COMITE INTERPROFESSIONNEL DU BOIS-ENERGIE

Bois bocager
Produire un combustible adapté aux chaufferies

10/09/2026

SOMMAIRE

- Généralités filière bois-énergie France
- Approvisionnements variés en bois-énergie
- Demande de diversification des approvisionnements
- Focus bois bocager : caractérisation du combustible
- Usage en chaufferie

Le CIBE

Le CIBE (Comité Interprofessionnel du Bois-Energie) coordonne les réflexions pour :

- accompagner le bon développement des chaufferies biomasse collectives et industrielles
- améliorer les pratiques dans la filière bois-énergie
- établir les règles de l'art
- former les professionnels

Il est le référent technique bois-énergie auprès des pouvoirs publics.

- *500 études depuis 20 ans*
- *150 rencontres professionnelles et formations*

Interlocuteurs privilégiés selon les sujets :

Réseau des animateurs et animatrices



Elodie Payen

Montage de projets de chaufferies



Ludovic Prieur

Approvisionnement des chaufferies



Clarisse Fischer et Bertille Peña Verrier

REX conception, construction et exploitation des chaufferies

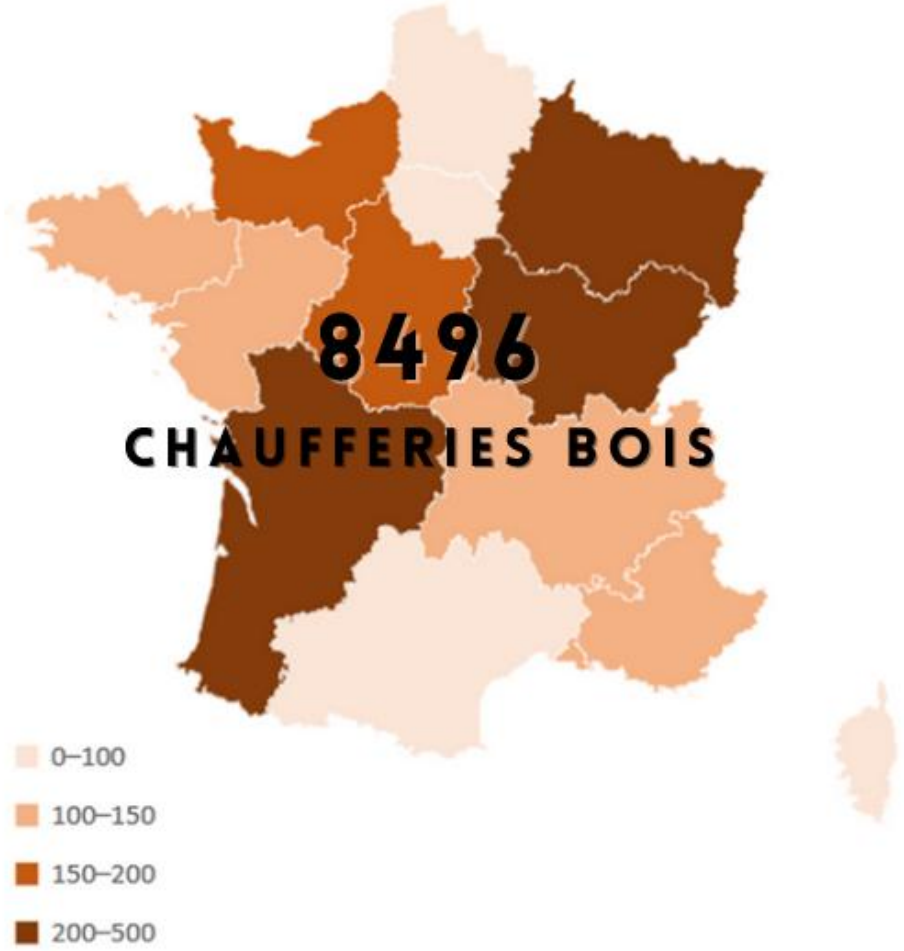


Léa Roublique

Panorama actuel synthétique de la filière

Un maillage territorial

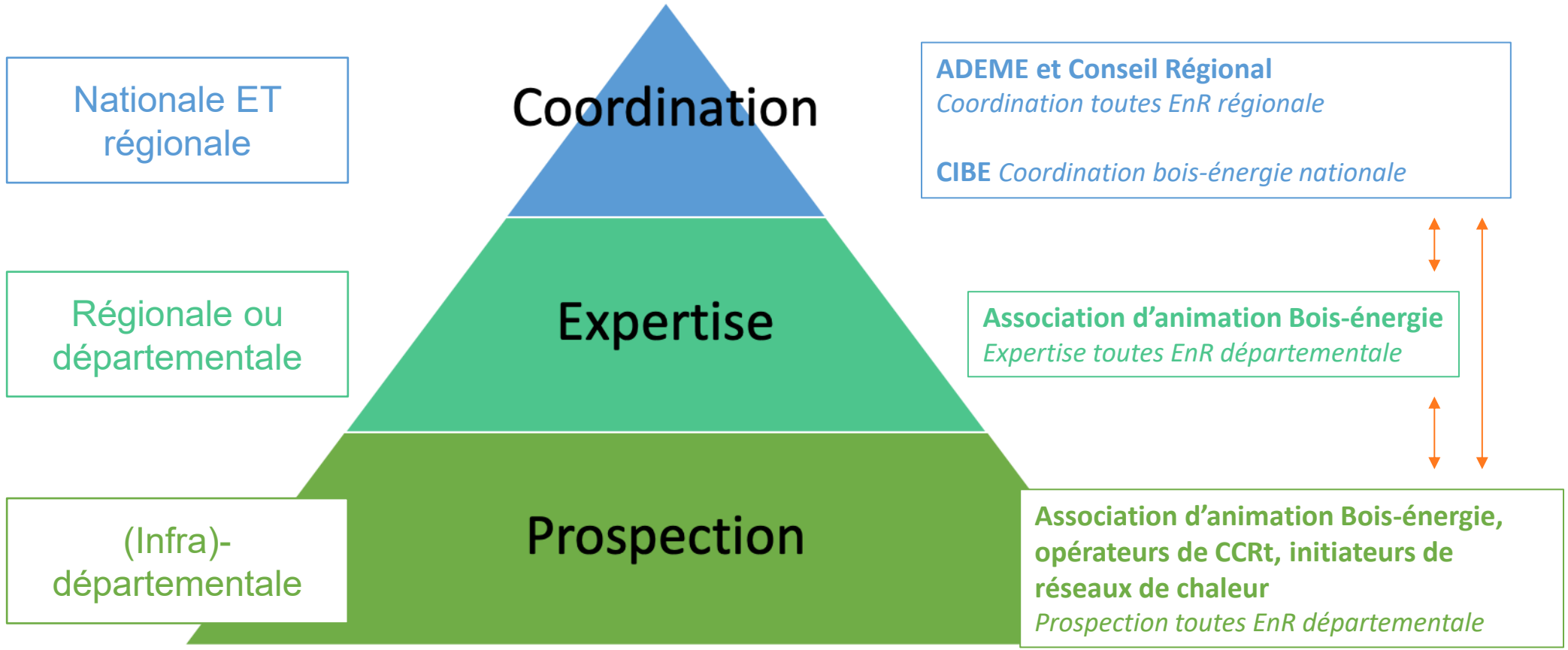
- 1ère énergie renouvelable française
  - **30% de la consommation d'énergies renouvelables**
- Maillage territorial
  - **85% des chaufferies <1MW**
    = <15 % de la chaleur produite
  - Développement et verdissements des **réseaux de chaleurs**
  - Avec un faible rayon d'approvisionnement <100km (départemental/régional)
  - Approvisionnement multi-ressources
- Retombées territoriales
  - Autonomie énergétique et stabilité
  - Outil de lutte contre la précarité énergétique
  - Emplois et investissements locaux



Carte présentant la puissance cumulée des chaufferies bois ⩾50 kW par million d'habitants (MW) en 2025

