



Atelier #4

Communication : démarches innovantes et qui marchent sur la question de la ressource !

Rencontres des animateurs bois-énergie

10-11 mars 2022

Perpignan



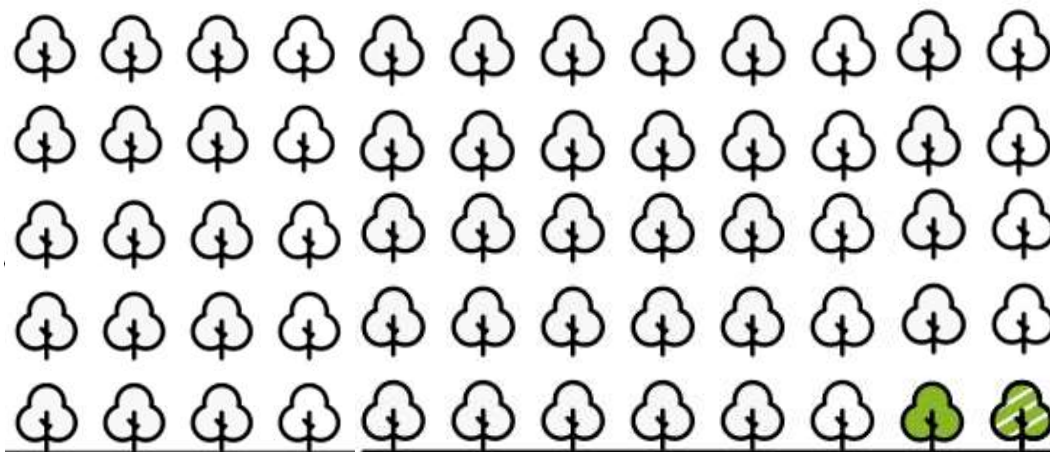


La question de la ressource bois : Bibliographie nationale

- o « **Questions réponses bois-énergie** » du SER (2021)
- o Supports des **Journées Bois Énergie** 2019 & 2021
- o « **Récolte durable** de bois pour la production de plaquettes forestières », **ADEME** (2021)
- o « Analyse comparée des **études de disponibilités régionales** en biomasse forestière » **ADEME**, IGN (2020)
- o « **Disponibilités forestières** pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035 », **FCBA / IGN** (2015)
- o **Memento FCBA** (annuel)
- o Des articles comme...« Il n'y a pas de lien entre l'absence d'exploitation d'une forêt et son bon état » », Bernard ROMAN-AMAT, **European scientist** (2021) (*interview*)

La question de la ressource bois : Bibliographie nationale

o « Questions réponses bois-énergie » du SER (2021)

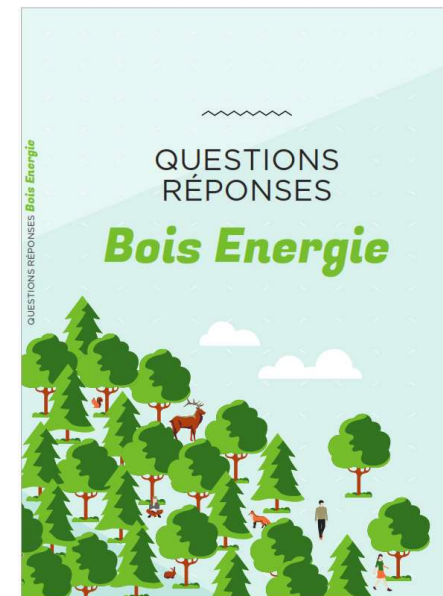


Capital sur pied :
2,7 Milliards de
m³



**Accroissement
annuel :** 92
Millions de m³
dont la moitié
prélevée

Source : « Questions Réponses bois-énergie » - SER -
2021



La

#BoisEnergie



«On ne plante pas de forêt pour faire du bois énergie.
C'est juste un outil pour permettre d'améliorer les peuplements existants»

Aymeric Albert
ONF
Journée Bois Énergie 2019

<https://www.youtube.com/watch?v=X-tHxnOrsEY>



Vidéos de la Journée bois-énergie 2019 accessibles sur le site Internet du CIBE

<https://cibe.fr/nos-actions/23-mai-2019-paris-1ere-journee-bois-energie/>

ibliographie nationale

Le bois-énergie est le 3^{ème} produit de la forêt après le bois d'œuvre et le bois d'industrie. S'il n'y a pas de bois-énergie, il n'y a pas de développement durable !

Michel Druilhe
Président de France Bois Forêt

Source : « Le bois, une énergie stratégique pour une gestion durable des territoires » - FBF (2019)

#BoisEnergie



«Le bois énergie permet de valoriser des peuplements pauvres»

Henri Husson
CRPF Nouvelle Aquitaine
Journée Bois Énergie 2019

<https://www.youtube.com/watch?v=m-SkTfbzMAI>

Les guides « Clés pour Agir » de l'ADEME (2021)



**Enjeux et recommandations
pour une récolte durable de
bois destinée à la production
de plaquettes forestières**



**Enjeux des
forêts et des
usages du bois
dans la lutte
contre le
changement
climatique**

La question de la

- « Questions répor
- Supports des Jou
- « Récolte durable
ADEME (2020)
- « Analyse compar
forestière » ADEM

