

# FB

# ÎDF

 **FIBOIS**  
ÎLE-DE-FRANCE

## Le Bois énergie en Île-de-France

Etats des lieux et enjeux des filières  
bois énergie domestique, collective  
et industrielle en Île-de-France

Janvier 2021

Ce document a été rédigé par FIBois Île-de-France, en collaboration avec la direction régionale de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) d'Île-de-France, les services de la Préfecture de région Île-de-France (DRIEA, DRIAAF, DRIEE), l'Institut Paris Région et notamment l'Agence régionale Energie-Climat (AREC) et la Région Île-de-France

## Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Qu'est-ce que le bois énergie ?</b> .....	<b>4</b>
Les différentes installations utilisant du bois énergie .....	4
<b>2. La place du bois dans la transition énergétique : des objectifs ambitieux en France et en Ile-de-France</b> .....	<b>6</b>
En France .....	6
En Île-de-France.....	7
<b>3. Un contexte particulier de zone urbaine dense, concernée par des enjeux de qualité de l'air</b> .....	<b>7</b>
Le chauffage au bois domestique : principal émetteur de particules fines .....	7
Le secteur collectif et industriel : une réglementation stricte.....	8
La qualité du bois et l'équipement : leviers essentiels à l'amélioration de la qualité de l'air.....	9
Une source d'énergie à articuler avec les autres sources disponibles sur le territoire ....	10
Mais aussi avec la ressource disponible sur le territoire.....	11
<b>4. Le bois énergie : une filière renouvelable, locale et créatrice d'emplois</b> .....	<b>12</b>
Une énergie renouvelable .....	12
Une filière permettant de valoriser au mieux les produits issus de la forêt .....	12
Une filière génératrice d'emplois non délocalisables.....	13
Une énergie compétitive en matière de coût pour les particuliers et les collectifs .....	14
<b>5. Sources</b> .....	<b>16</b>

## Introduction

Environ le quart du territoire francilien est recouvert de forêts. Riches en biodiversité et lieu de loisirs fortement appréciés des franciliens, les forêts d'Île-de-France fournissent également des produits bois qui peuvent être destinés à la construction, à l'ameublement mais aussi à la production d'énergie renouvelable.

En tant que produit issu de la biomasse forestière, qui séquestre du carbone lors de la croissance des arbres, mais aussi qui repose sur une filière locale et génératrice d'emplois, le bois énergie est une source d'énergie importante dans le contexte de transition énergétique : en 2017, il représentait 40% des énergies renouvelables produites en France et 70% de la consommation primaire d'énergies renouvelables pour la production de chaleur. Au niveau régional, 25% de la production d'énergies renouvelables et de récupération d'énergie fatale provenait du bois domestique (bois de chauffage des particuliers et chaufferies collectives).

Cependant les usages domestiques du bois bûche sont une des principales sources de pollution de l'air en particules fines, du fait des émissions de particules des équipements individuels de chauffage au bois anciens et peu performants. Les enjeux et freins à lever pour soutenir le développement du bois énergie sont à prendre en compte dans le contexte particulier de l'Île-de-France, qui présente de fortes disparités sur son territoire. Le cœur de la région, étant particulièrement dense, concentre également les activités économiques et se voit souvent impacté par des enjeux de qualité de l'air. A contrario, la périphérie de l'Île-de-France, plutôt rurale, dispose sur son territoire d'une ressource en bois disponible localement, qui permet également de contribuer à la création d'emplois non délocalisables.

## 1. Qu'est-ce que le bois énergie ?

Le bois-énergie est la première des énergies renouvelables en France. Il désigne l'utilisation du bois en tant que combustible, employé sous différentes formes : plaquettes forestières, produits connexes de scierie, produits bois en fin de vie, granulés, bûches, dans des installations domestiques, industrielles ou collectives. Le bois énergie permet de produire de la chaleur renouvelable ou, plus rarement, de l'électricité par cogénération.

Ce combustible a diverses origines : forestière (forêt et sylviculture), bocagère ou agroforestière (haies, bosquets, vergers, etc.), paysagère (entretien des parcs et jardins, etc.), industrielle (sous-produits issus de la transformation du bois), déchet (bois fin de vie et bois déchet).