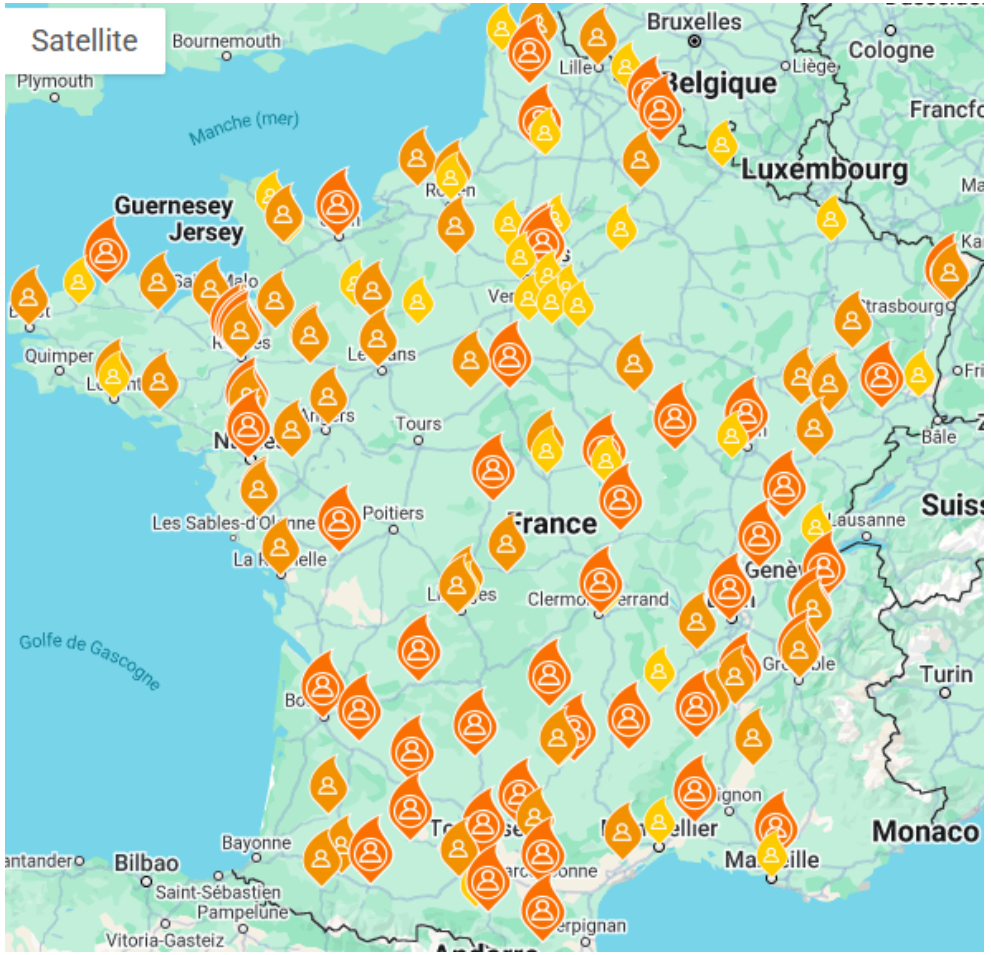
Une filière structurée

- **Un maillage d'acteurs pour le montage et le suivi des projets de chaufferie**



Une filière structurée

- **En réseau sur mon territoire**
- **Mes interlocuteurs directs**
  - Les animateurs (Annuaire du CIBE)



Les approvisionnements bois-énergie

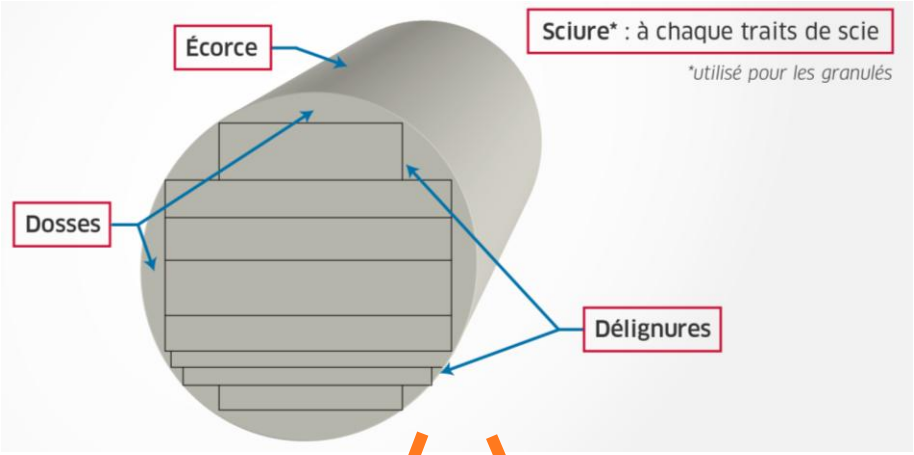
Filières d'approvisionnement
Le bois-énergie de mon territoire