Analyse comparée des études de
disponibilités régionales en biomasse
forestière

Janv.
2020

EXPERTISES

tionale

ettes forestières »,

onales en biomasse



Rapport

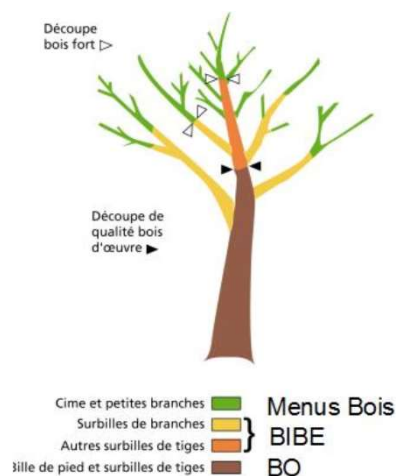
En partenariat avec :



Etude Ressources – Mobilisation complémentaire - FCBA/IGN (2015)

Dans les deux cas étudiés (sylviculture constante ou gestion dynamique), **les prélèvements restent largement inférieurs à l'accroissement biologique annuel de la forêt**. Cette sylviculture permet en parallèle **de renouveler les peuplements ainsi que d'adapter la forêt et la rendre moins vulnérable au changement climatique**.

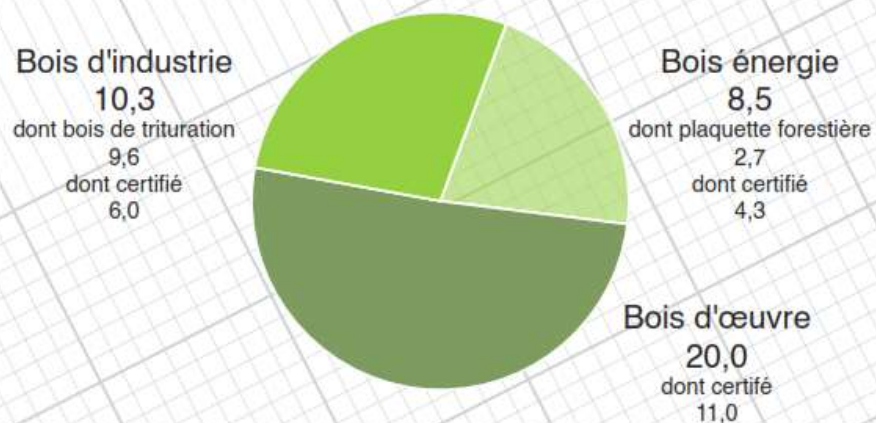
Ressource supplémentaires :



- 80% essences feuillues, (disponibilités résineuses très limitées).
- environ **la moitié de la ressource supplémentaire disponible BI et BE conditionnée à la mobilisation du BO ->**
complémentarité des filières
- **60%** mobilisable à l'horizon 2035 chez les **propriétaires privés,**
et en particulier chez les propriétaires de moins de 25ha, le reste venant des communes forestières.

Récolte commercialisée de l'exploitation forestière en 2018 (volume sur écorce)

Récolte totale : 38,9 Mm³*



FCBA
INSTITUT
TECHNOLOGIQUE



**Memento
2020**

www.fcba.fr

L'OUTIL TECHNIQUE DES PROFESSIONNELS DE LA FORÊT, DU SOUCAGE, DE LA PÂTE À PAPIER, DES PAINÉAUX,
DE L'EMBALLAGE EN BOIS, DE LA CONSTRUCTION, DE L'AMEUBLEMENT ET DE L'ÉNERGIE.

es »,
me
masse
en 2035

», FCBA / IGN (2015)

o Memento FCBA (annuel)



La question de la ressource bois : Bibliographie nationale

- « Questions réponses bois-énergie » du SER (2021)
- Supports des Journées Bois Énergie 2019 & 2021
- « Récolte durable de bois pour la production de plaquettes forestières », ADEME (2021)
- « Analyse comparée des études de disponibilités régionales en biomasse forestière » ADEME, IGN (2020)
- « Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035 », FCBA / IGN (2015)
- Memento FCBA (annuel)
- Des articles comme...**« Il n'y a pas de lien entre l'absence d'exploitation d'une forêt et son bon état »** », Bernard ROMAN-AMAT, European scientist (2021)



La coupe rase consiste à couper tous les arbres présents d'un peuplement, et on va replanter soit la même espèce, soit une espèce différente. Le nouveau peuplement est réalisé par plantation. Quelle surface ? Les coupes rases réalisées chaque année en France se font sur environ 80000 à 100000 hectares. Une bonne partie se fait sur le pin maritime. Ce sont des surfaces non négligeables mais la forêt française couvre plus de 16 millions d'hectares.

Elles symbolisent une gestion de la forêt qui est perçue comme étant productiviste. Ce n'est pas le modèle qui est prôné pour les forêts publiques. C'est le modèle dit de la forêt industrielle. La forêt industrielle consiste à introduire des machines en forêt. Il y a beaucoup de gens pour qui le fait de voir une machine en forêt est inadmissible. C'est une vision idéologique. Il est tout à fait possible de mécaniser l'exploitation des forêts sans qu'il y ait de dégâts sur les forêts.