### Les différentes installations utilisant du bois énergie

Le bois énergie peut être utilisé au sein de deux filières distinctes :

**La filière chauffage au bois domestique (ou chauffage des particuliers) :** le bois énergie est utilisé pour produire de la chaleur dans des appareils de chauffage dédiés, alimentés de façon spécifique par des bûches ou des granulés (les foyers fermés et inserts, les poêles et les chaudières). En Île-de-France, 800 000 ménages utilisent le chauffage au bois (soit 16% des ménages franciliens), dont  $\frac{1}{3}$  en usage principal,  $\frac{1}{3}$  en usage d'appoint et  $\frac{1}{3}$  en agrément. Ce type de chauffage couvre 6% des besoins énergétiques de bâtiments franciliens. Depuis plusieurs années cependant, en dehors des variations de consommation dues à la rigueur climatique, la consommation moyenne de bois par logement utilisant cette énergie diminue, en raison notamment de l'amélioration de la performance des appareils<sup>1</sup>.

Une grande partie du bois utilisé pour le chauffage des particuliers est mobilisé en dehors du circuit commercial (vente de bois par le voisin, partage avec un agriculteur...). En Île-de-France, en 2016, sur 457 000 m<sup>3</sup> de bois bûche récoltés, 361 000 m<sup>3</sup> étaient hors circuit (soit 79% du marché)<sup>2</sup>.

Effectué hors circuit commercial, il n'apporte pas de garantie sur la qualité du bois (essence, taux d'humidité...), ni sur la gestion forestière des forêts dont il est issu ou son origine. Ramener des volumes de bois bûche en circuit officiel permettrait de créer des emplois et de garantir une qualité optimale aux consommateurs.

**Le chauffage au bois industriel et collectif** concerne des installations de taille moyenne ou importante permettant de produire 50 kW à plusieurs mégawatts de puissance. La distribution de la chaleur peut soit se limiter à un bâtiment, soit en desservir plusieurs via un réseau de chaleur. Ces réseaux peuvent être soit de type communal de petite taille (< 1 MW), soit de type urbain de grande taille (550 MW), capables de chauffer des villes entières.

