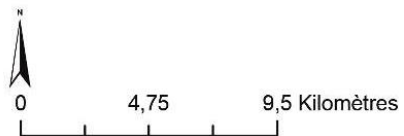
L'étude « forêt » a été confiée à l'Union Régionale des Collectivités Forestières de Normandie (URCOFOR Normandie), qui livrera un Plan d'Approvisionnement Territorial (PAT) réalisé en partenariat avec l'IGN et le CRPF, selon une méthodologie éprouvée.

L'étude « haies » a été confiée à la SCIC Bois Bocage Energie. Elle a pour objet d'identifier le **potentiel bois bocage énergie actuel** et de **cartographier les zones prioritaires pour la plantation de nouveaux linéaires**, en croisant les principaux enjeux liés à la haie afin de maximiser les fonctionnalités écosystémiques des nouvelles haies : régulation biologique, abri pour le bétail, contrôle de l'érosion, brise vent, régulation des flux hydriques, micro-climat, production de bois d'œuvre, stockage carbone, ...

La mission concerne **uniquement la partie Socle du Pôle Métropolitain** (cf. carte), **soit les 6 EPCI du tiers central du département du Calvados**, dont la Communauté Urbaine Caen la mer, pour un total de 208 communes, 394 000 hab. et 1 603 km².

Ce livret est la juxtaposition de 6 livrables réalisés au cours de l'année 2023-2024. Chacun de ces livrables est construit pour se suffire à lui-même (hormis le document final sur les propositions d'orientations, qui s'appuie sur le reste des livrables). Nous nous excusons donc par avance pour les redondances que vous pourrez trouver à la lecture.

Les cartes à échelle des EPCI sont disponibles et envoyées aux EPCI, bien que non présentées dans ce document.



Sources : Aucame 2017
Réalisation : Aucame 2017



SOMMAIRE

Partie 1 - Etude de gisement bois énergie5

- Analyse de la couche « Haie » du Pôle métropolitain de Caen Normandie Métropole – millésime 2020
- Annexe 1 : Synthèse des calculs de volume de bois énergie
- Annexe 2 : Equivalence des strates de Caen Normandie Métropole et leurs productions MAP/100m
- Annexe 3 : Production MAP/an/100 m en fonction des différents types de haies
- Carte des linéaires exploitables

Partie 2 – Enquête en ligne auprès des exploitants agricoles12

Partie 3 - Identification de zones prioritaires de gestion du bocage.....18

- Proposition de zones prioritaires de gestion : notice
- Carte des zones sur Caen Normandie Métropole
- Annexe : présentation du Grain Bocager et des données (2020) fournies pour le Département du Calvados

Partie 4 – Synthèse et propositions d’actions.....24

- Proposition d’orientations pour structurer et développer les haies bocagères à des fins de production d’énergie et de renforcement de la biodiversité
- Annexe 1 : Eléments techniques et présentation d’un opérateur local essentiel : BOIS HAIENERGIE 14
- Annexe 2 : Tableau de synthèse des entretiens avec les EPCI
- Annexe 3 : Suivi des plantations subventionnées et actions pour le bocage par le Département du Calvados : synthèse d’entretien avec les agents du pôle agriculture et bocage
- Annexe 4 : Exemple de stratégie bocagère et prise en compte des haies dans le PLUi de Cingal - Suisse Normande

Partie 1

Couche de « haies » du Pôle métropolitain de Caen Normandie Métropole

--Analyse des données --

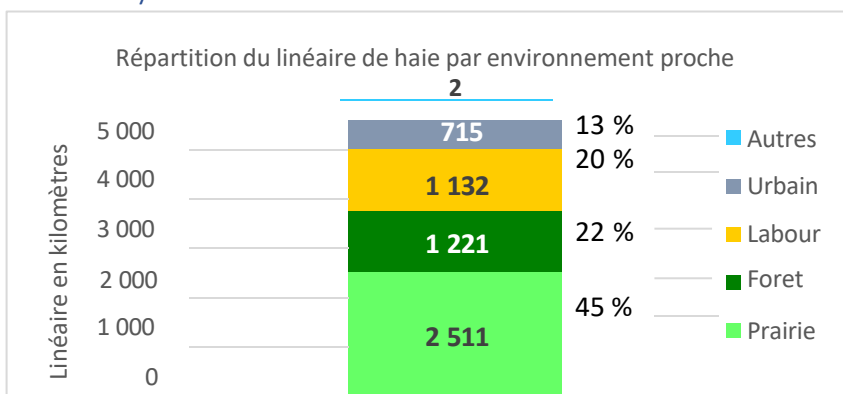
1- Contexte du travail

Dans le cadre de l'étude de potentiel bois bocage énergie et plantation, le Pôle Métropolitain Caen Normandie Métropole, dit « le Pôle » dans la suite du document, a fourni à la SCIC Bois Bocage Energie une couche sur les haies (au format shape), exploitable sur QGIS.

Cette couche est issue du Mode d'Occupation des Sols (MOS) de Caen Normandie Métropole, réalisé conjointement par le Pôle et l'Agence d'Urbanisme de Caen Normandie Métropole (AUCAME).

La suite de ce document décrira l'analyse de cette couche au regard de la production de bois bocage énergie.

2 – Analyse de la couche



En première lecture, d'après la couche « haie » fournie, le linéaire de haies sur le territoire de Caen Normandie Métropole représente en tout **5 581km**, et est réparti de la manière décrite dans le tableau ci-contre.

2.1 – Défauts de couche

Les données analysées étant issues d'un travail d'interprétation d'orthophotographies et non d'un travail terrain, elles présentent quelques défauts, qui font qu'elles ne peuvent être mobilisables directement pour mesurer le volume de bois dans les haies du territoire :

- Les strates ne correspondent pas forcément à ce qui est indiqué (Figure n°1).
- Pas de distinction d'essences, notamment si elles sont horticoles.
- Les haies de particuliers sont recensées (bord de jardin), contenant potentiellement des essences horticoles et nécessitant l'accord de particuliers pour la valorisation.
- Pas de données sur la largeur des haies.
- Certaines ripisylves ne sont pas enregistrées comme telles (Figure n°2)

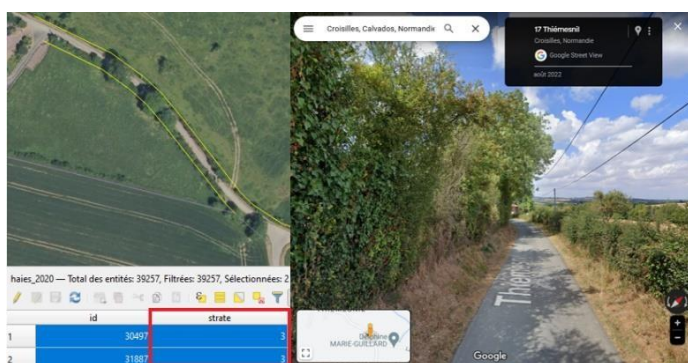


Figure n°1 : La strate n°3, strate arborée, a été attribuée à ces 2 haies, cependant, comme l'illustre la photo, la haie de droite ne correspond pas à la strate arborée.



Figure n°2 : A gauche, la table d'attribut n'indique pas que la haie borde le cours d'eau, pourtant présent comme le montre à droite la couche "Cours d'eau BCAE 2023" de Géoportail®. Ici, le cours d'eau de La Guigne, entre Vieux et Avenay

2.2 – Les haies non exploitables

Un tri selon l'exploitabilité des haies a été fait permettant d'obtenir le linéaire potentiellement mobilisable dans le cadre du plan d'approvisionnement territorial de la métropole.

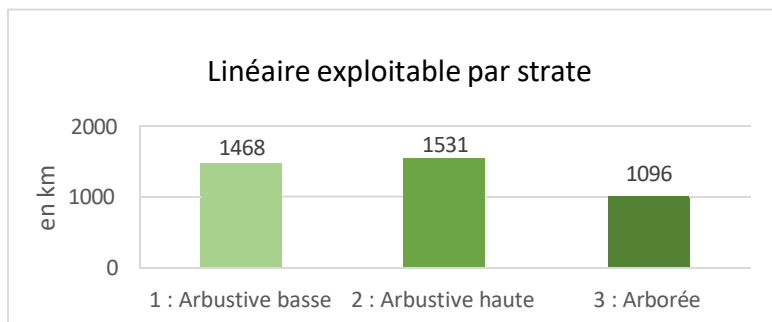
- Les alignements d'arbres (323 km) ont été considérés comme non exploitables. En effet, ils correspondent le plus souvent à des arbres isolés, alignés au sein de la ville (58%) ou en bord de route (Figure 3).
- Les haies de bord de cours d'eau (691 km), ont été exclues des calculs de volume par demande explicite du commanditaire. 98 km correspondent aux haies identifiées en ripisylves dans la base de données initiale, 8 km ont été identifiés par correction visuelle satellitaire et 587 km par correction automatique (voir doc joint).
- Les haies se trouvant dans un environnement urbain (760 km) ont été également retirées des calculs, faute de détail sur leur nature réelle, ce statut mélangeant des haies horticoles de particuliers avec des haies agricoles exploitables. 718 km étaient déjà identifiés en zone urbaine, et 42 km ont été ajoutés dans cette catégorie par correction visuelle à partir de la vue satellitaire.
- 8 km de haies ont été ajoutés comme exploitables après correction visuelle, et 1 km a été retiré du linéaire exploitable pour absence de haie.



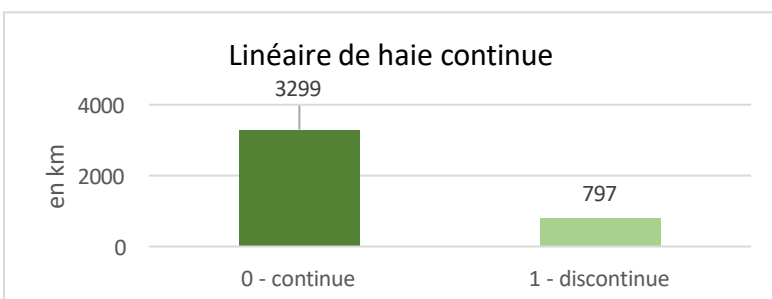
Figure 3 Les alignements d'arbres ne représentent pas un type de haies qui peut être valorisé dans le cadre de l'étude potentiel de volume de bois, car il ne s'agit pas ici de haies agricoles, mais de plantation paysagère.

En excluant les linéaires qui sont des ripisylves, des alignements d'arbres et ceux présents en milieu urbain, c'est finalement un linéaire total de **4 095 km** qui, en première approximation, peut être valorisé en bois énergie et sur lesquels nous extrapolons ci-dessous des graphiques de synthèse.

2.3 – Strates et continuité écologique



Les trois strates, arbustive basse, arbustive haute et arborée sont plutôt bien réparties sur l'ensemble de haies exploitables. Elles représentent respectivement 36 %, 37% et 27%.



Le linéaire de haie continu, c'est-à-dire qu'il y a moins de 50 m de coupure en leur sein, représente 3 299 km, soit 80% du linéaire exploitable.

Les haies discontinues exploitables, signifiant qu'il y a plus de 50 m de coupure en leur sein, représentent 797 km, soit 20 % du linéaire.

3 – Estimation du volume de bois

Avertissement : ces chiffres sont issus de sommes de moyennes de calcul

EPCI	Linéaire exploitable (km)	Volume sur pieds (en milliers de MAP)	Production MAP/an (en milliers de MAP)	Tonnage vert sur pieds (en milliers de T)	Production (en milliers de T/an)	Energie sur pieds (en milliers de MWh)	Production (en milliers de MWh/an)
Pays de Falaise	1 362	379	29	126	10	379	29
Cingal Suisse Normande	1 121	302	24	101	8	302	24
Caen la Mer	590	179	13	60	4	179	13
Val ès dunes	525	129	11	43	4	129	11
Vallée de l'Orne et de l'Odon	418	129	9	43	3	129	9
Cœur de Nacre	78	22	2	7	1	22	2
CNM	4 095 km	1 141k MAP	88k MAP/an	380k Tv	29k Tv/an	1 141k MWh	88k MWh/an

N.B. : Calcul pour des tonnes de 40% d'humidité à 333 kg/MAP et pour l'énergie 3 MWh/T

Tableau synthétique des volumes et équivalence en tonnes et MWh

Source – docs de travail historique de la SCIC BBE synthétisant des données des chambres d'agriculture et des SCICs (Normandie, Pays de la Loire, Bretagne)

4 – Conclusion

Sur le territoire du Pôle Métropolitain de Caen Normandie Métropole, ce serait donc 5 581 km de « haies » présentes dont **4 095 km** pouvant être valorisées pour du bois énergie. Pour calculer ce linéaire, il a été exclu les haies en milieu urbain, les ripisylves et les alignements d'arbres. Ce linéaire est constitué de manière équivalente des trois différents types de strates et présente un profil de haie majoritairement continu.