- o Des articles comme...« Il n'y a **pas de lien entre l'absence d'exploitation d'une forêt et son bon état** » », Bernard ROMAN-AMAT, European scientist (2021) – *Extrait ci-dessus*



La question de la ressource bois : Argumentaires locaux

Existants ou à créer ?!

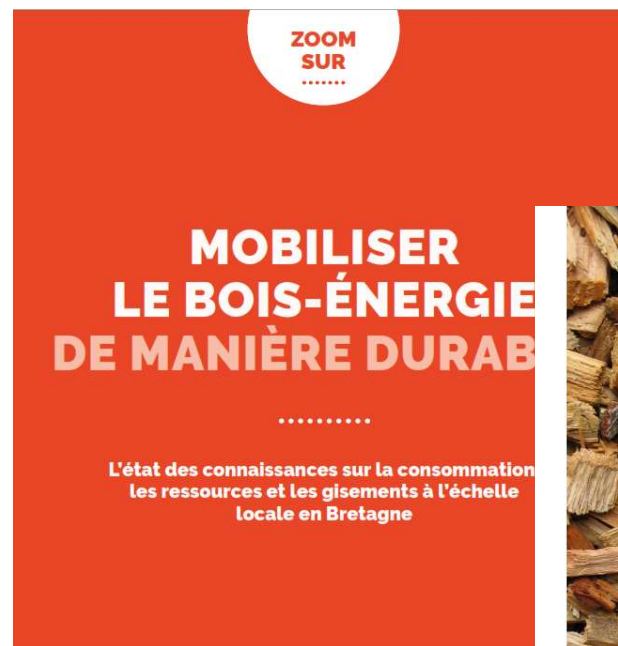
- Carte des approvisionneurs
- Gisements régionaux / Étude ressource
- Carte des taux de boisement du Département/Région
- Ratios principaux sur le département (surface, prélèvement de bois, volume de bois, récolte, revenus)

La question de la ressource bois : Argumentaires locaux

Existants ou à créer ?!

o Exemples en Bretagne

- « Mobiliser le bois-énergie de manière durable », OEB (2020)
- « Bois énergie & ressource bretonne – Comprendre pour mieux choisir », Plan Bois Energie (2016)



**BOIS ÉNERGIE &
RESSOURCE BRETONNE**

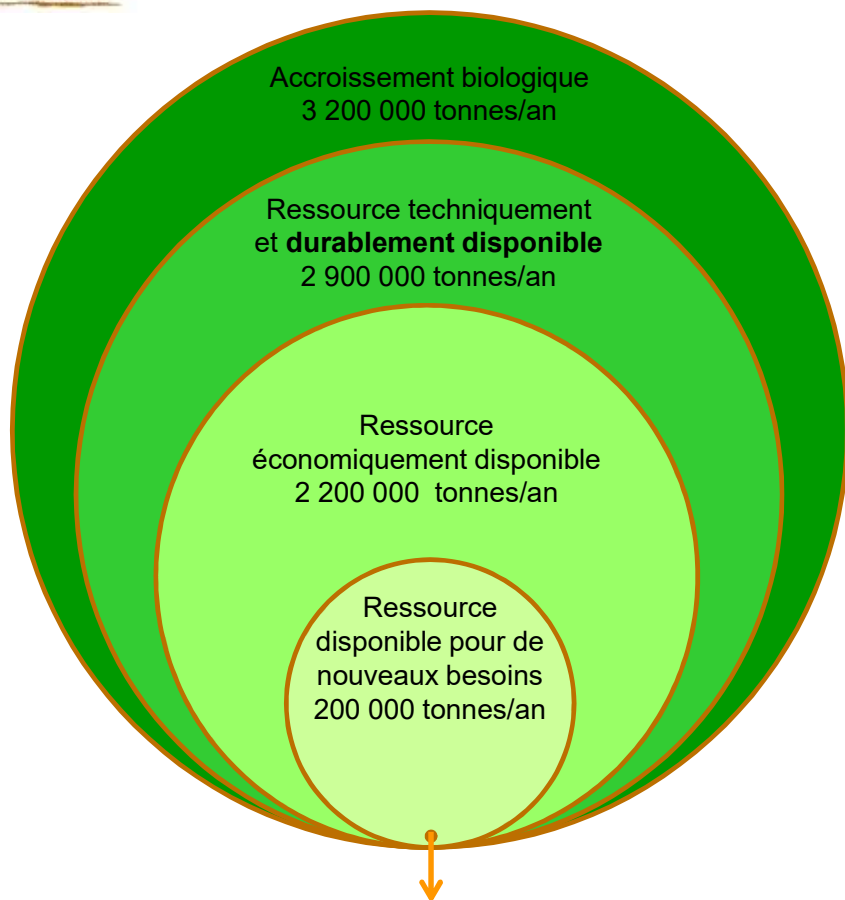
**COMPRENDRE
POUR MIEUX CHOISIR**

JUIN 2016





Du bois, il y en a !



Une maison de retraite consommera environ
200 tonnes /an

Source : IFN SOLAGRO 2009 – EAB 2013

Une ressource abondante...

La forêt bretonne capitalise plus de **90 millions de tonnes de bois sur pied**, le gisement considéré n'utilise qu'une part de l'accroissement annuel de la forêt.