---

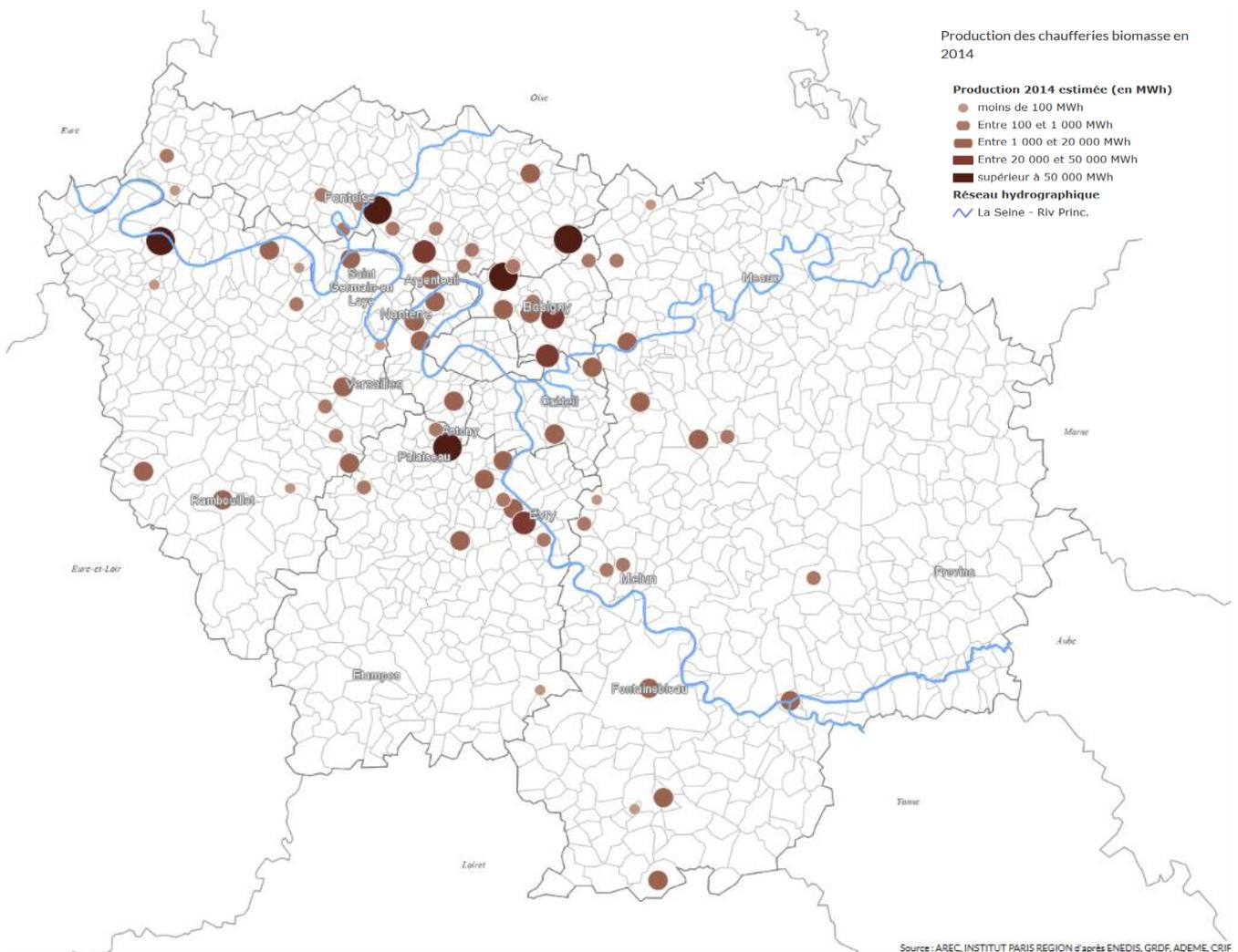
<sup>1</sup> CGDD 2019

<sup>2</sup> PRFB IDF

A titre d'exemple, une chaufferie bois de 2,5 à 3 MW consommant 4 000 tonnes de bois par an peut alimenter l'équivalent de 1 500 logements. Une chaufferie bois de 300 kW consommant 200 tonnes de bois par an peut alimenter une maison de retraite de 100 résidents<sup>3</sup>.

Les chaufferies collectives et industrielles s'approvisionnent en combustibles via des circuits complètement professionnels. Elles sont principalement alimentées par de la biomasse provenant de la sylviculture (plaquettes forestières) et des industries de la transformation du bois (écorces, granulés), mais également par du combustible de récupération (bois d'emballage sorti du statut de déchet : palettes et cagettes).

En Île-de-France, on compte 111 chaufferies biomasse actuellement en fonctionnement, consommant plus de 594 000 tonnes de biomasse par an<sup>4</sup>.



La cartographie des chaufferies biomasse francilienne disponible sur Énergif, outil de visualisation des données du ROSE, sera actualisée d'ici le 1<sup>er</sup> semestre 2021.

<sup>3</sup> ADEME : Les clés pour agir "Le bois énergie, chaufferies bois collectives à alimentation automatique", 2016

<sup>4</sup> AREC juin 2020, Suivi des chaufferies biomasse franciliennes

## 2. La place du bois dans la transition énergétique : des objectifs ambitieux en France et en Ile-de-France

### En France

Le bois-énergie, en tant que source de production de chaleur renouvelable disponible sur le territoire, se retrouve au cœur de la transition énergétique, pour réduire nos consommations d'énergie fossiles émettrices de gaz à effet de serre et atténuer le changement climatique.

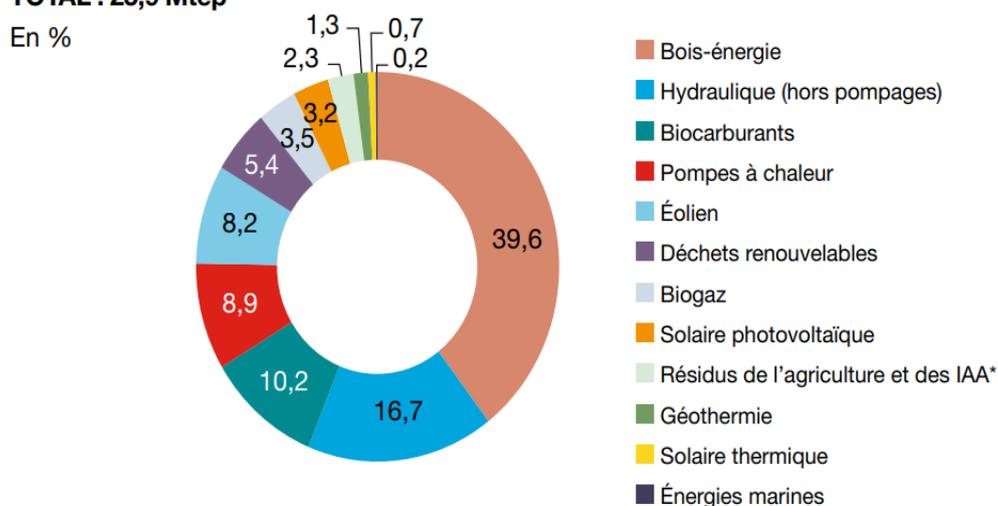
En 2017, **le bois énergie représentait 40% des énergies renouvelables produites en France**<sup>5</sup> : c'est plus que l'hydraulique, l'éolien, le solaire, le biogaz et les déchets urbains réunis.