Ce linéaire bocager exploitable pour une filière bois est inégalement réparti sur le territoire de Caen Normandie Métropole : deux EPCI (Pays de Falaise et Cingal Suisse Normande) sur six représentent plus de la moitié du linéaire total bocager exploitable et un des six EPCI (Cœur de Nacre) ne possède quasiment pas de linéaire bocager exploitable au sens où on l'a entendu dans notre analyse.

Au-delà du linéaire total par EPCI, la répartition de ce linéaire dans les trois strates définies est fortement hétérogène sans que nous puissions interpréter ces différences avec les éléments en notre possession.

Afin d'avoir des chiffres plus précis sur le linéaire exploitable du territoire, il serait idéal de réaliser des inventaires terrain, pour affiner les données qualitatives, en complément des données quantitatives existantes. L'application du modèle de calcul de volume créé par le projet Resp'haies nécessite, en plus de la mesure du linéaire de haies que nous connaissons, l'obtention de données quant à la largeur moyenne au sol et à la largeur moyenne du houppier de la haie.

Le lecteur est invité à consulter les trois annexes ci-dessous, avec le détail des chiffres utilisés pour les calculs ainsi que les résultats détaillés.

Annexe 1 : Synthèse des calculs de volume de bois énergie

Strate identifiée AUCAME	EPCI	Volume sur pieds (en milliers de MAP)	Production MAP/an (en milliers de MAP)	Tonnage vert sur pieds (en milliers de T)	Production (en milliers de T/an)	Energie sur pieds (en milliers de MWh)	Production (en milliers de MWh/an)
1	Pays de Falaise	0	10	0	3	0	10
	Cingal Suisse Normande	0	9	0	3	0	9
	Val ès dunes	0	5	0	2	0	5
	Caen la Mer	0	4	0	1	0	4
	Vallée de l'Orne et de l'Odon	0	3	0	1	0	3
	Cœur de Nacre	0	1	0	0	0	1
	Total strate 1	0k MAP	31k MAP/an	0k Tv	10k Tv/an	0k MWh	31k MWh/an
2	Cingal Suisse Normande	161	8	54	3	161	8
	Caen la Mer	160	8	53	3	160	8
	Pays de Falaise	156	8	52	3	156	8
	Vallée de l'Orne et de l'Odon	112	6	37	2	112	6
	Val ès dunes	94	5	31	2	94	5
	Cœur de Nacre	17	1	6	0	17	1
	Total strate 2	698k MAP	35k MAP/an	233k Tv	12k Tv/an	698k MWh	35k MWh/an
3	Pays de Falaise	224	11	75	4	224	11
	Cingal Suisse Normande	142	7	47	2	142	7
	Val ès dunes	36	2	12	1	36	2
	Caen la Mer	19	1	6	0	19	1
	Vallée de l'Orne et de l'Odon	17	1	6	0	17	1
	Cœur de Nacre	5	0	2	0	5	0
	Total strate 3	443k MAP	22k MAP/an	148k Tv	7k Tv/an	443k MWh	22k MWh/an
	Total sur CNM	1 141k MAP	88k MAP/an	380k Tv	29k Tv/an	1 141k MWh	88k MWh/an

Avertissement : ce tableau est issu de moyennes de calcul

N.B. : Calcul pour des tonnes de 40% d'humidité à 333 kg/MAP et pour l'énergie 3 MWh/T

Tableau synthétique des volumes et équivalence en tonnes et MWh

Source – docs de travail historique de la SCIC BBE synthétisant des données des chambres d'agriculture et des SCICs (Normandie, Pays de la Loire, Bretagne)

Annexe 2 : Equivalence des strates de CNM et leurs productions MAP/100m

Avertissement : l'association des strates de référence de CNM à la typologie de l'AFAC a été faite sans vérification de terrain, dans le cadre du travail commandité. Ces données sont à traiter en considérant de fortes marges d'erreur

Typologie nationale	Production (MAP / 100m)	Retard de gestion : valeur max (MAP / 100m)	Equivalence typologie Normandie	Strates CNM
1. Haie résiduelle	0			0
2. Haie de colonisation	0			0
3. Haie jeune plantée	0			1
4. Cépées d'arbustes	37	52	7. Haie arbustive	1
5. Cépées d'arbres	42	56	6. Taillis	2
6. Taillis fureté de hêtres	42	56	6. Taillis	2
7. Cépées d'arbres et d'arbustes taillés sur les trois faces	0		8. Buissonnante non productive	1
8. Cépées d'arbres et d'arbustes	52	63	5. Taillis avec sous étage arbustif	2
9. Hauts jets du même âge	0		3. Haut jets seuls	3
10. Alignement d'arbres émondés	0		3. Haut jets seuls	3
11. Alignement de têtards	50	56	6. Taillis	2
12. Hauts jets d'âges différents	0		3. Haut jets seuls	3
13. Hauts jets avec têtards	42		6. Taillis	3
14. Hauts jets avec arbres émondés	0		3. Haut jets seuls	3
15. Hauts jets avec cépées d'arbustes taillés sur les trois faces	0			3
16. Hauts jets avec cépées d'arbustes	26	33	2. Haut jets avec sous étage arbustif	3
17. Hauts jets avec cépées d'arbres	20	21	4. Haut jets avec taillis	3
18. Hauts jets avec cépées d'arbres et d'arbustes	36	44	1. Trois strates	3
19. Têtards avec cépées d'arbustes taillés sur les trois faces	28		6. Taillis – 1/3	2
20. Têtards et cépées d'arbustes	37	52	7. Haie arbustive	2
21. Têtards et cépées d'arbres	42	56	6. Taillis	2
22. Hauts jets avec têtards et cépées d'arbres et arbustes	36	44	1. Trois strates	3
23. Hauts jets avec arbres émondés et cépées d'arbres et arbustes	36	44	1. Trois strates	3

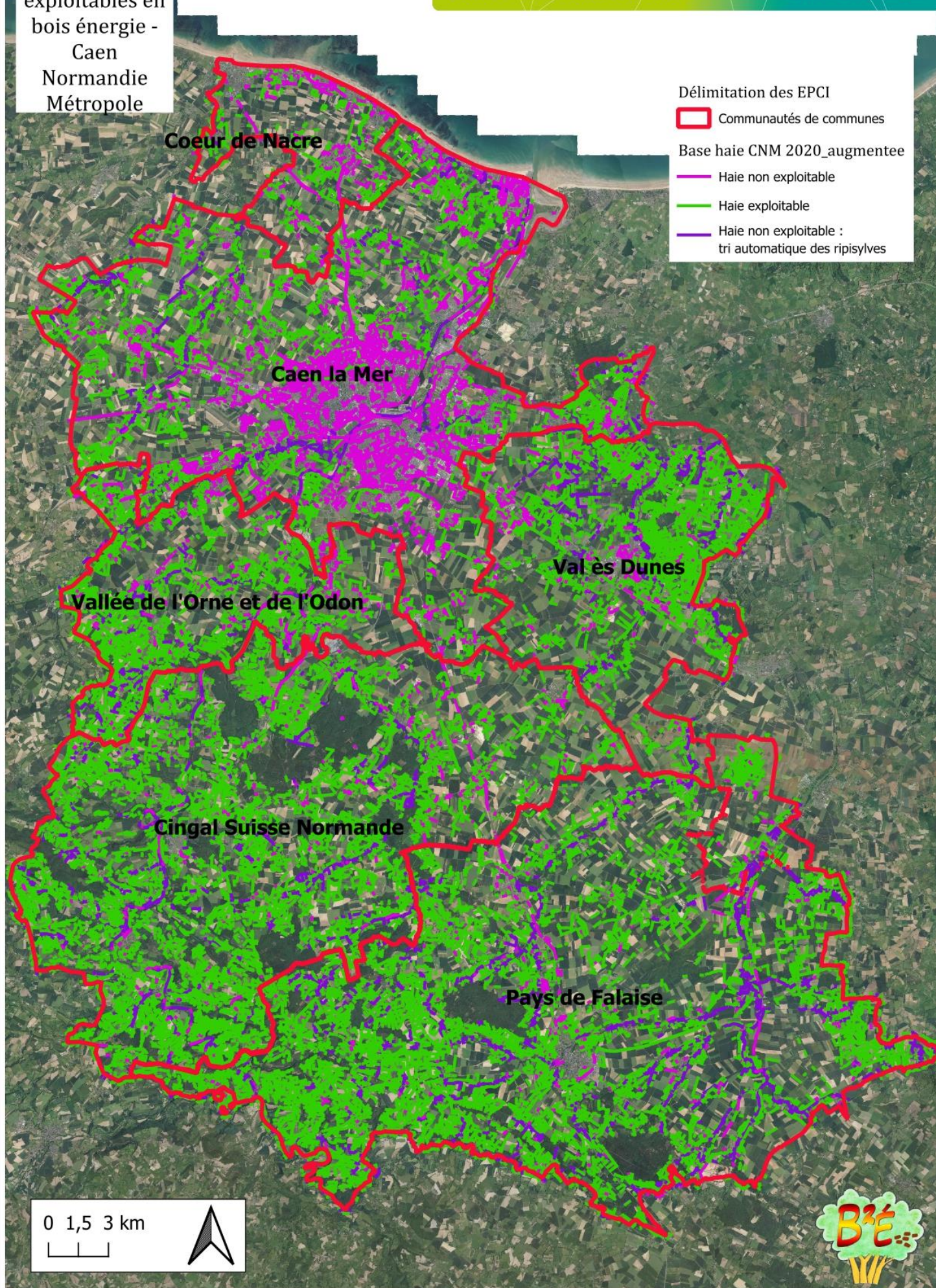
Source – données AFAC et sources internes SCIC BBE

Annexe 3 : Production MAP/an/100 m en fonction des différents types de haies

Avertissement : ce tableau est issu de moyennes de calcul. Ces données sont à traiter en considérant de fortes marges d'erreur

Typologie nationale	Strates de Caen Normandie Métropole	Volume sur pieds MAP/km	Productivité MAP/an/km
Haie jeune plantée (-10 ans) Cépées d'arbustes Cépées d'arbustes taillées sur les trois faces	1	0	21
Cépées d'arbres Taillis fureté de hêtres Cépées d'arbres et d'arbustes Alignements de têtards Têtards avec cépées d'arbustes et d'arbres Taillées sur les trois faces Têtards et cépées d'arbustes Têtards et cépées d'arbres Têtards avec cépées d'arbustes et d'arbres	2	456	23
Hauts jets du même âge Alignements d'arbres émondés Hauts jets d'âges différents Hauts jets avec têtards Hauts jets avec arbres émondés Hauts-jets avec cépées d'arbres et d'arbustes taillés sur les trois faces Hauts jets avec cépées d'arbustes Hauts jets avec cépées d'arbres Hauts jets avec cépées d'arbres et d'arbustes Hauts jets et têtards avec cépées d'arbres et d'arbustes Hauts jets et arbres émondés avec cépée d'arbres et d'arbustes	3	404	20

Source – docs de travail historique de la SCIC BBE synthétisant des données des chambres d'agriculture et des SCICs (Normandie, Pays de la Loire, Bretagne)



Partie 2

Résultats et analyses du questionnaire en ligne à destination des producteurs

Présentation de l'enquête

Objectifs	Identifier des problématiques d'agriculteurs et des freins à la vente de bois énergie à partir de l'exploitation durable de leurs haies Obtenir des contacts de producteurs intéressés pour développer leur atelier bois énergie
<i>Elaboration du questionnaire</i>	Flavie Perray, Rémy Picavet (BBE), Jaël Mokienko (CNM) Détail du questionnaire en annexe
<i>Choix de méthode</i>	Le parti a été pris de synthétiser au maximum le questionnaire d'enquête afin de miser sur sa facilité de remplissage pour obtenir des réponses. Les informations sur les exploitations agricoles sont réduites suite à ce choix, limitant les mises en relation possibles
<i>Date et durée de mise en ligne</i>	Mi-octobre 2023 ; plusieurs mois, avec une relance mail de la Chambre d'agriculture en décembre
<i>Nombre de réponses</i>	34
<i>Canal d'acquisition</i>	Mail : via la base de données producteurs de la Chambre d'agriculture

Table des matières

1. Profils et pratiques des producteurs
2. Freins et Leviers identifiés
3. Conclusion : quelle place pour la filière bois déchiqueté sur le territoire de Caen Normandie Métropole ?