...mais limitée :

La ressource économiquement disponible est **liée au prix du marché et à la volonté des propriétaires** de vendre.

Par la **concurrence entre usage**.

Enfin, **tous les usages énergétiques ne seront pas couverts par le bois énergie**.

Les projets consommant quelques centaines de tonnes par an ne présentent donc aucune difficulté d'approvisionnement. Au-delà de 5000 à 10000t, une vraie réflexion doit être menée pour définir son plan d'approvisionnement



Bibliographie sur la ressource : **D'autres références ?**



La question de la qualité de l'air : Bibliographie nationale

- « Questions réponses bois-énergie » du SER (2021)
- Supports des Journées Bois Énergie 2019 & 2021
- « Le bois énergie et la qualité de l'air extérieur », ABIBOIS (2019)
- « Le bois énergie et la qualité de l'air - Clés pour agir », ADEME Pays de la Loire (2016)
- « Chaufferie Biomasse et émissions atmosphériques », ADEME (2019)



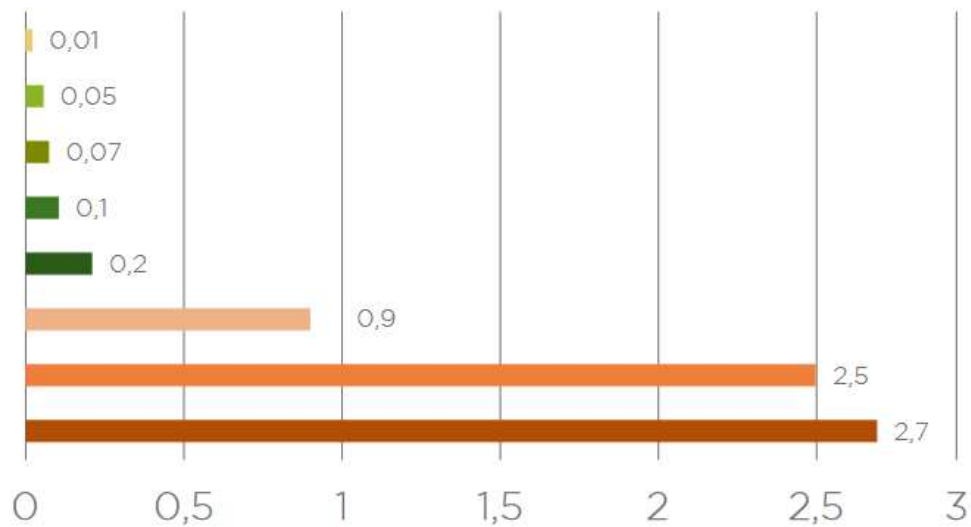
La q

o « Q

Facteurs d'émissions de particules des appareils de chauffage au bois (g/kWh)

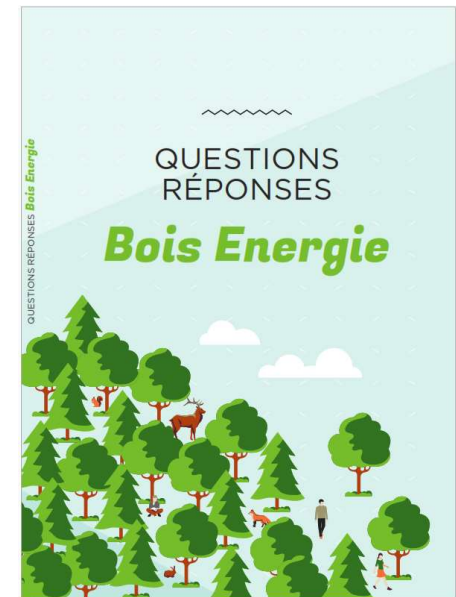
Source > CITEPA/Flamme Verte/Ademe

- | | | | |
|---|---|--|---|
| Chaudière collective (Audit ADEME 2016) | ● | Insert, poêle à bûche Flamme Verte 7 étoiles | ● |
| Chaudière granulés Flamme Verte 7 étoiles | ● | Insert, poêle à bûche récent (après 1996) | ● |
| Chaudière bûche Flamme Verte 7 étoiles | ● | Insert, poêle à bûche ancien (avant 1996) | ● |
| Insert, poêle à granulés Flamme Verte 7 étoiles | ● | Foyers ouverts traditionnels | ● |



nationale

1)



La question de la qualité de l'air : Bibliographie nationale

#BoisEnergie



«On a travaillé avec le CITEPA et le Ministère pour abaisser les facteurs d'émission dans les inventaires nationaux de ces grandes installations»