A travers la **Loi Énergie Climat** adoptée en 2019, la France s'est engagée à ce que les énergies renouvelables **composent 33% du mix-énergétique d'ici 2030, avec notamment 38% d'EnR pour la consommation finale de chaleur**, dont le bois énergie représente une grande partie.

#### PRODUCTION PRIMAIRE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES PAR FILIÈRE EN 2017

TOTAL : 25,9 Mtep

En %



\* IAA : industries agroalimentaires.

Source : SDES, d'après les sources par filière

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui décline opérationnellement les objectifs de la loi, **fixe des mesures spécifiques au bois énergie** :

- Remplacer à un rythme rapide les appareils indépendants de chauffage au bois (foyers, poêles, inserts) peu performants par des équipements plus performants en termes de rendement et de qualité de l'air (flamme verte, granulés, etc.)
- Organiser une campagne de sensibilisation sur la bonne utilisation du bois domestique

<sup>5</sup> CGDD 2019

- **Développer le bois énergie dont le chauffage collectif et industriel au bois**, en valorisant des coproduits de l'exploitation forestière, paysagère et de l'industrie du bois, mais aussi du bois en fin de vie. Le bois énergie s'inscrit pleinement dans l'économie circulaire.

### En Île-de-France

On retrouve cette même logique de développement du bois énergie en Île-de-France, tout en améliorant la performance environnementale de la filière. La stratégie Energie Climat de la Région Île-de-France, votée en 2018, définit la biomasse (bois énergie entre autres) comme un important vecteur de développement local pour la réduction de la consommation énergétique et l'augmentation des énergies renouvelables. Ainsi, elle prévoit de porter à 20% la part d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) produites localement d'ici à 2030, dont **4,5 TWh de bois domestique (identique à la production actuelle) et une augmentation d'un facteur 4.5 de la production de bois énergie collectif et industriel (4 TWh)**.

Le Schéma Régional Biomasse (SRB) d'Île-de-France, en cours de finalisation, mais également le Programme Régional de la Forêt et du Bois (2019-2029), qui sont les documents cadres régionaux en matière de gestion forestière et de production d'énergie à partir de la biomasse, fixent également, **une augmentation de la mobilisation de bois énergie de 18% d'ici à 2030 en Île-de-France suivi d'une stabilisation et d'une baisse à horizon 2050 pour revenir quasiment à son niveau de 2018, au profit de l'usage bois d'oeuvre**.

## 3. Un contexte particulier de zone urbaine dense, concernée par des enjeux de qualité de l'air

La combustion du bois, comme toute combustion, génère des polluants atmosphériques, et notamment des particules fines (PM10 et PM2.5). Ces particules représentent un risque sanitaire. Il a par exemple été estimé que l'exposition chronique aux particules était responsable annuellement de plus de 10 000 décès, soit 15 % de la mortalité totale non accidentelle en Île-de-France<sup>6</sup>.