1. Profils et pratiques des producteurs

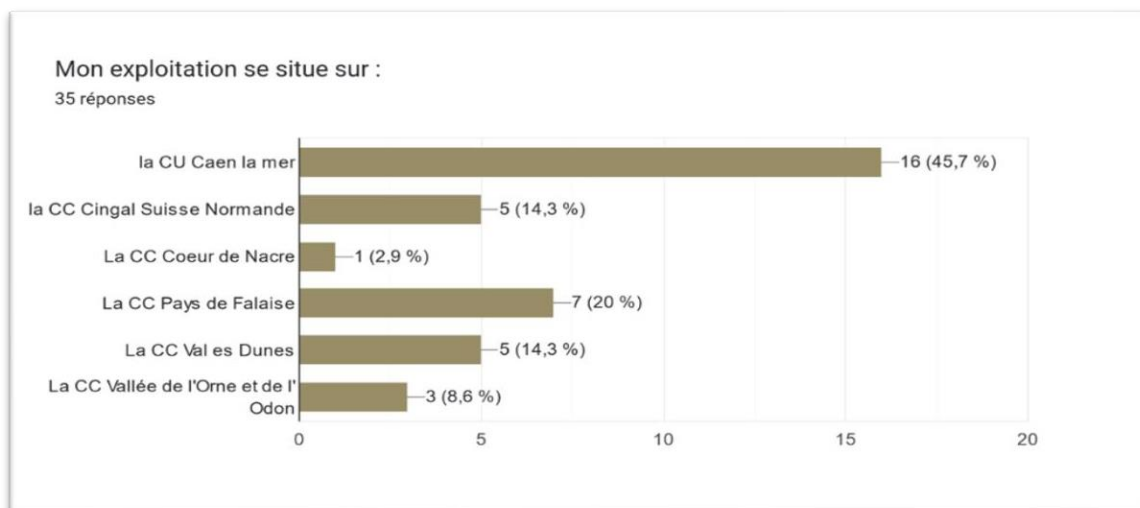


Figure 1 : origine géographique des producteurs enquêtés par EPCI

Analyse de la figure 1

- Au moins 1 réponse a été donnée pour chaque EPCI.
- Taux de réponse a priori non proportionnel au nombre d'agriculteurs ou à la surface des territoires.

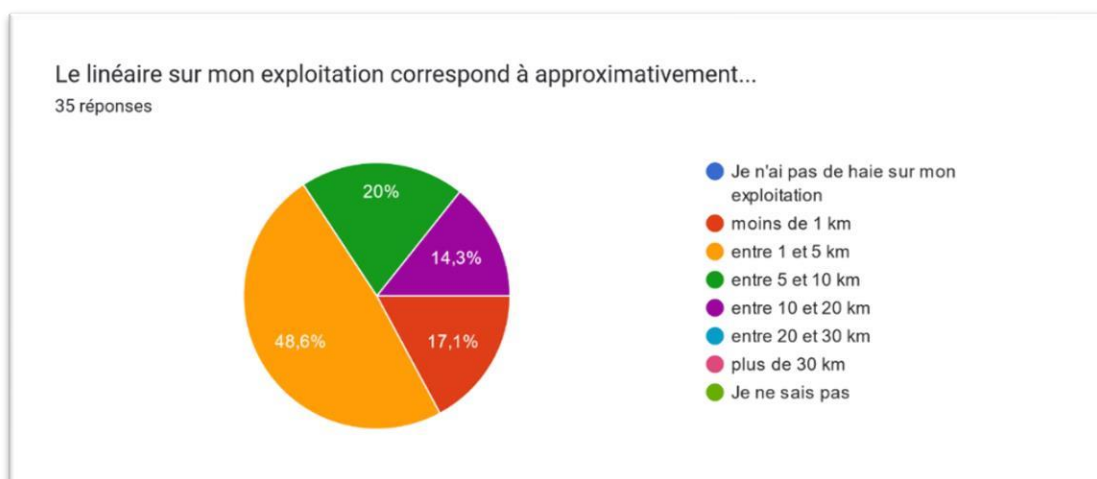


Figure 2 : taille des linéaires de haies des exploitations enquêtées

Analyse de la figure 2

- Tous les répondants possèdent un linéaire de haies sur leur exploitation.
- Le seuil de 5 km marque selon nous une limite en termes d'exploitabilité du linéaire de façon manuelle pour une personne. Sur le territoire de Caen Normandie Métropole, 65,7% des répondants ont moins de 5 km de linéaire, 34,3% ont plus de 5 km de linéaire.

Retour d'expérience Bois Bocage Energie : un indicateur important à prendre en main est la **densité de linéaire de haie en mètre linéaire/ha**. Une haute densité (>90ml/ha) indique que l'exploitation se trouve dans une région bocagère, ou simplement que la haie est encore très présente dans le système agricole. Le rapport à l'atelier bois et à la haie peut alors être différent, ainsi que le faciès et le potentiel écologique et productif de la haie.



Figure 3

Analyse de la figure 3

- **Les producteurs enquêtés sont, en majorité, intéressés pour développer leur linéaire.** (biais de sélection lié au questionnaire ?)

De notre expérience, ce n'est pas le cas de la majorité des producteurs. A la question « souhaitez-vous développer, diminuer ou maintenir votre linéaire/atelier bois ? » lors de nos réunions annuelles de producteurs de bois, une majorité se place dans la catégorie « maintenir tel qu'existant ».

- On remarque que ce sont les fermes avec des linéaires en dessous de 5 km qui sont plus intéressées par le fait d'augmenter leur linéaire. 16/23 des répondants « oui » ont moins de 5 km de haies, pour seulement 4/12 réponses positives pour les exploitants de plus de 5 km de haies.



Figure 4

Analyse de la figure 4

- **L'entretien latéral est la pratique largement majoritaire.** Cela veut dire que le bois de haie n'est pas valorisé sur ces exploitations, et que la haie est principalement une charge onéreuse.

Retour d'expérience Bois Bocage Energie : il serait intéressant de savoir si, parmi les 5 producteurs valorisant le bois en autoconsommation, certains font de la plaquette. En effet, ils ont de fait un pied dans la filière, étant à la fois producteurs et consommateurs de plaquettes, que ce soit pour se chauffer ou pour pailler les animaux, et peuvent partager leur expérience et nourrir une dynamique locale.

2. Freins et Leviers identifiés

« Ce qui me bloque pour vendre le bois de mes haies : »

Il s'agit d'une échelle allant de 1 à 5, 1 étant "Pas du tout d'accord" et 5 étant "Tout à fait d'accord".

	Je n'ai pas le temps	Je ne sais pas quels arbres couper	J'ai peur d'abimer mes haies	C'est une perte d'argent	J'ai peur de ne plus toucher la PAC sur mes haies	J'appréhende la réglementation	J'ai peur que mes haies ne repoussent pas	Je consomme toute ma production moi-même	Je n'ai pas le matériel adapté	Je ne sais pas à qui vendre	Le prix d'achat n'est pas assez élevé	Je ne savais pas que l'on pouvait vendre du bois issu de mes haies
4-5	41%	21%	15%	21%	24%	42%	9%	21%	53%	59%	42%	35%
3	15%	38%	21%	15%	15%	18%	12%	6%	18%	9%	24%	29%
1-2	44%	41%	65%	65%	62%	39%	79%	74%	29%	32%	33%	35%

- **Sérénité sur la résilience** : « j'ai peur que mes haies ne repoussent pas » n'est pas une crainte pour la majorité des répondants, tout comme la peur d'abimer ses haies.
- **Doute sur les arbres à valoriser** : 38% ont répondu 3 (= réponse peu tranchée) à « Je ne sais pas quels arbres couper ».
- **Recherche de partenaires potentiels** : les producteurs, avant même de se questionner sur la rentabilité, n'ont pas connaissance des partenaires potentiels pour « tester » des chantiers (« je ne sais pas à qui vendre », « je n'ai pas le matériel adapté »).
- **Manque d'ordres de grandeur économique** : « c'est une perte d'argent », ne ressort pas comme critère bloquant, sans doute parce que les producteurs ne peuvent pas encore se projeter avec des partenaires et des tarifs précis.
- **Craintes réglementaires** : les craintes administratives sont plus tournées vers la réglementation que vers la PAC.

« Les autres facteurs qui me retiennent de vendre ma production bocagère sont »

Je ne sais pas à qui vendre mon bois
pas rentable, trop fort coût de chantier et transport / à la production valorisée
Il n'existe pas de structure pour livrer des copeaux de bois comme on peut livrer des céréales. C'est compliqué de trouver des débouchés
je ne veux pas vendre ma production
j'évite de vendre le bois pour des raisons réglementaires
garder les haies pour la protection des intempéries
La présence quasi systématique de lignes électriques et téléphoniques implantées en bordure de haies
Je ne suis pas bucheron
Je me suis renseigné pour vendre les branches mais cela n'intéressait personne trop petit diamètre
la peur du classement des haies

- **Doutes sur l'existence de débouchés intéressants** : Les freins les plus fréquents (6/11) sont ceux qui concernent les débouchés et l'équilibre économique.

Retour d'expérience Bois Bocage Energie : pour lever ces freins, il faudra entrer plus dans le détail des contextes locaux, du prix de revient de la tonne de bois, en fonction de la typologie des haies, des coûts de chantier, de stockage et de livraison. Cela peut permettre de définir un prix d'achat du bois qui puisse être encourageant pour se projeter dans un atelier bois bocager durable.

- **Crainte réglementaire** : 2 autres freins évoqués sont liés à l’environnement réglementaire. La clarté de l’information réglementaire semble être importante pour que l’agriculteur puisse envisager sereinement d’exploiter ses haies.

Pour lever ces freins, il faut lister les réglementations présentes sur le territoire de l’exploitant et les différentes exigences liées à l’entretien, la coupe, l’arrachage et le déplacement des haies, en distinguant bien chacune d’entre elles. Cela peut être fait dans le cadre d’un plan de gestion. La demande d’autorisation avant coupe est rarement requise, sauf en cas de haies classées (PLU) ou de zones protégées comme les ripisylves.

« Ce qui me pousserait à vendre ma production bocagère : »

	[L'assurance de respecter le bocage si je coupe plus]	[Un prix d'achat plus élevé]	[Un soutien technique pour mesurer la production de mes haies]	[Un soutien technique dans l'organisation des chantiers sur mes haies]	[Avoir plus de temps disponible]	[Un prestataire dédié de confiance]	[Une valorisation locale]	[Une assurance de débouché]	[Une meilleure connaissance de la filière]
4-5	38%	64%	47%	59%	47%	68%	68%	76%	70%
3	29%	12%	18%	12%	21%	18%	9%	6%	15%
1-2	32%	24%	35%	29%	32%	15%	24%	18%	15%

- **Besoin de débouchés et de partenaires fiables** : assurance de débouché, prestataire, valorisation locale et meilleure connaissance de la filière ressortent comme les moteurs principaux.
- **Sérénité relative sur le respect du bocage** : Comparativement, la crainte de ne pas respecter le bocage est modérée.
- **Intérêt pour des informations techniques** : on peut noter tout de même que 47% des répondants trouveraient utile un accompagnement technique pour mesurer le rendement des haies, ainsi que l’organisation des chantiers.

Retour d’expérience Bois Bocage Energie : l’objectif de la majorité des producteurs avec qui nous travaillons n’est pas de maximiser la production de bois de leur linéaire, même quand ils en vendent, mais de trouver un équilibre bénéfices/inconvénients, aussi bien sur le plan environnemental qu’économique, en maintenant leur linéaire. Cependant, ils sont souvent demandeurs de notions de productivité de leurs haies, d’estimations de volume sur pied, et de rentabilité potentielle du chantier, liée aux heures d’abattage et de déchetage.