➢ Ressources et combustibles

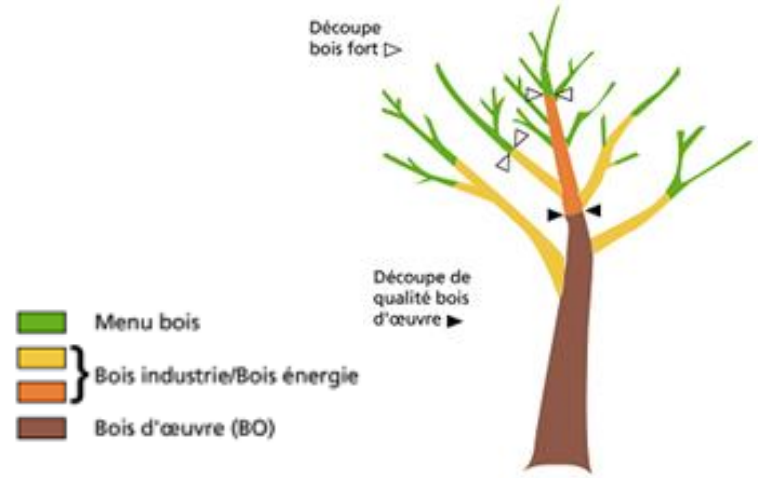
Résidus de première et deuxième transformations du bois

Bois fin de vie

Co-produits de sylviculture ou **entretiens hors forêts**







Connexes de scieries

Granulés

Broyat de bois SSD (Sortie de Statut de Déchet)

Plaquettes forestières/bocagères/paysagères

Filière construite chronologiquement en fonction des territoires et des matières à valoriser