### Le chauffage au bois domestique : principal émetteur de particules fines

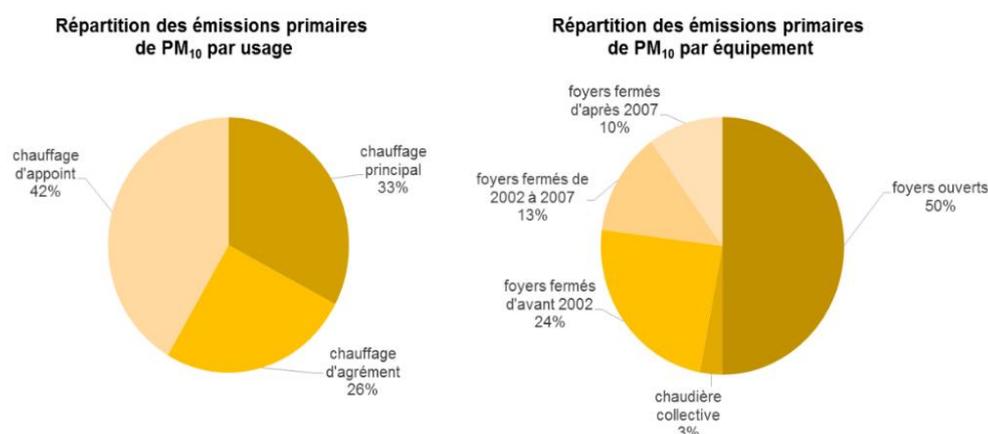
Selon une étude d'Airparif, le réseau de surveillance de la qualité de l'air en région, en 2015, le chauffage au bois domestique était responsable de près de 85 % des émissions de particules du secteur résidentiel alors que ce combustible ne couvre que 5 % des besoins d'énergie pour le chauffage des logements. Toujours selon cette étude, **en Île-de-France, le chauffage résidentiel au bois était responsable de 29 % des émissions primaires de PM10, 45 % de PM2.5, 44% des émissions de HAP, 13% des émissions de dioxine et 11%**

---

<sup>6</sup> Pascal et al., 2016

**des émissions de Nox. Ce sont surtout les foyers ouverts et les foyers fermés anciens (datant d'avant 2002) qui contribuent à ces émissions (à 75%).**

Sur les 800 000 ménages franciliens utilisant le chauffage au bois, 480 000 ménages utilisent des appareils peu performants, chauffant mal et polluant beaucoup. De plus, le chauffage au bois a un impact sur la quantité de particules en air intérieur lors des périodes de fonctionnement, que le poêle soit ancien ou récent, ce qui représente un risque sanitaire supplémentaire pour les utilisateurs.



Contribution aux émissions de MP10 du chauffage au bois résidentiel par usage et équipement en Île-de-France en 2015 (Source : Airparif)

Les paramètres impactant les émissions de particules sont ceux qui influencent la qualité de combustion. Dans les foyers individuels, ces paramètres sont nombreux et varient selon les pratiques des utilisateurs. La qualité du bois (humidité...), le dimensionnement, le type et de l'âge de l'installation ont un impact sur les émissions de même que les pratiques individuelles (taux de remplissage, entretien, allumage par le haut,...). Les conditions d'une bonne combustion complète (maîtrise de la quantité d'air, fonctionnement proche de la puissance nominale, bois sec de qualité, ...) sont difficiles à réunir, entraînant la production de particules nocives.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Île-de-France 2018-2025 définit pour l'ensemble de la région les objectifs et les actions de l'Etat permettant de ramener les concentrations d'oxydes d'azotes et de particules en dessous des valeurs limites de qualité de l'air. **Il a fixé pour objectif en 2020 une baisse de 28 % des émissions de particules fines (PM10) dues au secteur résidentiel dont le chauffage au bois par rapport aux émissions de 2014.**

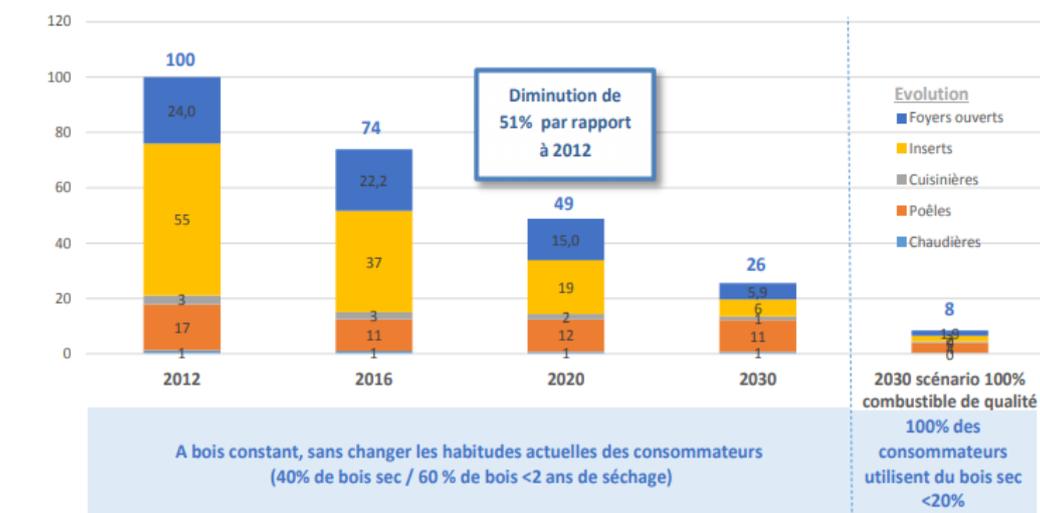
**Le secteur collectif et industriel : une réglementation stricte**

Les constructeurs de chaufferies industrielles au bois ont beaucoup travaillé à l'amélioration de la conception des installations et proposent aujourd'hui des technologies qui diminuent fortement les émissions de polluants dans l'atmosphère (meilleures conditions de combustion, mise en place de dispositif d'épuration des rejets gazeux, etc.).