Les remarques libres du questionnaire

- Besoin d’un débouché adapté au bois bocager « qui valorise toutes les branches ».
- Des besoins en accompagnement ressortent également, sur **l’estimation de la productivité d’une haie, sur la compréhension du marché et de ses différents produits.**
- Deux réponses montrent **un manque de haies productives sur les exploitations**, en quantité et/ou qualité.
- Deux répondants ne souhaitent visiblement pas exploiter leurs haies. Ces profils peuvent être intéressants à questionner pour développer d’autres projets au niveau du bocage (continuités écologiques, érosion), et aussi comprendre leurs objectifs et pourquoi ils ne trouvent pas utile et compatible avec leurs objectifs la vente de bois.

Conclusion : quelle place pour la filière bois déchiqueté sur le territoire de Caen Normandie Métropole ?

Sur tout le territoire, des producteurs répondent présents pour valoriser leurs haies. Bien que la majorité soit dotée de linéaires inférieurs à 5 km, cela représente un capital productif potentiellement mobilisable. **Il y a, selon nous, un potentiel significatif pour développer une filière bois déchiqueté basée sur la gestion durable du bocage sur le territoire de Caen Normandie Métropole.**

Les actions que nous identifions pour développer cette filière bois bocager concernent la connaissance et le pilotage de la ressource, le passage à l'échelle des premières solutions opérationnelles existantes et le développement d'une « culture de la haie bocagère » autant agronomique que patrimoniale.

Concernant la connaissance et le pilotage de la ressource, nous suggérons de combiner deux approches :

- L'une, côté producteur, à haute définition sur de faibles surfaces, grâce à la réalisation de plans de gestion durable de haie,
- L'autre, côté EPCI, à plus faible définition, sur de plus grandes surfaces, par le biais de la réalisation d'inventaires typologiques précis du linéaire bocager, dans la continuité de la présente étude.

Pour ce qui touche au développement des solutions opérationnelles existantes, les acteurs de Caen Normandie Métropole pourront se rapprocher des structures installées sur le territoire, comme Bois Haienergie 14 ou Bois Bocage Energie, qui réalisent déjà des actions en ce sens, en facilitant l'installation de chaufferies bois, en mobilisant les agriculteurs à proximité et en coordonnant les chantiers et la logistique de la filière bocagère. Ces structures sauront apporter leur expérience sur les modèles économiques, permettant à chacun d'établir des calculs crédibles vis-à-vis de ses enjeux.

Enfin, le partage d'information sur le marché du bois en croissance et sur les contextes nationaux (Pacte pour la haie) et normands (PCAET, exigences de l'ADEME en termes d'approvisionnement avec le label haie) nous semble essentiel pour permettre aux parties prenantes de la filière de se projeter dans une filière bocagère durable. Au sein de l'association AFAC Agroforesterie, dont Bois Bocage Energie est administrateur en Normandie, nous portons la vision que la gestion durable des haies peut s'apparenter à une gestion culturale, ou plutôt prairiale de la haie, avec un itinéraire technique qui permet d'optimiser la pousse des arbres, la santé écologique de la haie et de minimiser les coûts d'entretien. Il nous semble pertinent de mettre en œuvre des actions d'information et d'animation auprès des parties prenantes de Caen Normandie Métropole, afin de diffuser ces connaissances et cette vision.

Pour conclure, dans la continuité de notre engagement coopératif, nous suggérons la mise en place de structures de pilotage à gouvernance partagée, permettant à cette filière naissante de réunir les parties prenantes dans une entreprise faite sur mesure pour la gestion de cette ressource exceptionnelle qu'est le bocage.

Partie 3

Proposition de zones prioritaires de gestion bocagère

-- Notice couche SIG « Zones à enjeux » --

15 mai 2024

L'idée initiale du travail sur les zones à enjeux était d'enrichir chaque tronçon de la base « Haie » du pôle métropolitain d'une note « érosion » et d'une note « grain bocager », puis d'identifier des zones de fragilités. Cette méthode n'a pas été retenue par l'instance de pilotage collectif technique réunie le 14/03/2024, par risque de confondre la note « grain bocager », associée à un tronçon de haie, avec une qualification de l'état écologique dudit tronçon, alors qu'elle qualifie, en réalité, la qualité du maillage dans lequel s'insère la haie. Il en va de même pour la note « érosion ». De plus, il est ressorti dans le comité technique de mars 2024 que le travail de croisement des tronçons de haies avec les zones à enjeux pourrait être fait par les techniciens, selon les projets et besoins du territoire.

Les cartes à enjeux sont donc une proposition de croisement de données cartographiques, afin de faire apparaître différents enjeux en simultanément. Ces cartes sont à enrichir et modéliser selon les besoins de l'opérateur. Le rendu comporte des cartes pour chaque EPCI, ainsi qu'une base de données « zones_à_enjeux » sous forme vectorielle (polygones).

Voici les données utilisées selon 4 thèmes identifiés, ainsi qu'une proposition de données supplémentaires qui pourraient être utilisées à l'avenir.

Thème et enjeux	Bases de données utilisées dans l'étude	Autres données à utiliser pour aller plus loin
Erosion et ruissellement : zones à enjeu prioritaire selon la vulnérabilité des cours d'eau qui les parcourent	Zonage issu de la Cater (CATER, source IGN) « ER_ATBE_CaenMetropole »	Diagnostic cater, outil LASCAR (Université de Caen)
Continuité écologique : zones de bocage fonctionnel à préserver ou développer, en perte de fonction, ou à recréer	Grain bocager (INRAE Bagap, source IGN) « 14_2020_grain_bocager_5m_4classes » « 14_2020_fragmentation_grain_bocager_fonc_1km » « 14_2020_fragmentation_grain_bocager_fonc_5km » « 14_2020_grain_bocager_cluster_50m »	Trame verte et bleue (pôle métropolitain), PLU (haies protégées)
Bois énergie : zones à proximité immédiate (5- 10 km) d'un point de consommation	Localisation et puissance des installations bois énergie – (Biomasse Normandie)	Inventaires terrains, base haie du pôle métropolitain
Paysage et urbanisme : enjeu de verdissement de la périphérie de Caen	Mode d'occupation des sols de Caen Normandie Métropole (AUCAME, 2020)	cadastre (chemins communaux), PLU, voies vertes

Ci-dessous, vous trouverez :

1. le détail de la méthode utilisée pour construire les zones, selon chaque jeu de données.
2. le tableau des fonctions QGIS utilisées
3. les détails de la couche « zones à enjeux »

« zone fonctionnelle à renforcer ou développer »

Thématique	Base de données source et utilisation
Continuité écologique : zones de bocage fonctionnel à préserver ou développer, en perte de fonction, ou à recréer	Source : Grain Bocager (INRAE Bagap, source IGN) Relier les zones écologiquement fonctionnelles, soit en préservant les continuités fonctionnelles, soit en renforçant les zones de perte de fonctionnalité (« grain potentiel » = jaune), soit en créant de nouveaux corridors (zones en ellipses).

3 exemples de zones à enjeu tirées du grain bocager : préservation d'une zone fonctionnelle (figure 1), création d'une zone fonctionnelle (figure 2), renforcement d'un corridor potentiellement fonctionnel (figure 3)

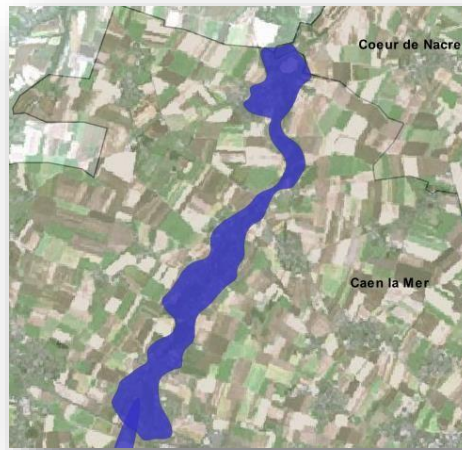


Figure 1 : préservation de la vallée de la Mue, la « zone à enjeu » (zone bleue image à droite) correspond à la zone de grain bocager (image à gauche) fonctionnel (vert) et fin (bleu).



Figure 2 : proposition de relier la vallée de la Mue au nord-ouest de Caen et la vallée de l'Odon au sud-ouest de Caen ; la zone à enjeu est tracée à la main et correspond à l'ellipse bleue, car il n'y a pas de continuité fonctionnelle pour le moment dans cette zone.

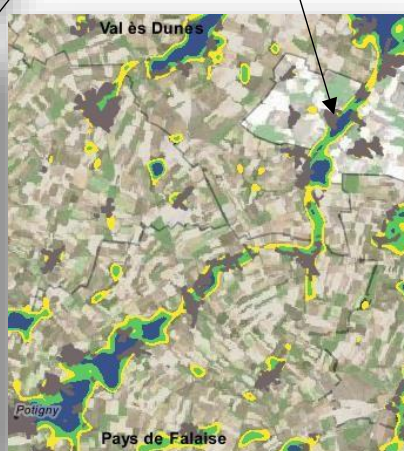
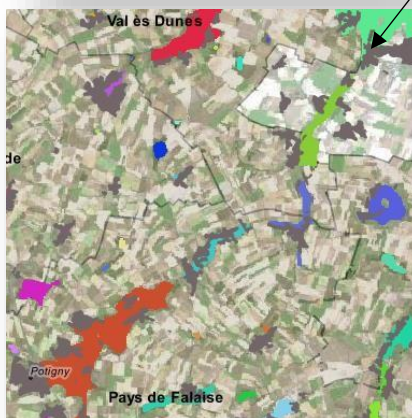


Figure 3 (ci-dessous) : proposition de relier le bocage à l'ouest du pays de Falaise, au niveau de Potigny, avec les zones boisées et ZNIEFF de l'est de Valès dunes. La zone à enjeu (image de droite) correspond au grain bocager (image du milieu) fin (bleu) fonctionnel (vert) et potentiel (jaune). L'objectif est également de relier des zones fonctionnelles entre elles (carte « cluster » à gauche).

Choix des zones à enjeux « zone fonctionnelle à préserver ou renforcer » pour chaque EPCI :

- Cœur de Nacre : les zones de grain fin (bleues) sont rares -> toutes mises en zones à enjeux à préserver (hors zones urbanisées).
- Caen la Mer : les zones de grain fin (bleues) sont rares -> toutes mises en zones à enjeux à préserver (hors zones urbanisées). Ajout d'une zone à créer pour relier les vallées de l'Odon et de la Mue.
- Vallées de l'Orne et de l'Odon : vallée de l'Odon mise en zone à enjeux (grain fin continu à étendre) et proposition de renforcer la continuité (zones de grain fin à potentiel et zones de cluster) entre les vallées de l'Orne et de l'Odon.
- Val à dunes : dans un maillage majoritairement fonctionnel à l'Est du territoire, proposition de travailler sur les petites zones ouvertes (blanches) de cette zone. Proposition de contribuer à créer une continuité avec le bocage du sud de Caen (Territoire de Vallées de l'Orne et de l'Odon).
- Cingal-Suisse Normande : préservation de la continuité entre Thury-Harcourt et la forêt de Cinglais.
- Pays de Falaise : préservation et renforcement des continuités entre les bocages à l'Est et ceux à l'Ouest du territoire, via la vallée du Laizon et la vallée de la Dives notamment.