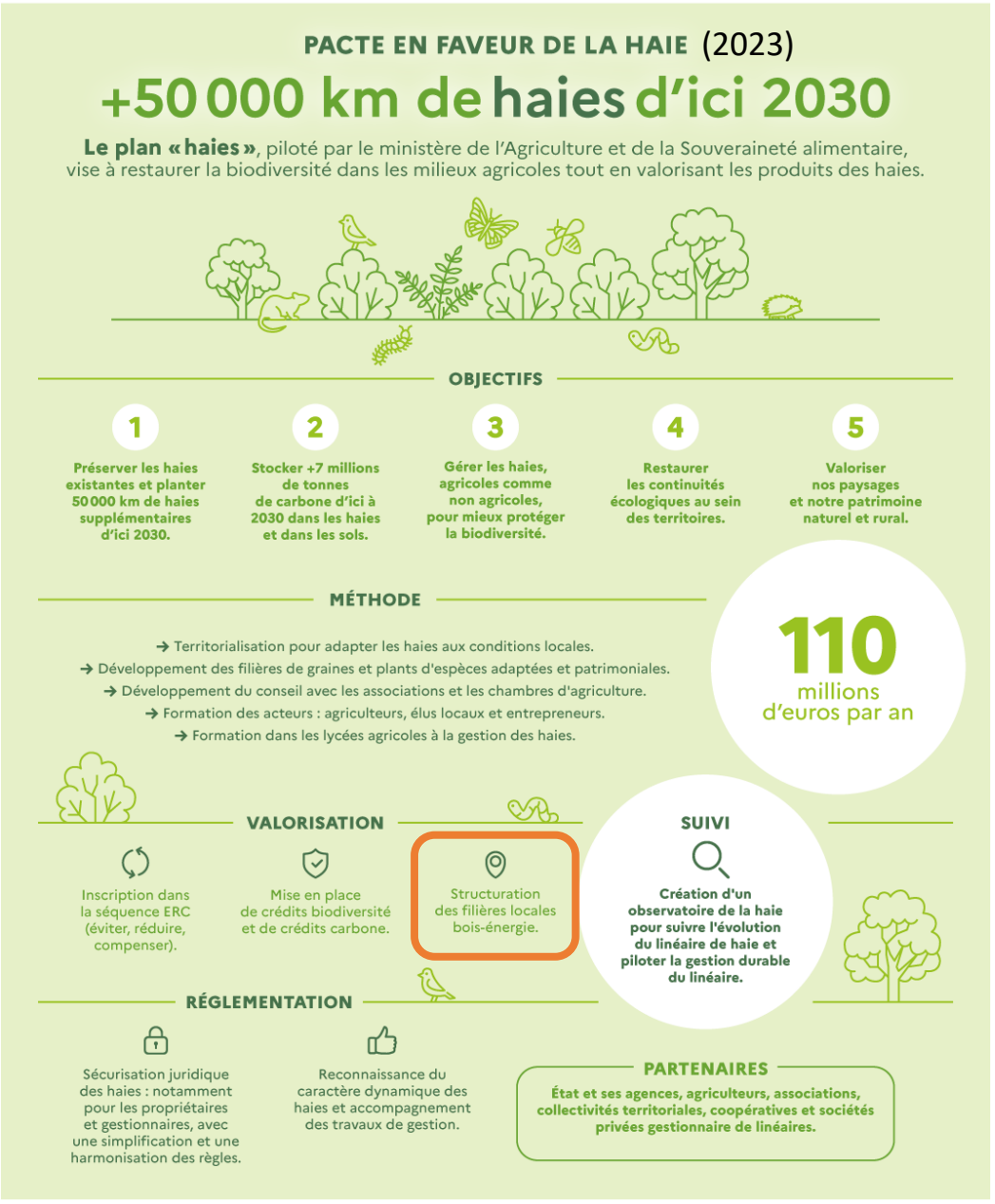
Les plaquettes issues de la forêt



Diversification actuelle

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE

Ambitions nationales



Développer l'implantation et la gestion durable des haies

Développer les EnR (RED) pour sortir des énergies fossiles

Valorisation des haies

Structuration de filières locales bois-énergie valorisant l'entretien des haies bocagères

➢ *Pacte en faveur de la haie 2023*

Ambitions nationales

- **La loi « Préservation et reconquête de la haie » (mars 2025)**
  - **Fixe des objectifs nationaux de valorisation des haies gérées durablement**
  - **Impose aux régions de prévoir des trajectoires chiffrées d'augmentation progressive de l'approvisionnement en bois issu de haies gérées durablement/certifiées**

  - Objectif retenu : 500 000 tonnes de matière sèche valorisées en énergie d'ici 2030 (ambition initiale ~3 Mt, révisée à la baisse)
  - Articulation prévue avec les schémas régionaux biomasse (art. L.222-3-1 du code de l'environnement)
  - *Point d'attention : le décret d'application (août 2026) opérationnalise le régime de la haie (guichet unique, déclaration) mais ne fixe pas encore ces trajectoires régionales chiffrées*

Encouragement à l'usage des plaquettes bocagères dans les APP ADEME

- **Financements via APP ADEME avec cahiers des charges à respecter**
  - Fonds Chaleur « guichet » régional → collectivités / RC
  - BCIAT national → industrie
- **Quotas de diversification national non spécifique**
  - 1 à 7,5 MW : 10 à 20 % du plan d'appro hors ressources standards
  - ≥ 7,5 MW : 20 à 40 %, avec suivi continu des émissions
  - Bonus tarifaire pour les projets bien diversifiés (>12 GWh/an) : 15€/MWh contre 12€/MWh
- **Quotas de diversification régional spécifique plaquettes bocagères certifiées possible (Nord Ouest)**

> Pour le recours aux bois bocager, l'ADEME recommande également de privilégier le recours à un label de gestion durable (label haie, PEFC ou équivalent). Des politiques régionales peuvent exiger un engagement minimum du candidat dans le développement de ces filières via un engagement sur un taux minimum d'utilisation de plaquettes bocagères certifiées gestion durable (voir annexe C). Un contact préalable avec la direction régionale du site d'implantation est donc demandé et des modifications de l'approvisionnement pourront être exigées au moment du passage en cellule biomasse.