Nadia Herbelot
ADEME
Journée Bois Énergie 2019

<https://www.youtube.com/watch?v=QIPd9gFvOSw>

nergie » du SER (2
nergie 2019 & 20



Vidéos de la Journée bois-énergie 2019 accessibles sur le site Internet du CIBE

<https://cibe.fr/nos-actions/23-mai-2019-paris-1ere-journee-bois-energie/>

#BoisEnergie

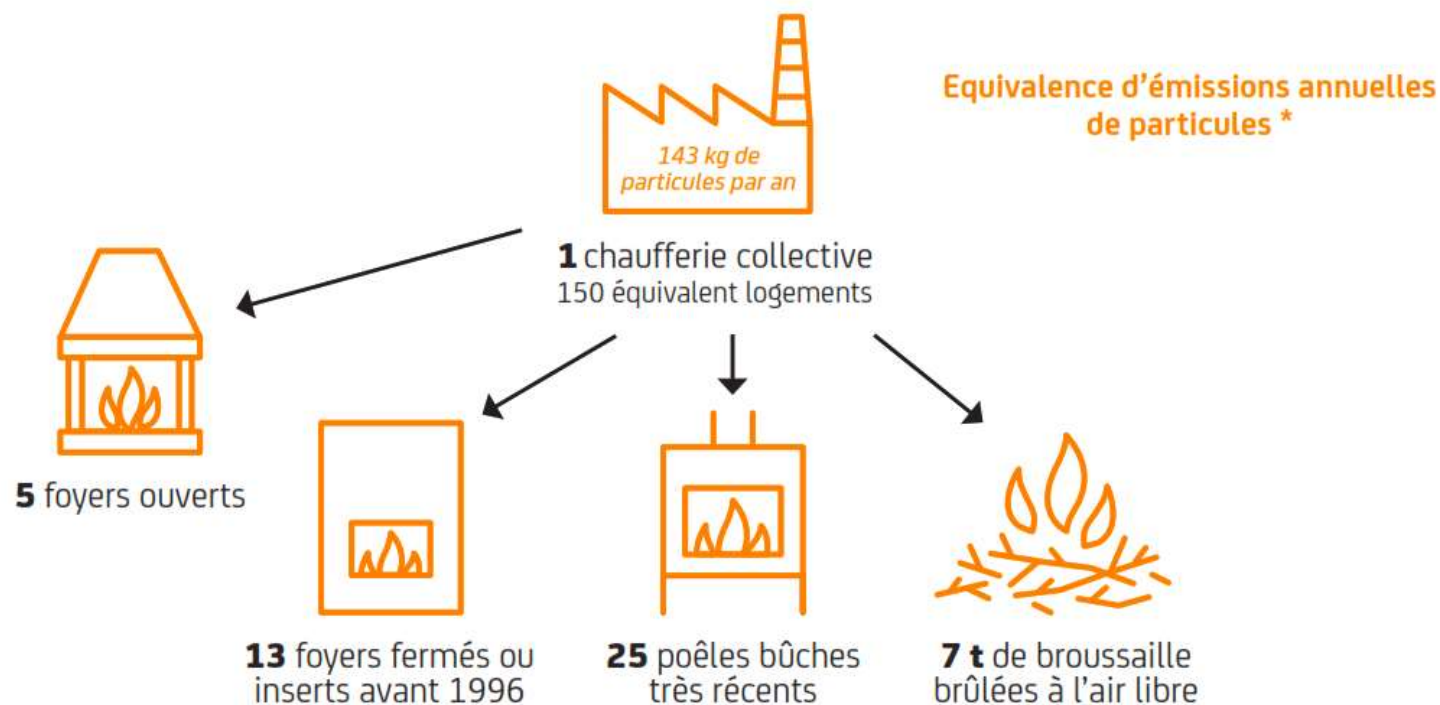


«Il y a un travail de renouvellement à faire du parc domestique encouragé par les pouvoirs publics»

Emmanuel Rivière
ATMO FRANCE - Grand Est
Journée Bois Énergie 2019

https://www.youtube.com/watch?v=Inw6zoSD_lk

La question de la qualité de l'air : Bibliographie nationale



Source : « Le bois-énergie et la qualité de l'air extérieur » - ABIBOIS- 2019

La question de la

- « Questions répor
- Supports des Jou
- « Le bois énergie
- « Le bois énergie la Loire (2016)



tionale

IBOIS (2019)