« zone d'ouverture du bocage »

Thématique	Base de données source et utilisation
Continuité écologique : zones de bocage fonctionnel à préserver ou développer, en perte de fonction, ou à recréer	Source : Grain Bocager (INRAE Bagap, source IGN) Lutter contre l'ouverture du bocage sur les zones de fragmentations (précision 1 km ou 5 km) telle que définie par le Grain bocager

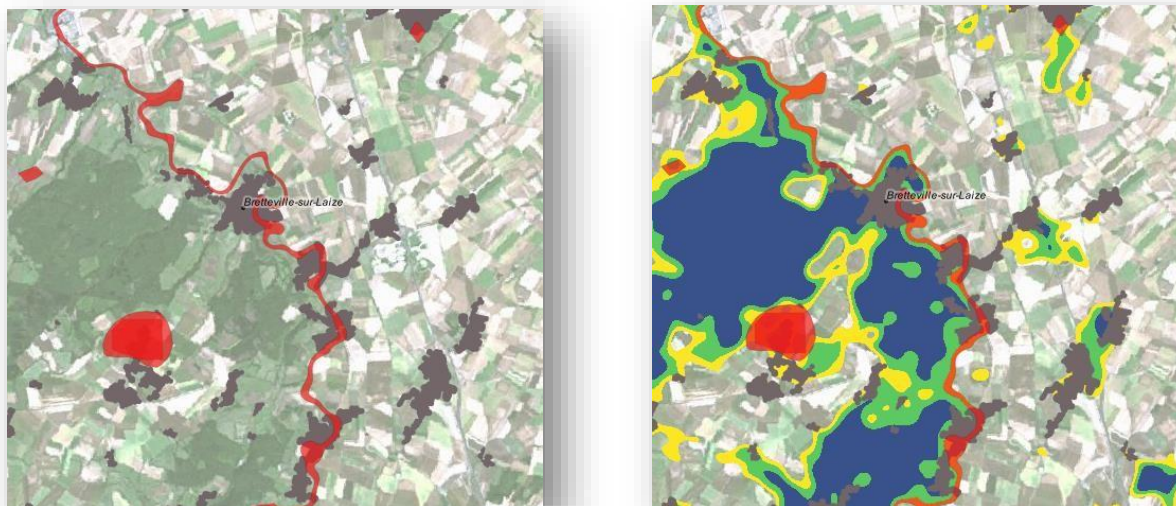


Figure 4 : front de la plaine de Caen au niveau de Bretteville-sur-Laize, Cingal-Suisse Normande. La zone à enjeu (rouge) correspond à la zone « grain potentiel » du grain bocager (jaune) qui longe la plaine de Caen. Cette zone frontière est à préserver.

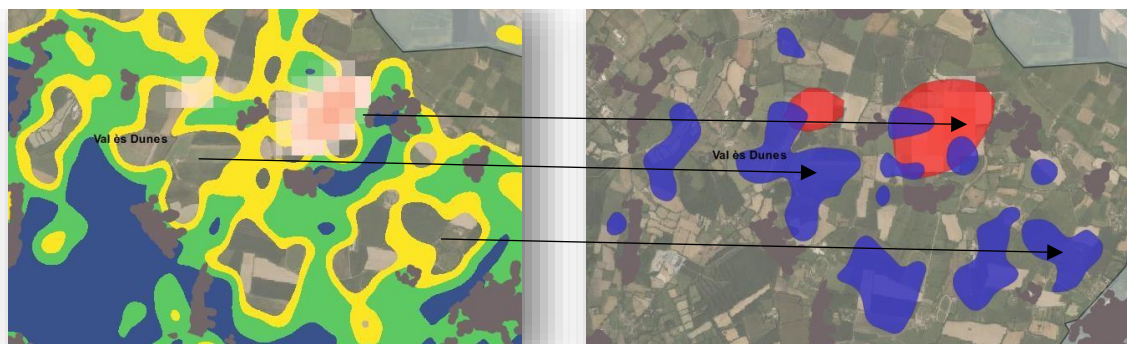


Figure 5 : la zone à enjeu (rouge), correspond à la zone de fragmentation du grain bocager (rouge, rose sur l'image à gauche). Ce sont des zones d'ouverture du maillage bocager. Les zones à enjeu bleues (à droite), correspondent aux zones "blanches" du grain bocager (à gauche) : faisant partie du territoire bocager de Val à dunes, à l'est d'Argences, qui montre de belles zones de fonctionnalités, ces zones blanches peuvent être privilégiées pour des actions de replantation, afin de renforcer et préserver la qualité du maillage.

« zone sensible à l'érosion et au ruissellement »

Thématique	Base de données source et utilisation
Erosion et ruissellement : zones à enjeu prioritaire selon la vulnérabilité des cours d'eau qui les parcourent	Zonage issu de la Cater (CATER, source IGN) Zones sensibles telles que définies par la cater, note > 3,37

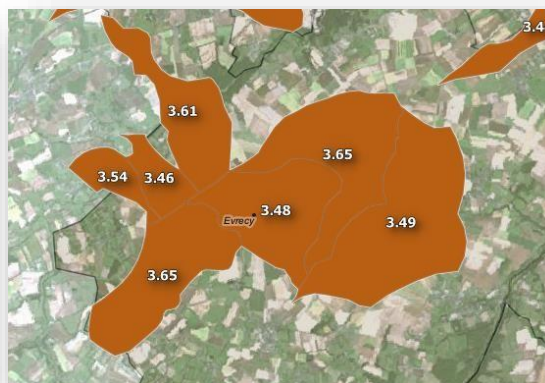
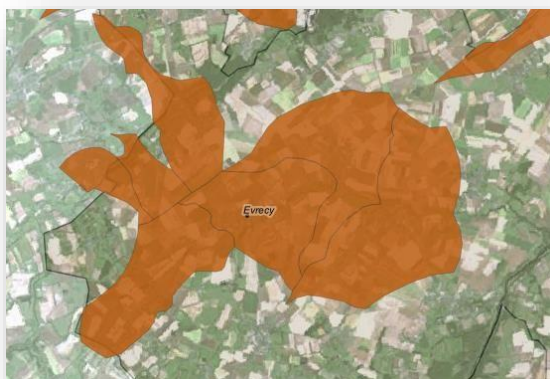


Figure 6 : zones sensibles à l'érosion au niveau d'Evrecy

« zones de proximité des chaufferies bois »

Thématique	Base de données source et utilisation
Bois énergie : zones à proximité immédiate (5-10km) d'un point de consommation	Zones situées à moins de 5 km d'une chaufferie bois (plaquette) de collectivité en fonctionnement ou en projet



Figure 7 : zones à proximité des chaufferies de Douvres-la-Délivrande et Caen. L'approvisionnement de ces chaufferies par les haies de ces bassins de vie peut avoir un sens économique (logistique), et coopératif (développement local).

Tableau des fonctions QGIS utilisées

Extraction des données de la CATER	- Filtre des polygones notés > 3.37 puis transfert sur la couche
Extraction des données du Grain Bocager	<ul style="list-style-type: none"> - Création de courbes de niveau à partir du raster (fonction contour) <ul style="list-style-type: none"> « 14_2020_grain_bocager_5m_4classes » « 14_2020_fragmentation_grain_bocager_fonc_1km » « 14_2020_fragmentation_grain_bocager_fonc_5km » ➤ Grain fin : 0-0,2 ; grain fonctionnel : 0,2-0,33, grain potentiel 0,33-0,45, grain ouvert 0,45-1 ➤ Zones de fragmentation : valeur ELEV = 0.5 (pour couche 1 km) et 0.7(couche 5 km) - Polygonisation des zones identifiées à partir des courbes de niveau + des segments tracés mains pour « fermer » les zones si besoin (fonctions <i>regrouper, lignes vers polygones</i>)
Création de périmètres à enjeu autour des chaufferies	- Création de zones de rayon de 5km centrées sur les villes avec présence ou projet de chaufferie

Table attributaire de la couche polygonale « zones à enjeux »

ID	EPCI	Détails	Objectif	Thème
Identifiant unique de la zone	Nom de l'EPCI ou des EPCI sur lequel(s) est située la zone	Quand nécessaire, explication de l'objectif	Objectif de gestion (voir les précisions ci-dessus)	Grandes thématiques, directement reliées aux bases de données utilisées

	id	EPCI	Details	objectif_1	thème
1	164	Val à Dunes		zones de proximité de chaufferies bois	bois énergie
2	165	Caen La Mer/Vallé...		zones de proximité de chaufferies bois	bois énergie
3	166	Coeur de Nacre		zones de proximité de chaufferies bois	bois énergie
4	167	Cingal Suisse Nor...		zones de proximité de chaufferies bois	bois énergie
5	168	Cingal Suisse Normande		zones de proximité de chaufferies bois	bois énergie
6	169	Pays de Falaise		zones de proximité de chaufferies bois	bois énergie
		Cingal Suisse		zone sensible à l'érosion et au	

Carte des zones à enjeux de gestion bocagère
sur le territoire du Pôle Métropolitain Caen
Normandie Métropole

CAEN NORMANDIE MÉTROPOLE
pôle métropolitain

Coeur de Nacre

Caen la Mer

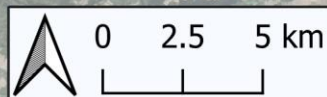
Valès Dunes

Cingal Suisse Normande

Pays de Falaise

Légende

- zone d'ouverture du bocage
- zone fonctionnelle à renforcer ou développer
- zone sensible à l'érosion et au ruissellement
- zone de proximité de chaufferies bois



Annexe : Présentation du Grain Bocager et des données (2020) fournies pour le département du Calvados.

Synthèse de l'échange du 22/02/2024

Hugues Boussard – UMR BAGAP-INRAE

Louise Fromageot, Marc de Florès – SCIC Bois Bocage Energie

Le GRAIN définit (émet des hypothèses) des zones microclimatiques et de biodiversité forestière. Il combine la densité de haie et la géométrie du réseau (maillage bocager). Les données sont mises en parallèle à des relevés de carabes forestiers (entre autres), espèce indicatrice d'un milieu forestier. Cela permet d'établir un seuil à partir duquel il y a une rupture dans la fonctionnalité du bocage.

Le GRAIN produit une caractérisation, sous forme de cartographies, qui est facile à lire et dans laquelle les acteurs reconnaissent leur territoire. Il constitue une base de travail efficace, un point de départ pour une mise en contexte. Il est utilisable à l'échelle du territoire ou d'une exploitation.

Le GRAIN produit une visualisation (note) de la qualité du réseau, pas de la qualité des haies de ce réseau.

Le PGDH produit un état (note) de la qualité des haies. Des travaux sont en cours pour recueillir les critères du [PGDH par télédétection](#).

Comment est construit le Grain Bocager ?

Les données IGN utilisées :

MNT (modèles numériques de terrain) MNS
(modèles numériques de surface) MNH (modèles
numériques de hauteur)

Le MNHC (modèle numérique de hauteur de canopée) obtenu par l'opération (MNS – MNT + traitement de nettoyage (élimination) des artefacts liés à la réflexion des masses d'eau, des bâtiments, des zones de cultures, etc.) Limitation : on ne voit pas les éléments de moins de 3m de hauteur.

Le **MNS** est produit tous les 3 ans pour une zone donnée. Chaque année, un tiers du territoire français est couvert. Pour les départements de l'Orne et du Calvados, les données de 2020 sont disponibles. Les prochaines seront 2023 puis 2026, etc. *Les données 2023 ne sont pas encore mises à disposition pour des raisons de financement entre IGN/OFB/INRAE en lien avec le dispositif de suivi des bocages. Elles devraient être disponibles avant la fin de l'année 2024.*

La couche MNSC est ensuite traduite en une couche par type de boisement identifiant 3 types d'éléments boisés : les arbres isolés, les haies, les boisements.

La couche brute de GRAIN Bocager est ensuite produite avec une distance moyenne d'influence de 250m (chaque élément boisé a une influence sur les pixels environnants). Les pixels sont notés de 0 à 1 (0 = très fermé. 1 = très ouvert)

Le GRAIN Bocager n'est pas valide pour les zones urbaines (hypothèses de départ différentes) qui comprennent des îlots de chaleur, etc. La couche des zones urbaines est extraite de la couche BD TOPO. Elle peut comprendre des éléments « non urbanisés » tel que des parcelles agricoles, parcs, etc. qui ne seront donc pas pris en compte par le GRAIN Bocager.

Travaux universitaires (David Rolland entre autres ?) débouchent sur la **définition de 4 seuils** :

- Grain fin : 0 à 0.2 = Très fermé
- Grain fonctionnel : 0.2 à 0.33
- Grain potentiel : 0.33 à 0.45
- Grain ouvert : 0.45 à 1

Les seuils fonctionnels déterminés peuvent varier entre les régions. Ex : Bretagne = 0.33 – Gers = 0.30

Les seuils sont déterminés à partir de données de présence des carabes, considérés comme une espèce indicatrice ou « parapluie » (*On appelle espèce parapluie une espèce dont le domaine vital est assez large pour que sa protection assure celle des autres espèces végétales et animales peuplant le même territoire.*)

D'un point de vue méthodologique, on peut calculer le GRAIN Bocager avec d'autres seuils (ex : 0.2 pour les oiseaux) Les oiseaux étant un cas sans doute plus compliqué à traiter en raison de la grande diversité d'espèces et de leur association à des milieux particuliers.