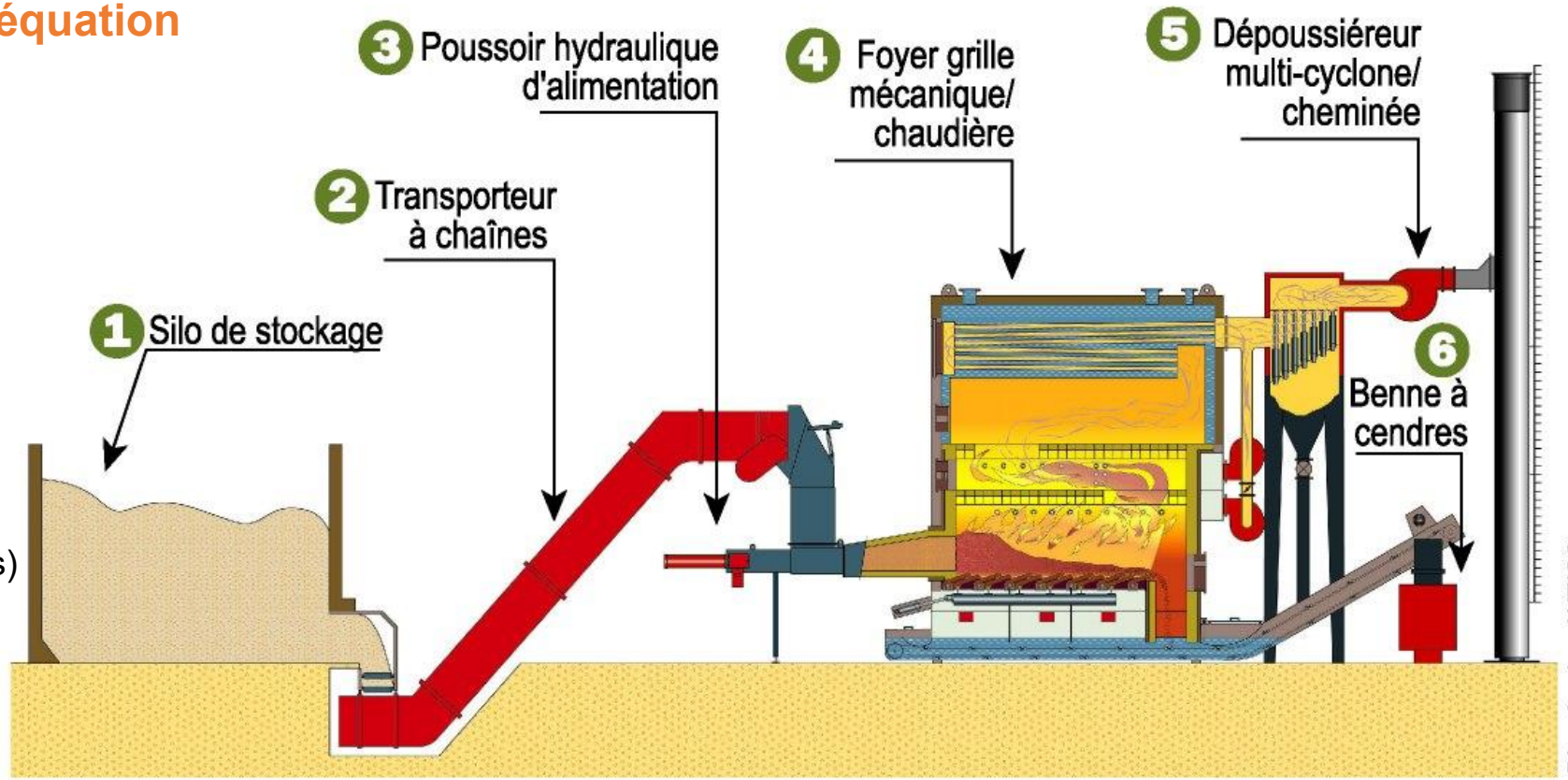
Source : FC conditions d'éligibilité et de financement : Installation biomasse énergie – 2026

Bois bocager : caractérisation du combustible et combustion

Initier un projet bois-énergie
Triptyque usage – chaudière – combustibles

La performance dépend de l'adéquation chaudière – combustibles :