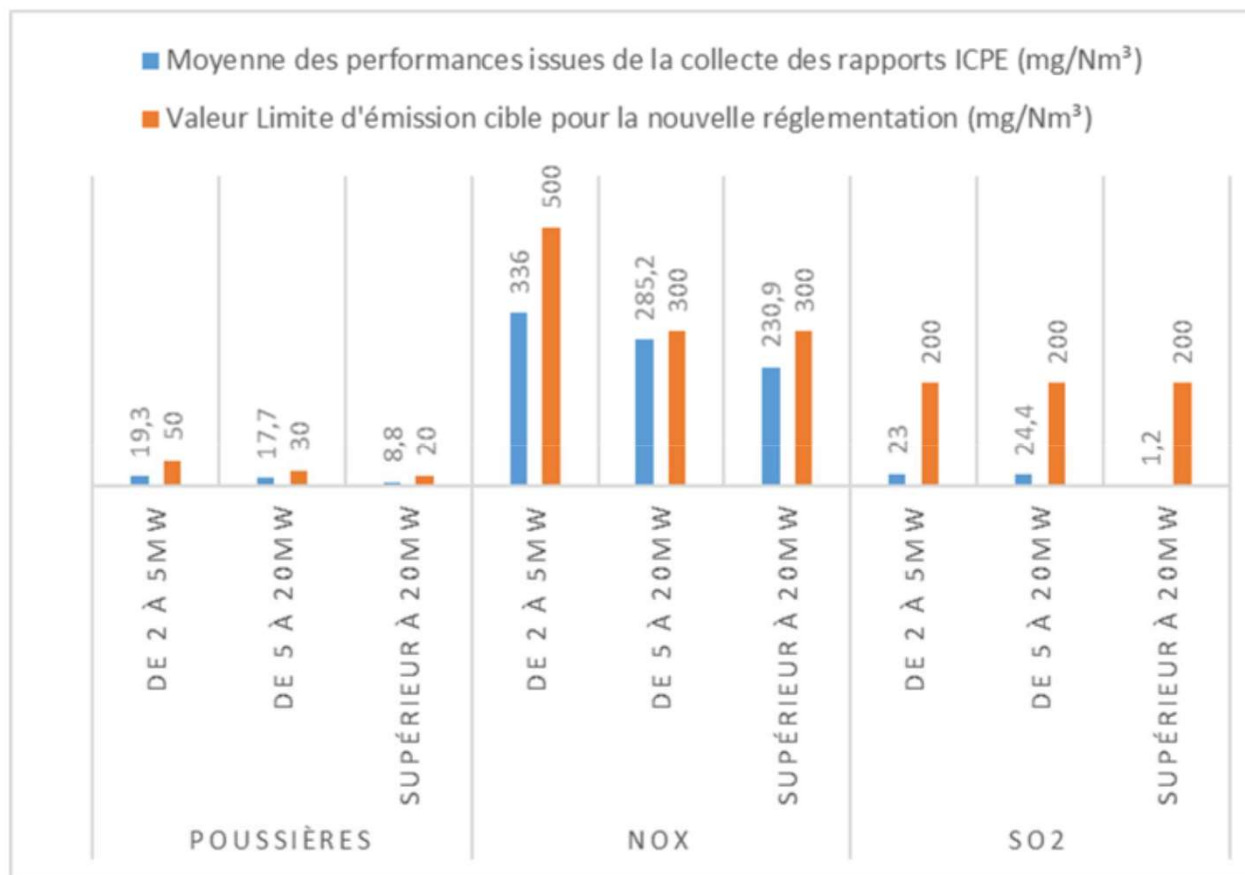
r », ADEME Pays de



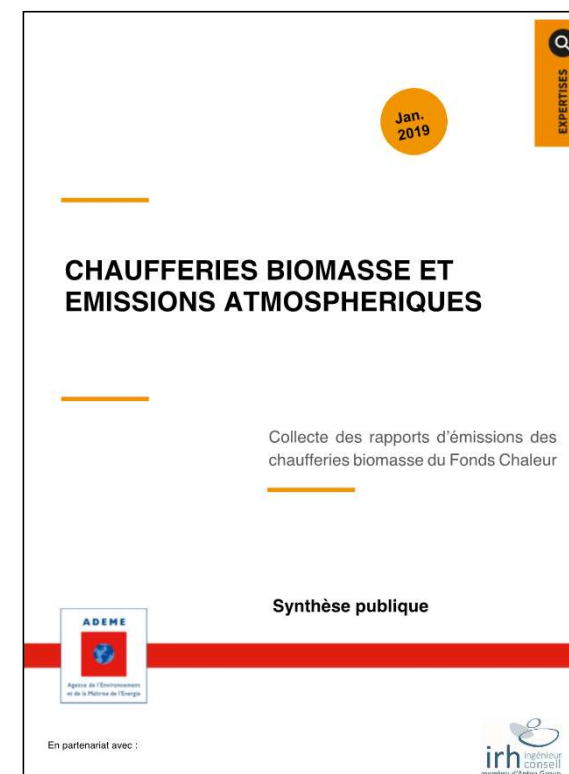
La question de la qualité de l'air : Bibliographie nationale

- « Questions réponses bois-énergie » du SER (2021)
- Supports des Journées Bois Énergie 2019 & 2021
- « Le bois énergie et la qualité de l'air extérieur », ABIBOIS (2019)
- « Le bois énergie et la qualité de l'air - Clés pour agir », ADEME Pays de la Loire (2016)
- « Chaufferie Biomasse et émissions atmosphériques », ADEME (2019)

Bois-énergie, une solution efficace



Source : « Chaufferies bois et émissions atmosphériques » -
 IRH Ingénieur conseil / ADEME (2019)





Chaudière Biomasse et émissions atmosphériques

Etude janvier 2019

- Les taux de conformité observés compris entre 82% et 99% pour six polluants principaux.
- Pour les poussières, les NOx et le SO₂, on obtient les résultats suivants :
 - 94 % des rapports d'émissions sont conformes par rapport à la réglementation sur les **poussières**.
 - 99 % des rapports d'émissions sont conformes par rapport à la réglementation sur les **NOx**.
 - 96 % des rapports d'émissions sont conformes par rapport à la réglementation sur le **SO₂**.