Méthodologie d'objectivation :

- Calcul de **clusters de 5m** (sous QGIS aller dans la symbologie/palette et enlever 0)

On ne garde que les zones fonctionnelles – par exemple la zone orange indique une zone dans laquelle la continuité nord/sud est assurée.

Les petites zones de multiples couleurs indiquent des zones à enjeu possiblement en voie de fragmentation.

Les clusters permettent le **calcul des zones à enjeux**.

Aide à la décision /Croisement des approches (hypothèses et discussions)

- Lien érosion : on peut faire un lien avec les risques d'érosion à partir du GRAIN Bocager mais très limité, le GRAIN ne prenant pas en compte les données de pente, occupation du sol, etc.

- L'outil CHLOE, (plugin QGIS) permet de faire des scénarisations (ajout/suppression de haies, etc.) et de l'Optimisation des différents scénarios.

Ex : on peut ajouter tous les éléments potentiels que l'on pense judicieux (Haies, Arbres isolés, etc.) et tenter de déterminer lesquels sont les plus efficaces en comparant les notes avant/après modifications en utilisant le delta obtenu.

- Méthode au Hasard : on prend 5% des haies de façon aléatoire et on observe. Les tests effectués montrent une amélioration relative.
- Méthode qualitative : on ne prend que les 20% des éléments les mieux notés. Les tests effectués montrent une amélioration de 50% de la qualité (connectivité) du GRAIN Bocager.

Utilisation des données du grain bocager

- Accord pour la diffusion. A utiliser en indiquant « INRAE BAGAP – Source de données IGN »

Partie 4

Proposition d'orientations pour structurer et développer les haies bocagères à des fins de production d'énergie et de renforcement de la biodiversité

Les orientations proposées sont basées sur les leviers identifiés dans l'état des lieux et tiendront compte des éléments complémentaires fournis par les partenaires techniques et les techniciens des EPCI. L'objectif est d'accompagner les exploitants agricoles, les propriétaires et les collectivités dans une gestion dynamique et durable des haies, que ce soit pour de l'autoconsommation ou la fourniture de bois énergie à des chaufferies à proximité.

1. Synthèse des différents travaux effectués.....
2. Etapes de mise en place d'une filière économique basée sur la gestion durable
3. Fonctions à développer pour la mise en œuvre
4. Conclusion.....

Annexes :

- 1 *Eléments techniques et présentation d'un opérateur local essentiel : BOIS HAIENERGIE 14*
- 2 *Tableau de synthèse des entretiens avec les EPCI*
- 3 *Suivi des plantations subventionnées et actions pour le bocage par le Département du Calvados : synthèse d'entretien avec les agents du pôle agriculture et bocage*
- 4 *Exemple de stratégie bocagère et prise en compte des haies dans le PLUi de Cingal - Suisse Normande*



1. Synthèse des différents travaux effectués

Voici les travaux effectués :

Etude de gisement : cette étude a permis de prendre la mesure de la qualité des données de la base haie de Caen Normandie Métropole, d'améliorer certains points (identification des ripisylves, par exemple, et correction de strates, en lien avec le bureau d'études ayant livré la base haie au Pôle) et d'attribuer à chaque linéaire un capital sur pied et une productivité selon la strate.

4 095 km de haies seraient exploitables sur le territoire, soit 73% du linéaire présent *a priori*. Afin de fiabiliser ces données, il faudrait relever d'autres critères : *a minima* état écologique de la haie (dégradée, retard de gestion, bon état), largeur du pied, typologie. Il serait également intéressant d'identifier les gestionnaires et/ou propriétaires des linéaires.

Enquête en ligne : avec 34 retours d'agriculteurs contactés via la Chambre d'Agriculture, elle nous a permis de recueillir les coordonnées de producteurs intéressés pour développer l'atelier bois sur leur exploitation. Nous avons également pu identifier des freins (crainte des règlementations, doute sur la rentabilité, méconnaissance des débouchés et partenaires) et des leviers (calculs des prix de revient, accompagnement commercial et technique, etc.) pour développer les ateliers bois sur ces fermes. Il ressort que la filière est encore peu professionnalisée sur le territoire, mais qu'il y a un potentiel de développement important.

Carte à enjeux de gestion : d'un point de vue opérationnel, le diagnostic CATER est l'outil le plus utilisé aujourd'hui par les EPCI pour identifier des zones de gestion et surtout de plantations, couplées aux financements de l'Agence de l'eau. D'autres outils pourraient être utilisés par les EPCI pour diversifier les approches de gestion, notamment les PLU et PLUi en cours de construction, la Trame verte et Bleue cartographiée par le pôle métropolitain, les données écologiques telles que les inventaires botaniques ou les plans de gestion durable, le Grain Bocager, les routes et projets de voies à mobilité douce. De plus, les projets de chaufferies sont encore peu liés à des projets de gestion du bocage à leurs alentours. Les cartes produites dans le cadre de cette étude ont pour objectif de commencer à croiser les différentes approches thématiques.

Entretiens : ces entretiens avec les opérateurs des EPCI, ainsi qu'avec des experts, ont permis de faire ressortir qu'il existe pour le moment peu de suivi des plantations faites sur le territoire, ainsi que peu d'inventaires. L'outil SIG du Département en développement reprendra les plantations depuis juillet 2023, ainsi que les déplacements et arrachages. Les postes de techniciens bocage dans les EPCI bocagers sont encore relativement récents, et les stratégies de gestion en cours de construction. C'est pourquoi il est essentiel d'intégrer une réflexion sur les haies lors de l'élaboration d'un PLUi (cf. annexe 3). L'enjeu d'engager les différentes parties prenantes, élus, producteurs, est partagé.

2. Etapes de mise en place d'une filière économique basée sur la gestion durable

Suite à ces travaux, il nous semble pertinent de recommander **la mise en place, sur le territoire de Caen Normandie Métropole, d'une filière économique basée sur la gestion durable du bocage.**

Les étapes sont les suivantes, selon nous :

- **Affiner la connaissance** du linéaire existant et des chiffres d'accroissement et volume sur pied associés à des investissements sur des inventaires, incluant des phases de relevés de terrain, permettant de mieux caractériser la largeur des haies et leur typologie, deux éléments qui

permettront d'affiner significativement les données traitées dans cette étude.

- **Matérialiser la filière bois bocager** : Se rapprocher des acteurs existants pouvant réaliser des chantiers de bois bocager : entreprises agricoles ou forestières. L'association Bois Haienergie 14 et la Fédération des CUMA semblent des acteurs à privilégier vu leur implantation et leur connaissance du sujet. Nous sommes également volontaires, à Bois Bocage Energie, pour intervenir sur ce sujet.
- Permettre l'émergence de plateformes de stockage (entre 300 m² et 1500 m²) sur le territoire nous semble aujourd'hui l'action « parapluie » catalysant la filière bois bocager.
- **Rassembler les parties prenantes dans une structure à gouvernance partagée** : vu le nombre de catégories de publics concernés (producteurs, clients bois, institutions publiques, autres partenaires ...), la création d'une structure reconnue, organisant la filière, nous semble pertinent. Pour en faire l'expérience depuis 18 ans, nous vous suggérons le format société coopérative d'intérêt collectif, qui présente l'atout d'incarner la gouvernance partagée et de rassurer par son approche à lucrativité limitée, dans un statut accueillant personnes morales ou physiques, publiques ou privées.
- **Rejoindre des organisations œuvrant au maintien et au développement du bocage** : l'association régionale normande pour l'arbre champêtre (AFAC Normandie) nous semble un interlocuteur désigné.
- **Agir pour le développement du bocage** : comme vu sur les cartes à enjeux transmises dans le cadre de ce dossier, le territoire de Caen Normandie Métropole contient des zones où l'implantation de nouveaux linéaires bocagers serait possible et souhaitable. Les appels à projets du Pacte pour la Haie ouvrent des opportunités pour des acteurs d'obtenir des fonds pour animer et investir dans le bocage sur leurs territoires.

En résumé :

- Faire des inventaires précis de la ressource bocagère
- Investir dans du matériel et de l'immobilier avec les acteurs spécialisés déjà en place
- Créer une organisation à gouvernance partagée pour incarner la filière humainement
- Rejoindre les réseaux actifs locaux sur la haie bocagère
- Investir pour le développement de nouveaux linéaires bocagers
- Répondre aux appels à projets du Pacte pour la Haie

3. Fonctions à développer pour la mise en œuvre

Pour la mise en place de ces actions, voici les fonctions territoriales identifiées à renforcer ou développer sur les territoires, que ce soit via le développement de postes de techniciens bocage ou la mise en place de partenariats avec des associations, CUMA, SCIC, entreprises.

Aménagement du bocage

- Coordonner les travaux d'aménagement du bocage (restauration des talus, création de linéaires, aides au retrait de clôtures dans les arbres et réinstallations).
- Conseiller et se positionner pour donner des avis sur les arrachements, déplacements, compensations (accréditation BCAE8).
- Documenter l'état du maillage, les aménagements et évolutions du maillage bocager via des inventaires (avec *a minima* les critères du cadre commun de plan de gestion) et outils de suivi.
- Lier et concrétiser les stratégies et objectifs territoriaux (GEMAPI, PLU, PAT) dans leur application sur le bocage et rendre accessibles les réglementations appliquées à la haie.

Consommation durable de bois déchiqueté

- Sécuriser les projets d'installation de chaufferies locales pour qu'ils soient adaptés au bois bocager (système de livraison, d'acheminement du bois jusqu'au foyer de combustion, etc.) et souverains sur l'approvisionnement.
- Se positionner par rapport à la répartition de la valeur créée par la filière et les prix d'achat et de vente du bois.

Développement des filières bocagères

- Communiquer activement auprès des agriculteurs sur les projets de plantations et production de bois, grâce à un argumentaire basé sur des retours d'expérience, des éléments de contexte et des exemples chiffrés.
- Faire se rencontrer offre et demande : dans l'attente de projets locaux, communiquer activement auprès des clients et négocier des débouchés afin de donner la possibilité aux agriculteurs de lancer leur atelier.
- Accompagner les agriculteurs dans l'adaptation de leur atelier bois à la demande, notamment au niveau de la qualité du bois mais aussi de la logistique : analyse granulométrique et hydrométrique, processus de séchage, et quand le contexte le permet, développement de projets de plateforme.

Garanties de gestion commune et durable

- S'assurer de l'application de pratiques durables de gestion et de distribution telles que le Label Haie, sensibiliser producteurs, propriétaires, citoyens, entreprises et collectivités à la gestion durable. Cela passe aussi par le suivi des pratiques, l'apprentissage et l'invention en continu d'un mode de gestion adapté au territoire.
- S'assurer d'une répartition durable de la valeur créée par la filière, ainsi que de liens partenariaux solides, afin de sécuriser sur du long terme l'approvisionnement, les débouchés, et, via les techniciens bocage, les compétences de gestion de la filière.

4. Conclusion et pistes de débats pour la définition d'une politique bocagère

Le développement de la filière bois déchiqueté bocager est une opportunité de valorisation des haies, mais on peut supposer que cela impacte et va impacter le faciès des haies et les paysages de nos territoires. Nous vous partageons ici un début d'analyse de la situation, afin de commencer à construire un dialogue critique sur nos utilisations et gestions du bocage.

Usages et choix techniques

Si aujourd'hui l'objectif est le maintien et la création d'un maillage bocager productif et en bon état écologique sur nos territoires, on ne peut pas pour autant espérer retrouver un bocage similaire à celui qui existait au début du XIXe siècle. Le bocage normand est relativement récent et s'est développé à partir du Moyen Âge (Bernard, Epaud, Ledigol, *Bois de haie, bois de bocage, bois d'architecture*). D'ailleurs, nos représentations des anciens bocages sont-elles fidèles à la réalité ? Au XIXe siècle, les haies, très exploitées pour des usages plus diversifiés qu'aujourd'hui, ressemblaient sans doute plus à des « cultures » d'arbres (taillis à courtes rotations, alignements de têtards, etc.) qu'à des bois denses linéaires.