- **Système de convoyage (2/3)**
  - Granulométrie
  - Humidité du combustible
- **Foyer (4)**
  - Densité énergétique
  - Composition du combustible
- **Traitement des fumées** (économiseurs, condenseur des fumées)
  - Humidité du combustible
- **Technique de combustion / filtration**
  - composition du combustible

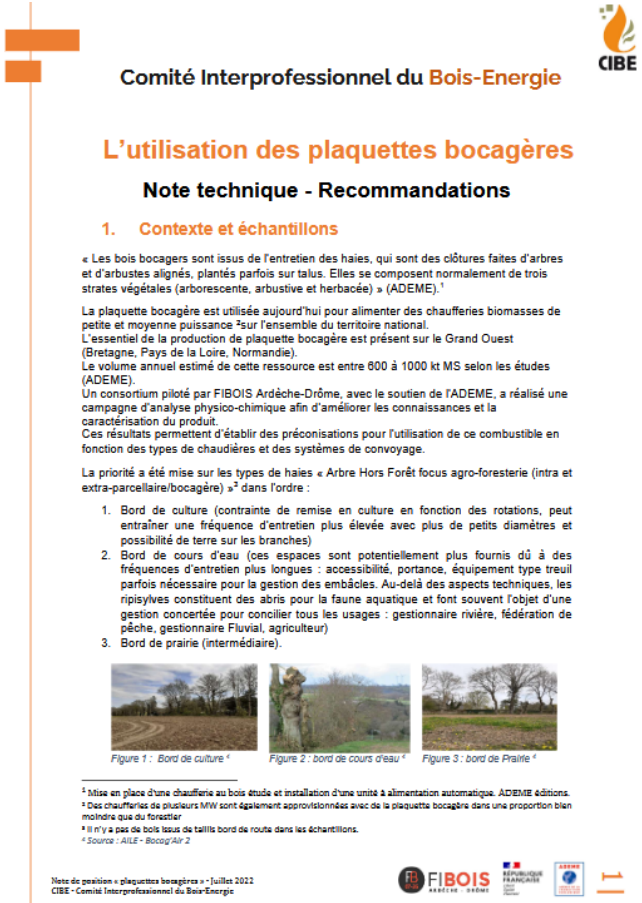


Description d'une chaufferie bois

Source : Biomasse Normandie

Caractérisation des plaquettes bocagères

- **Note technique CIBE & FIBOIS Ardèche-Drôme/ADEME (2022)**
  - ➢Caractériser le combustible
  - ➢Identifier les points de vigilance techniques
  - ➢Formuler des recommandations pour les chaudières et convoyages
- **Campagne d'analyses**
  - 55 échantillons de bois bocager analysés
  - Majoritairement feuillus et issus de l'Ouest
  - Comparaison avec 177 échantillons forestiers et 41 broyats SSD



Comité Interprofessionnel du Bois-Energie

L'utilisation des plaquettes bocagères

Note technique - Recommandations

1. Contexte et échantillons

« Les bois bocagers sont issus de l'entretien des haies, qui sont des clôtures faites d'arbres et d'arbustes alignés, plantés parfois sur talus. Elles se composent normalement de trois strates végétales (arborescente, arbustive et herbacée) » (ADEME).[1]

La plaquette bocagère est utilisée aujourd'hui pour alimenter des chaufferies biomasses de petite et moyenne puissance [2]sur l'ensemble du territoire national.
L'essentiel de la production de plaquette bocagère est présent sur le Grand Ouest (Bretagne, Pays de la Loire, Normandie).
Le volume annuel estimé de cette ressource est entre 600 à 1000 kt MS selon les études (ADEME).
Un consortium piloté par FIBOIS Ardèche-Drôme, avec le soutien de l'ADEME, a réalisé une campagne d'analyse physico-chimique afin d'améliorer les connaissances et la caractérisation du produit.
Ces résultats permettent d'établir des préconisations pour l'utilisation de ce combustible en fonction des types de chaudières et des systèmes de convoyage.