Bibliographie sur la qualité de l'air : **D'autres références ?**



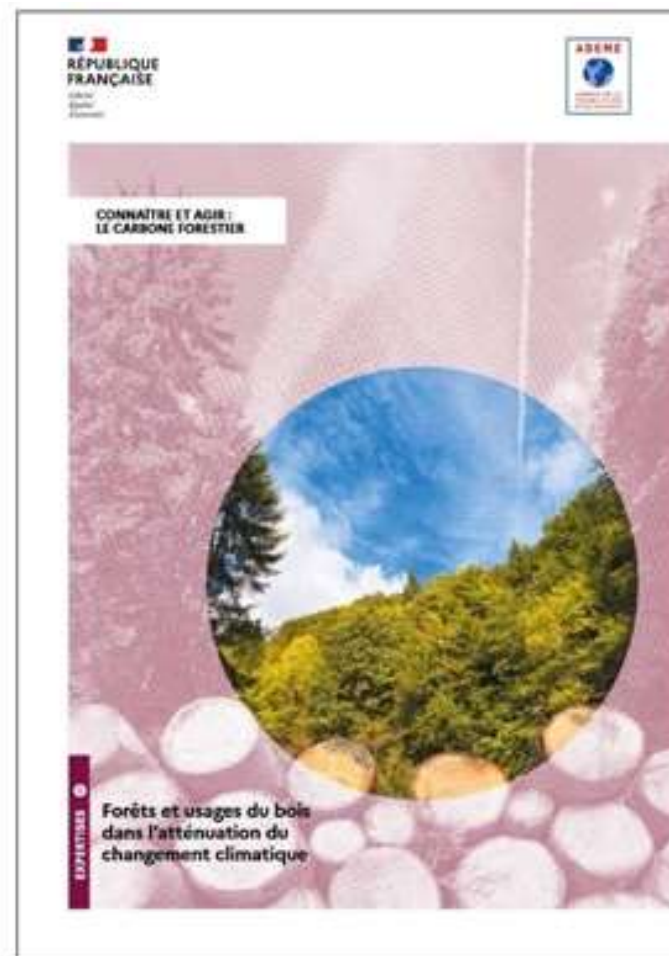
La question du bilan Carbone : Bibliographie nationale

- o « Forêts et usages du bois dans l'atténuation du changement climatique », **ADEME** (2021)
- o « Carbone Forêt-Bois : des faits et des chiffres », **CODIFAB / FCBA** (2021)
- o « **Analyse du cycle de vie** du bois énergie collectif et industriel », RDC Environnement, Biomasse Normandie, FCBE pour l'ADEME (2022)

Les guides « Clés pour Agir » de l'ADEME (2021)



Enjeux et recommandations pour une récolte durable de bois destinée à la production de plaquettes forestières



Enjeux des forêts et des usages du bois dans la lutte contre le changement climatique

Le carbone



Carbone Forêt-Bois : des faits et des chiffres

Édition 2021

Réalisation



association nationale

Document réalisé
avec le financement du

CODIFAB

comité professionnel de développement
des industries françaises de l'aménagement et du bois

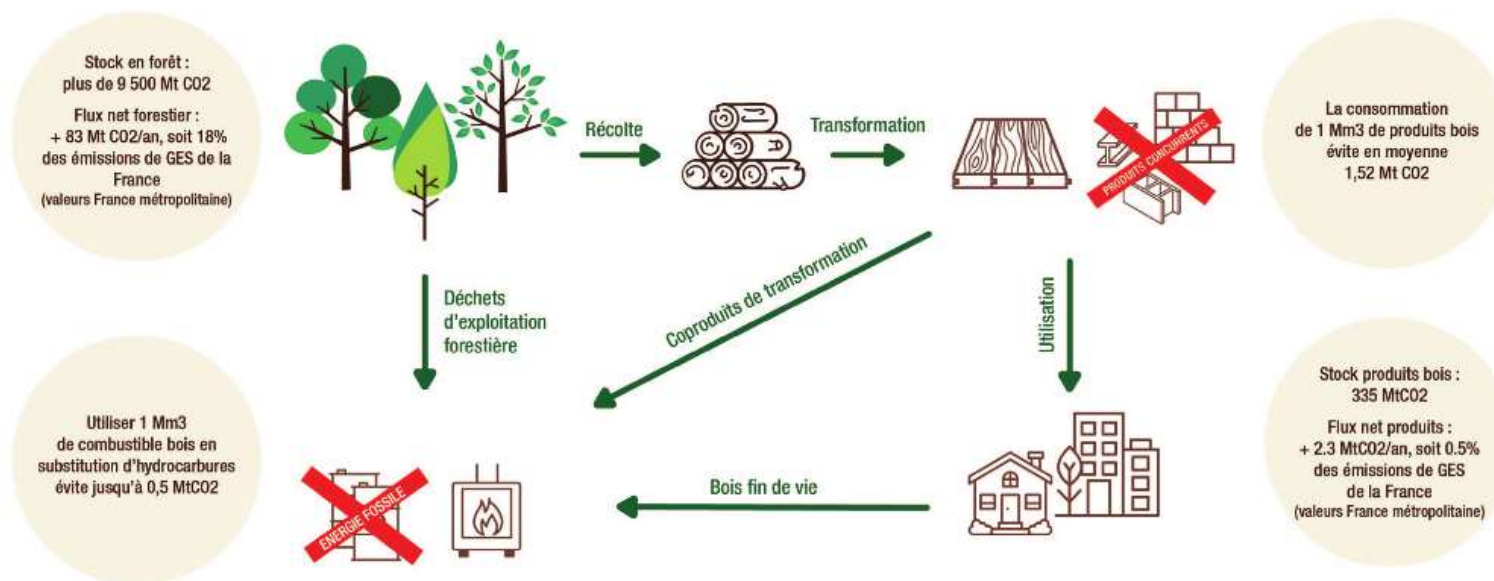
Leviers d'atténuation du changement climatique de la filière forêt bois

La Séquestration Forestière

La photosynthèse permet **aux arbres de capter le CO₂ atmosphérique et de le stocker** dans les racines, le tronc, les branches et les sols. Une forêt en pleine croissance peut absorber de 11 à 37 tonnes de CO₂ par hectare et par an.