Ces 50 dernières années, beaucoup de haies ont été supprimées, mais beaucoup ont aussi été laissées à l'abandon, pour des raisons d'accessibilité, de manque de main d'œuvre et de faible valorisation du bois. Bien que le maillage bocager soit moins dense, il n'est donc pas rare de voir des haies denses et boisées, et notre œil s'est habitué aux chênes peu conformés,

aux trognes avec des brins de 40 cm de diamètre, aux vieux noisetiers. Si on fait l'hypothèse que cette densité est la conséquence d'un abandon de gestion relativement récent, cela remet en perspective les images qu'on peut avoir d'une haie « en bon état », et notre capacité à juger si une exploitation est durable ou non.

Avec l'augmentation de la valeur du bois, ainsi qu'avec l'arrivée des têtes d'abattage, on voit des haies abandonnées qui sont à nouveau exploitées : est-ce souhaitable ou non dans notre contexte actuel ? S'agissant de haies en retard de gestion, la coupe est-elle garante de durabilité ? Sous quelles conditions ? S'agissant d'une ripisylve, doit-on laisser le linéaire en libre évolution ou non ?

Ces questions nous amènent à nous en poser plus largement : quelles haies voulons-nous préserver des coupes d'exploitation et par quels moyens ? Quelles gestions sont à favoriser et peuvent être favorisées dans le contexte économique actuel et dans une logique de durabilité ? Quelles filières pouvons-nous développer ? Quelles modalités de gouvernance souhaitons-nous construire pour la gestion du bocage ? Les réponses que nous apporterons, chacun à notre échelle, modèleront en partie les haies et les paysages de demain.



Haie dense non exploitée depuis plus de 20 ans, Domfrontais

Propriété et responsabilité de gestion

On a retrouvé des baux ruraux du XIXe siècle qui étaient exhaustifs sur la répartition des bois entre propriétaire et locataire (Bardel, Mayard, Pichard, *L'arbre et la haie*). Aujourd'hui, une ferme est souvent locataire d'une dizaine de propriétés différentes, avec des intérêts divers de la part des deux parties pour la haie et la production de bois, qui vont de l'abandon total de la gestion des haies au locataire au maintien d'une répartition, le plus souvent sommaire : les gros arbres reviennent au propriétaire et le reste du bois au locataire. Cela impacte le faciès d'un grand nombre de haies, avec des arbres mûrs qui ne sont pas récoltés, et les strates arbustives et de jeunes arbres qui disparaissent, faute de lumière et de soin. Avec l'augmentation de la valeur du bois, sans doute que les négociations vont se multiplier quant aux modalités de répartition et de gestion du bois, passage nécessaire pour clarifier les responsabilités de gestion et prendre conscience des coûts et des bénéfices potentiels tirés de la haie.

De nouveaux acteurs rentrent en jeu dans ces négociations : les entreprises de travaux ou CUMA, les collectivités chargées de l'entretien des routes, les organisations chargées des opérations d'aménagement du territoire ou de la préservation de l'eau. Cela multiplie les échelles de négociation, mais il nous semble que c'est aussi une opportunité pour travailler à autonomiser nos territoires et apprendre à coopérer pour ce bien commun qu'est le bocage.



Bocage vers Saint-Paul (Flers, 61). Au premier plan, la haie est composée d'une strate de jeunes arbres, avec plusieurs trouées. Il manque une strate haute et une continuité dans les strates basses.

Diversité des bocages : quelques exemples

On associe souvent les haies à l'élevage : si cela semble vrai aujourd'hui, le bocage normand d'autrefois était principalement cultivé, avant de se tourner, dans les années soixante, vers une spécialisation fourragère (Frémont, Armand, *L'élevage en Normandie, étude géographique*). C'est dans les zones d'élevage que le bocage est le plus présent aujourd'hui, mais il ne faut pas oublier que l'intérêt du bocage ne dépend pas que des systèmes agricoles, mais aussi des enjeux pédoclimatiques, topographiques, sociaux : pluviométrie importante, terrains pentus, sols fragiles, morcellement de la propriété, etc.

Bien que l'élevage ait permis le maintien du maillage bocager sur certains territoires, il est probable que l'augmentation de la valeur du bois permettra aux zones de grandes cultures d'intégrer la haie dans leur paysage et systèmes agricoles, ou *a minima* l'arbre, en combinant intérêt paysager, écologique et utilité économique. Voilà quelques exemples de bocages que l'on peut imaginer :

- un bocage de taillis sous futaie destiné à protéger les animaux du soleil et du vent, à produire du bois de paillage et des fourrages, ainsi que du bois énergie,
- un bocage de taillis simples ou mixtes destinés uniquement à la production de bois énergie
- des systèmes agro-forestiers en intra parcellaire combinés à des haies coupe-vent sur des zones de grandes cultures.



Taillis simple de cépées de hêtre (Chanu, 61) qui viennent d'être exploitées par technique de furetage. (Gestion spécifique aux taillis de hêtre). La production de bois est à destination énergétique uniquement.



Taillis de hêtres sous futaie de frênes et chênes : le frêne et le hêtre sont adaptés pour une production de bois énergie, mais aussi pour être menés en haut-jet, tandis que le chêne est principalement ici mené en haut-jet.

CONCLUSION

C'est aux acteurs du territoire, dans le cadre d'une gouvernance partagée, de réfléchir aux types de bocage qu'ils souhaitent développer, au croisement des divers enjeux liés aux haies.

Cette réflexion devrait se traduire dans les Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux, qui peuvent avoir un impact important sur la préservation et l'utilisation des haies, cf. annexe 3.

Ensuite, une fois la stratégie globale définie, se joue un grand nombre de choix clefs à l'échelle des bassins versants et des EPCI : l'installation de chaufferies collectives, la connaissance fine des haies locales et la gestion commune et partagée du bocage.

On le comprend, pour opérer des choix éclairés, il est nécessaire de faire appel aux structures qui, à différentes échelles, apportent des réponses aux enjeux liés au bocage :

- l'Etat, avec le « Pacte en faveur de la haie »,
- la Région Normandie, le Département du Calvados et l'ADEME, avec un soutien financier aux chaufferies bois, aux plantations, à l'animation de la filière,
- l'AFAC-Agroforesteries, pour la définition d'une gestion durable grâce au Label Haie,
- les CUMA, SCIC, associations et entreprises aux enjeux de professionnalisation de la filière.

Une plateforme de stockage de petites plaquettes sèches (P16-P32,5) : comment et pourquoi ?

Objectifs :

- Lever la problématique de la place de stockage chez les agriculteurs
- Résoudre certains enjeux de qualité (cailloux, qualité de séchage, contrôle des lots, mélange si besoin, possibilité de cribler)
- Gagner en valeur ajoutée sur le bois

Vigilances à avoir :

- Isolement de la plateforme : risque de vol.
- Proximité d'habitation : risque de gêne des riverains lors des périodes de séchage.

Ingrédients :

- Un maximum de tonnage contractualisé à moins de 15 km de la plateforme.
- Un pool d'agriculteurs prêts à s'engager durablement à produire avec la qualité requise.
- Un prestataire proche pour s'occuper de la manutention.
- Un pont bascule proche.
- Une plateforme dimensionnée pour les besoins en quantité de bois mais aussi pour circuler (criblage).

Grosse ou petite plaquette ?

Les chaufferies de petite et moyenne puissance (<500 kWh) consomment de la petite plaquette (P16-P32) sèche (taux d'humidité <25%). Ce débouché permet de valoriser le bois quand on dispose d'une installation de stockage abritée. Il nécessite un suivi du temps du séchage du bois, ainsi que des moyens de manutention. Dans le contexte normand actuel, les installations ne sont pas suffisantes pour fournir des débouchés aux producteurs.

La question se pose donc d'approvisionner des chaufferies plus importantes, d'autant plus que Caen la mer développe et renforce ses réseaux de chaleur urbains (RCU) et envisage la création de nouveaux réseaux. Ces chaufferies sont habituellement gérées par des maîtres d'œuvre comme Dalkia, Idex, Engie, et approvisionnées en bois forestier par des structures dédiées comme Bois Energie France, Biocombustibles, la Béma, etc.

Inclure du bois bocager dans ses approvisionnements demande donc de travailler avec ces intermédiaires, de produire de la grosse plaquette verte (P45 à P100, humidité comprise entre 30% et 50%), de répartir les chantiers sur toute la saison, d'adapter la logistique. En plus de la complémentarité du débouché « Plaquettes vertes » avec celui en plaquettes sèches, la valorisation du bois en kWh permet d'aller plus loin dans la professionnalisation de la filière bois bocager locale.

Un opérateur essentiel, dans le Calvados BOIS HAIENERGIE 14

Bois Haienergie 14 est une association qui a pour objectif d’animer la filière bois énergie locale dans le Calvados, via l’installation de chaufferies collectives, l’organisation des chantiers de la logistique d’approvisionnement, le suivi de la qualité et la mobilisation des producteurs. Bois Haienergie 14 travaille sur le développement de la filière dans le contexte du Calvados, à la fois pour des projets de chaufferies collectives de petite et moyenne puissance, approvisionnées par du bois des exploitations environnantes, mais aussi sur un réseau de chaleur comme celui de Caen, grâce à des plateformes en périphéries urbaines, approvisionnées par les zones plus bocagères du département.

	<p>Clément GOSSELIN Animateur Filière Bois Energie</p> <p>Fédération des Cuma Normandie Ouest Comité Calvados</p> <p>14 930 MALTOT 02 50 28 80 53 06 28 11 37 77 clement.gosselin@cuma.fr</p>
--	---

Annexe 2 : synthèse des entretiens avec les EPCI - filière bois, outils et stratégies de gestion du bocage