La priorité a été mise sur les types de haies « Arbre Hors Forêt focus agro-foresterie (intra et extra-parcellaire/bocagère) »[3] dans l'ordre :

1. Bord de culture (contrainte de remise en culture en fonction des rotations, peut entraîner une fréquence d'entretien plus élevée avec plus de petits diamètres et possibilité de terre sur les branches)
2. Bord de cours d'eau (ces espaces sont potentiellement plus fournis dû à des fréquences d'entretien plus longues : accessibilité, portance, équipement type treuil parfois nécessaire pour la gestion des embâcles. Au-delà des aspects techniques, les ripisylves constituent des abris pour la faune aquatique et font souvent l'objet d'une gestion concertée pour concilier tous les usages : gestionnaire rivière, fédération de pêche, gestionnaire Fluvial, agriculteur)
3. Bord de prairie (intermédiaire).

Figure 1 : Bord de culture [4] *Figure 2 : bord de cours d'eau [4]* *Figure 3 : bord de Prairie [4]*

[1] Mise en place d'une chaufferie au bois étude et installation d'une unité à alimentation automatique. ADEME éditions.
[2] Des chaufferies de plusieurs MW sont également approvisionnées avec de la plaquette bocagère dans une proportion bien moindre que du forestier
[3] Il n'y a pas de bois issus de taillis bord de route dans les échantillons.
[4] Source : AILE - Bocag'Air 2

Note de position « plaquettes bocagères » - Juillet 2022
CIBE - Comité Interprofessionnel du Bois-Energie

Caractérisation des plaquettes bocagères

- **Comparaison avec plaquettes forestières et SSD**
  - Des produits potentiellement plus fins (P16 – P31)
  - Des taux de cendres légèrement plus haut (environ 2%)
  - Une proportion de silice plus élevée pouvant entrainer des problématiques de mâchefer lors de mauvaise combustion
  - Un taux de soufre et azote plus élevé compte tenu de la forte proportion de branches.

Granulométrie	**Cendres**	**Silice**	**Azote et soufre**	**PCI**
Produit potentiellement plus fin (P16–P31)	Un peu plus élevées ≈ 2 %	Possiblement plus élevée → vigilance sur l'usure et le mâchefer	Légèrement plus élevés que le bois forestier	≈ même ordre de grandeur à 30 % d'humidité

Usage en chaufferie : recommandations

- **Les produits issus des bois bocagers sont peu différents des autres gisements utilisés (plaquette forestière et SSD) cf. points de vigilance :**
- **Pas de recommandations particulières, autres que celles préconisées sur les autres combustibles avec peut-être plus d'attention :**

Granulométrie, suivi du combustible

Pour les installations sensibles aux fines :
• cribler en amont ou mixer avec un produit plus grossier
• régler alimentation et extraction en fonction des points de vigilance présentés

Cendres / mâchefer

En cas de risque de mâchefer :
• nettoyer plus régulièrement le foyer
• surveiller les petites chaudières
• ajuster le décendrage si nécessaire

Silice & usure des pièces métalliques

• éviter les vis en convoyage ou limiter longueur/inclinaison
• inspecter et entretenir annuellement les systèmes de convoyage
→ informer le client d'une usure potentiellement plus rapide

Azote & halogènes

• régler correctement les débits d'air primaire / secondaire
• nettoyer régulièrement le traitement des fumées
• adapter combustion / traitement pour respecter les VLE
• renforcer entretien et contrôle si usage régulier

Masse volumique & PCI

Si les valeurs réelles diffèrent des valeurs par défaut :
• recalibrer le calcul de consommation
• ajuster l'amenée du bois

Combustibles à prendre en compte dès la conception chaufferie et pendant l'exploitation

Pour aller plus loin

- **Contacts de référence :**
  - Informations réglementaires auprès de chaque Direction Départementale des Territoires DDT(M)
  - https://reseauhaies.fr/
  - https://www.pefc-france.org/

- **Etudes et notes sur lesquelles s'appuyer**
  - Stocks et prélèvements actuels de bois dans les haies bocagères – ADEME/IGN (2025)
  - Stock de bois et de carbone dans les haies bocagères – ADEME/IGN (2022)
  - L'utilisation des plaquettes bocagères : Note technique – CIBE (2022)
  - Support JT Plaquettes bocagères et paysagères – CIBE/AAAT (2016)
  - Exploiter et préserver les haies – DDTM 44 (2018)
  - Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération - ADEME / AFPG / CIBE / FEDENE / SER / UNICLIMA (2026)

Merci
pour votre attention !

https://cibe.fr