La Substitution Matière

La fabrication de produits en bois permet d'émettre moins de CO₂ que des produits de mêmes fonctionnalités à base de matières ou d'énergies fossiles. **Utiliser un produit à base de bois permet de réduire les émissions de CO₂.**



La production d'énergie à base de bois en substitution d'énergie fossile permet d'éviter l'émission de CO₂ fossile. Le CO₂ émis par le bois est neutre en terme de bilan car il a été capté au préalable par les forêts. **Utiliser les combustibles à base de bois permet de réduire les émissions de CO₂.**

La Substitution Énergétique

L'utilisation de produits à base de bois (papiers, panneaux, sciages, emballages, charpentes, menuiseries, meubles,...) permet de conserver le carbone séquestré. **Utiliser des produits bois, c'est participer à la lutte contre l'effet de serre.**

La Séquestration dans les produits

Le carbone



Carbone Forêt- des faits et des c

Édition 2021

Réalisation



Document réalisé
avec le financement du



Emissions lors de la combustion du bois et carbone biogénique

La combustion du bois génère des émissions de CO₂. Cependant, ce carbone s'inscrit dans le « cycle du carbone biogénique », c'est à dire d'origine renouvelable, par opposition au carbone fossile. Ces émissions biogéniques ne sont pas considérées comme ayant un impact sur le changement climatique, dans la mesure où les forêts d'origine du combustible sont gérées de manière durable et où leur renouvellement est assuré (ce qui est bien le cas en France). En effet, pendant son développement, la forêt capte du carbone, ce carbone est ensuite séquestré dans des produits bois puis réémis dans l'atmosphère lors de la combustion de ces mêmes produits. Dans une forêt gérée et renouvelée, ce carbone est de nouveau capté lors de la croissance des arbres.

En parallèle, la préparation des produits bois avant leur combustion (broyage par exemple) et leur transport sont des étapes responsables de l'émission de GES d'origine fossile (car liées à l'utilisation de carburants fossiles). L'utilisation de bois énergie génère donc des émissions de GES mais celles-ci sont bien inférieures aux émissions liées à l'utilisation de ressources énergétiques fossiles.

Émissions nationales

Impact du changement

Emissions de GES associées à la production d'énergie par différents combustibles ⁽¹⁴⁾

	Bois plaquettes	Charbon à coke	Fioul lourd	Gaz naturel
Emissions de GES (amont et combustion) (kg CO ₂ /MWh)	25	374	327	241

Analyse du cycle de vie du bois énergie collectif et industriel

Synthèse

Janvier 2022

Tableau 1. Description des scénarios étudiés.

		Scénario 1 (S1)	Scénario 2 (S2)	
	Source biomasse	Taillis de feuillus (châtaigner)	Taillis de feuillus (châtaigner)	Non
	Type de produit récolté	BI/BE + 70%MB _{pl}	BI/BE + 70%MB _{pl}	Non
	Type de gestion sylvicole	Exploitation et débardage	Exploitation et débardage	Non
	Préparation	Broyage en bord de route	✓	✗
		Transport vers plateforme de préparation	✓	✗
		Broyage en plateforme	✗	✗
		Séchage	✓ - Naturel	✗
		Concassage	✗	✗
		Broyage rapide	✗	✓
		Criblage	✓	✗
	Séchage et granulation	/	/	/
	Type de combustible obtenu	Plaquette forestière sèche	Plaquette forestière humide	Contraintes issues du marché
	Taux d'humidité initial – final (%)	45 %-25 %	45 %-45 %	45 %
	PCI (MWh _{PCI} /t _{brute})	3,04	3,61	2,4
	Masse volumique (t/map ¹³)	0,26	0,36	0,3
	Densité anhydre ¹³ (sans écorce) (t/m ³)	0,59	0,59	-
	Transport vers la chaufferie	✓	✓	✗
	Puissance	0-0,5 MW	0,5-5 MW	5-5
	Usage	Réseau de chaleur	Réseau de chaleur	Ind
	Rendement	80 %	85 %	85 %
	Dépoussiérage	Multi-cyclone (MC)	✓	✓
		Électrofiltre (EF)	✗	✓
		Filtre à manche (FAM)	✓	✓
	SNCR	✗	✗	✓
	Autres traitements	✗	✗	✗
	Devenir des cendres	Épandage	Épandage	Épa

Note : BI : Bois d'industrie - BE : Bois énergie - MB : Menu bois



Bibliographie sur le bilan Carbone : **D'autres références ?**



Méthodes innovantes de communication

- Conférences physiques ?
- Webinaires ?
- Visites
 - Chaufferies ? Plates-formes ?
 - Ciblées ? Groupées
- Réunions
- Courriers ?
- Brochures ?
- Autres ?