	CDC Cingal Suisse Normandie	Pays de Falaise	Vallée de l'Orne et de l'Odon	Caen la Mer	CDC Cœur de Nacre	CDC VAL ES DUNES
Financement, ressources et objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Programme Life ARTISAN sur le bocage : obtenir un maillage bocager résilient face au changement climatique - Développement d'une filière bois - énergie sur le territoire - 1,10 ETP + 1 stagiaire de 6 mois actuellement - Objectif de plantation : 68 km en 2027 	<ul style="list-style-type: none"> Budget de 248 874 € HT - Union Européenne (FEADER) : 64 % - Région Normandie : 16 % - CDC Pays de Falaise : 16 % - SMBD : 4 % Objectif : développer une filière bois locale issue d'une gestion durable des haies bocagères au travers d'un Ecosystème Coopératif Territorial 	<ul style="list-style-type: none"> - objectif 100% ENR en 2040 - enveloppe région - partenariats avec CA et CUMA pour les aspects filières et bois - 1 technicienne bocage + temps d'autres agents (transition énergétique) - Contrat de territoire Eau et Climat avec l'Agence de l'eau Seine-Normandie : financement de plantation de haies anti-érosives 	<ul style="list-style-type: none"> - AMI région Normandie Haie - animation 0,1 ETP + 1 stagiaire + plantations sur compétence GEMAPI 	<ul style="list-style-type: none"> - EPCI peu bocagère, bois plutôt privés - plantation et aménagements dépendent de la compétence GEMAPI 	<ul style="list-style-type: none"> - EPCI avec peu de forêts et haies, et donc peu de potentiel de production de bois. 1er parc éolien du SCOT - pas de ressources financières et humaines spécifiques au bocage : géré dans le cadre du PCAET
Stratégies de développement de la filière et de gestion	<ul style="list-style-type: none"> - Chaufferie déjà en place : Centre Aquatique - Projet de chaufferie : cuisine de proximité - Objectif : soutenir et développer une filière bois locale pour l'approvisionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement d'un modèle économique suivant les préceptes de l'Economie de la Fonctionnalité et de la Coopération (EFC) 	<ul style="list-style-type: none"> - identification des secteurs pour l'implantation de haies anti-érosives : diagnostic CATER - dans la ligne du SRCE, rejoindre vallées de la Guigne, de l'Orne et de l'Odon au sud du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - PLUihm : développement du réseau de chaleur urbain - place de la haie dans un milieu urbain et périurbain : bords de route, espaces verts, préservation des zones de biodiversité - construire une stratégie commune et multi-enjeux 	<ul style="list-style-type: none"> - PLUi : replantation obligatoire dans l'interco quand arrachage - maillage des infrastructures (programme d'aménagement cyclable) 	<ul style="list-style-type: none"> - PLU pour préserver les zones arborées et arbres remarquables, réduire les emprises au sol des constructions voisines - gestion de sites natura 2000 et ZNIEFF
Actions	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic parcellaire (protocole CATER) sur les communes concernées par le CTEC puis plantation de haies anti-érosives - Etudes géographiques et hydrologiques avec des étudiants (Caen / Rennes) : perception de la haie, évolution du bocage, taux de disparition des haies, densité des haies par communes, réalisation de diagnostics CATER et LASCAR 	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une étude de faisabilité sous l'angle de l'EFC - Réaliser une étude érosion/ruissellement sur 8 bassins versants vulnérables - Planter 3 km de haies sur des parcelles communales ou communautaires - Financer 15 Plans de Gestion Durable des Haies - Assurer une animation auprès des acteurs de la filière - 1) Former 12 ambassadeurs de la haie pour 2) sensibiliser un minimum de 360 personnes et 3) conduire des chantiers de plantation avec 5 écoles différentes - Communiquer et partager les expériences 	<ul style="list-style-type: none"> - planter des haies en lien avec les enjeux ruissellement et érosion - 5,5km déjà plantés - PGDH à venir - visites de chaufferies et chantiers démo de déchiquetage, réunion d'information agriculteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - identification des zones de gestion prioritaires et les haies à enjeux - plantations dans le cadre de la compétence GEMAPI - protection des haies à enjeux dans le PLUihm 	<ul style="list-style-type: none"> - atlas de la biodiversité, diagnostic "état du vivant" avec CPIE puis préconisation d'aménagement du territoire - plantations à l'initiative des communes 	<ul style="list-style-type: none"> - étude BIOTOPE pour la trame verte et bleue - recensement des arbres remarquables - actions de reboisement et de préemption foncière dans les zones natura 2000 et ZNIEFF
Outils de suivis	<ul style="list-style-type: none"> - Plantations : suivi du taux de reprise + carte des plantations - Pas de suivi long-terme des plantations (liberté de gestion de l'agriculteur) - Demandes spécifiques du programme Life Artisan 	<ul style="list-style-type: none"> - SIG avec données CATER, AUCAME, IGN 	<ul style="list-style-type: none"> - suivi du taux de reprise - pas de suivi long-terme des plantations (liberté de gestion de l'agriculteur) - cartographie des haies plantées - serveur SIG en création 	<ul style="list-style-type: none"> - inventaire des espaces verts en cours 		
Enjeux et opportunités	<ul style="list-style-type: none"> - Faire plus de démarchage pour les plantations (aujourd'hui que des volontaires) - Life artisan : suivi administratif particulièrement lourd (fonds européens) - Prix du bois label prohibitif - Volonté politique nécessaire pour développer les chaufferies bois 	<ul style="list-style-type: none"> - Qui paye la multifonctionnalité de la haie ? quelle répartition de valeur ? - Associer la commune de Falaise dans le projet de développement territorial car elle possède les principales chaufferies sur le territoire ; DSP à renouveler en 2030 : l'opportunité d'anticiper la question de l'approvisionnement (bois labellisé, prix, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> - mobiliser des agriculteurs autour des PGDH, de la production de bois, de la plantation - mobiliser les élus autour de la filière bois (questionnement sur la ressource en bois) 	<ul style="list-style-type: none"> - comment mobiliser les agriculteurs pour planter ? (Ressource foncière) - quel plan de gestion utiliser, quelles base de données utiliser ? 	<ul style="list-style-type: none"> - GEMAPI : lutte contre le ruissellement - place des haies en zone de plaine (emprise foncière, vents, mobilité douce) - trouver des agriculteurs ok pour planter 	<ul style="list-style-type: none"> - préservation des points de captage - trouver des agriculteurs ok pour planter - mobilité douce entre les 4 villes principales (projet de réseau express métropolitain, voies vertes) - lutter contre les îlots de chaleur

Annexe 3 : entretien avec des agents du pôle agriculture et bocage du Département du Calvados

Sujet : suivi des plantations subventionnées et actions pour le bocage

Personnes présentes : MARIE Patrick – Technicien Bocage et Energies renouvelables
LEGRAND Loïc, Chef du pôle agriculture et bocage
FROMAGEOT Louise – SCIC Bois Bocage Energie

L'entretien qui s'est déroulé le 22 février 2024 a permis de relever les points suivants :

- Subventions PGDH de 70% pour les agriculteurs, jusqu'à 1500€
- Subventions pour l'installation des chaudières pour les particuliers plutôt sur petites et moyennes puissances
- Financement du poste de Bois Haienergie 14
- Plantations subventionnées depuis 40 ans. Suivi depuis 20 ans, mais pas de taux de reprise (pourrait être calculé). Un projet cartographique est en cours pour faciliter le suivi des plantations, ainsi que des arrachements et déplacements.
- Diagnostic de l'état de santé des arbres de haut-jet en cours : ils seront numérotés, avec essences + lieu précis, et seront entrés dans le SIG (historique depuis juillet 2023)
- Compensations d'arrachage : les compensations sont calculées à l'échelle des zones d'agences routières départementales. Un linéaire arraché sur une zone doit être compensé sur cette même zone. Des plantations sont faites pour compenser des arrachages ayant déjà eu lieu, ainsi qu'en prévision d'arrachages futurs.
- Les bords de route et les voies vertes sont les plus gros sujets par rapport à l'arrachage et à la plantation. Une formation est en cours d'organisation avec l'OFB pour qu'il sensibilise les agents à l'impact de l'entretien des bords de route.

Annexe 4 : prise en compte des haies dans le PLUi de Cingal - Suisse Normande

Le territoire d'étude est couvert par 6 EPCI, dont 5 ont la compétence urbanisme, pour porter un Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi). Le PLUi est un document de planification stratégique et d'urbanisme portant sur un horizon d'environ 15 ans. Il définit les règles d'affectation du sol à l'échelle intercommunale.

En 2024, 4 PLUi sont en cours d'élaboration. Un EPCI a un PLUi exécutoire : la Communauté de communes Cingal - Suisse Normande. Le document a été approuvé le 31 mars 2022 et il est exécutoire depuis le 18 mai 2022.

Dans le cadre d'un PLUi, l'intercommunalité est ainsi amenée, avec ses communes et les acteurs du territoire, à déterminer les paysages et l'environnement à préserver (voir article L101-2 du Code de l'urbanisme, article L151-2 et suivants du même code). La haie étant une composante du paysage et de l'environnement, le PLUi peut encadrer les opérations relatives à cet élément. L'encadrement, plus ou moins fort, aura donc des incidences sur les fonctionnalités des haies, sur leur densité, et également sur leur potentiel de production de bois-énergie (bien que le PLUi ne prescrive pas directement de règle relative à l'utilisation énergétique de la haie). Un PLUi a donc un impact important sur la préservation et l'utilisation des haies, il est nécessaire de le prendre en considération :

- Lors de l'élaboration du PLUi, pour que les élus du territoire définissent les niveaux de réglementation adaptés aux contextes.
- Lors de la valorisation de la haie, pour que le propriétaire et le gestionnaire puissent respecter les règles prescrites par le PLUi.

Considérant que le territoire n'est actuellement doté que d'un PLUi exécutoire - le reste du territoire étant majoritairement encore concerné par des PLU communaux aux règles extrêmement variées - il n'a pas été possible d'intégrer la donnée réglementaire des PLU et PLUi dans les estimations issues de la présente étude.

Cependant, une analyse succincte du PLUi de Cingal - Suisse Normande a été réalisée sur les volets relatifs aux haies.

Dans le PLUi de Cingal - Suisse Normande, le projet politique rédigé dans le PADD (Projet d'aménagement et de développement durable) entend préserver et valoriser les secteurs à enjeux écologiques et intégrer la nature dans les nouvelles opérations d'aménagement via l'utilisation prioritaire d'essences locales, le traitement qualitatif des espaces non construits et la plantation de haies et la préservation des lisières boisées. Le PADD a également intégré les haies à la valorisation économique pour le développement de la biomasse. Le PADD note qu'indirectement, la restructuration des haies aura une incidence positive sur la ressource en eau (limitation du ruissellement et de la turbidité, limitation du transfert de polluants d'origine agricole, ...), ainsi que sur les milieux naturels (création/restauration d'habitats, ...).

Le volet opérationnel du PLUi, inscrit dans les OAP (Orientations d'aménagement et de programmation) a prévu la création de nouvelles haies (et la protection des haies existantes) en bordure des zones à urbaniser. Il impose donc aux aménageurs et aux lotisseurs la préservation ou la (re)création de lisières boisées autour de l'urbanisation.

Enfin, dans le volet réglementaire du PLUi (règlement graphique et règlement écrit), toutes les haies recensées par la base de données « haies » de Caen Normandie Métropole ont été protégées dans les zones Np, Nz1 et Nz2 correspondant aux réservoirs de biodiversité de la Trame verte et bleue (TVB) du SCoT (Schéma de cohérence territoriale) Caen-Métropole. Les haies existantes situées en-dehors des

réservoirs de biodiversité ont, elles, été protégées en partie. Pour celles-ci, le choix des haies à protéger a été guidé par plusieurs critères : la lutte contre le ruissellement (haies situées perpendiculairement à la pente notamment), la contribution aux continuités écologiques, la qualité de l'eau (toutes les haies de la BDD « haies » de Caen Normandie Métropole situées dans le périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau potable ont été protégées pour leur rôle filtrant), la protection contre les vents et l'intérêt paysager.

Ces haies ont été protégées via les articles L151-19 et L151-23 du Code de l'urbanisme portant sur la protection du patrimoine naturel et/ou paysager et des continuités écologiques, en milieux naturels, agricoles et urbains (espaces jardinés, plans d'eau, haies, mares, arbres remarquables).

L'article L151-23 du Code de l'urbanisme prévoit que « Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres. » Ainsi, les plantations existantes doivent être maintenues et confortées. Tous travaux ayant pour effet de modifier ou supprimer un élément protégé par les articles L151-19 et L151-23 doit faire l'objet d'une déclaration préalable. Le PLUi décrit précisément les travaux autorisés, en page 17 de son règlement écrit. Par exemple, « les coupes et abattages nécessaires à l'entretien des plantations ou à l'exploitation mesurée » sont autorisées, après demande préalable.

Au total, au titre des articles L151-19 et L151-23 du CU, le linéaire de haies protégées ou à créer dans le PLUi de Cingal - Suisse Normande est de 749 km.

En complément, le règlement de la zone A (agricole) et N (naturelle) du PLUi prévoit que, de manière générale, les haies en bordure de voie (même si elles ne sont pas protégées via les articles L151-19 et L151-23 du CU) ne peuvent être arrachées sans faire l'objet d'une compensation.

De plus, les massifs boisés ainsi qu'une majorité de ripisylves ont été classés en tant qu'Espaces boisés classés (EBC) au titre de l'article L113-1 du Code de l'urbanisme. Ce classement en EBC est l'outil le plus protecteur – et donc le plus contraignant pour le bois énergie – il a pour effet :

- d'interdire tout changement d'affectation ou mode d'occupation du sol de nature à compromettre l'état boisé et entraîne le rejet de plein droit de toute demande d'autorisation de défrichement ;
- de soumettre toutes les coupes et abattages à autorisation préalable (selon le g de l'article R421-23 du Code de l'urbanisme).

Des exceptions sont cependant prévues avec l'article R421-23-2 de ce même code (enlèvement des arbres dangereux et des bois morts, les coupes prévues dans un document de gestion, etc.).

Le règlement du PLUi impose également de s'inspirer des plantations définies dans les fiches du CAUE du Calvados « Conseil de plantation », « Arbustes et arbres fruitiers », « Arbres » qui sont d'ailleurs jointes en annexe du règlement.

Enfin, certains emplacements réservés du PLUi sont prévus pour la création de haies. C'est-à-dire que la collectivité souhaite se porter acquéreur de parties de parcelles pour y réaliser de nouvelles haies (qui seront donc propriété de la collectivité). Leur mode de gestion n'est pas détaillé dans le PLUi.