**Ces installations sont également soumises à une réglementation environnementale stricte.** A partir d'une puissance d'1 MW, elles sont soumises à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Cette réglementation leur impose le respect de valeurs limites d'émissions, dépendantes de la taille de l'installation et du type de combustible. Au fil des années, les dispositions réglementaires se sont durcies avec, en particulier, un renforcement des limites d'émission concernant les NOx, le SO2 et les poussières.

### La qualité du bois et l'équipement : leviers essentiels à l'amélioration de la qualité de l'air

Les consommateurs de bois de chauffage doivent être conscients de l'impact du brûlage de bois bûche, notamment en foyers ouverts (cheminées) sur la qualité de l'air. En effet, contrairement à des systèmes modernes optimisant la combustion et le traitement des fumées, et fonctionnant aux granulés ou au bois déchiqueté ; le bois bûche est très émissif en particules fines. Il est donc de la responsabilité du consommateur de s'assurer qu'il brûle un combustible de qualité – via par exemple la certification Île-de-France Bois Bûche - présentant un faible taux d'humidité.



Baisse des émissions de particules fines en fonction de l'évolution du parc d'appareils (Indice 100 en 2012). Source : Etude CERIC juillet 2017

**Pour limiter l'émission de particules, l'utilisation de bois sec et ayant un label de qualité reconnu est à privilégier.** Il a été montré que le passage de 40% à 100% de bois sec permettrait de diviser par 4 les émissions totales de particules<sup>7</sup>.

Par ailleurs, **installer un insert** quand on utilise du bois de chauffage dans une cheminée (ou un foyer ouvert) permet d'augmenter les rendements de son installation (jusqu'à 7 fois) et de diminuer les émissions particulières. Les inserts les plus performants font l'objet du label Flamme verte et des professionnels sont labellisés Qualibois pour l'installation de ces appareils.

<sup>7</sup> CERIC, 2017

Il existe également des dispositifs incitatifs, notamment le [fonds air-bois](#) opéré par la Région Île-de-France et l'Ademe, qui propose des aides financières aux particuliers souhaitant renouveler leur équipement de chauffage au bois non performant.

En résumé, il est possible de limiter son impact au niveau individuel sur la qualité de l'air en adoptant les comportements suivants :

1. Entretien régulièrement son appareil,
2. Faire ramoner son conduit de cheminée pour éviter les surplus de consommation (2 à 1 fois par an obligatoirement, dépendamment du Règlement Sanitaire Départemental),
3. Posséder un appareil performant labellisé Flamme Verte et un conduit de fumée, dimensionnés en fonction des besoins du logement, et installés dans les règles de l'art par un professionnel qualifié RGE,
4. Utiliser un combustible de qualité, préférablement du feuillu dur (chêne, charme, hêtre, frêne) qui possède un haut pouvoir calorifique, et surtout sec (taux d'humidité inférieur à 20%),
5. Pratiquer la technique de l'allumage par le haut, ou allumage inversé dans le cas de la bûche.

Voir : [fiche conseil de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques](#).

Les mêmes bonnes pratiques sont recommandées pour les usages d'agrément et d'appoint, qui émettent davantage de particules que lors d'un usage principal (42 % des émissions liées au chauffage au bois pour des usages d'appoint et 26% pour de l'agrément, soit 67% des émissions non liées au chauffage principal). Toutefois, une étude d'Airparif<sup>8</sup> testant plusieurs scénarios d'utilisation du bois de chauffage montre que bonnes pratiques et bons équipements seront insuffisants pour atteindre un air de qualité, même si tous les usagers les appliquaient. Il convient donc d'être vigilant sur son utilisation et de la réduire au strict nécessaire.

### **Une source d'énergie à articuler avec les autres sources disponibles sur le territoire**

Pour répondre aux enjeux de développement de chaleur renouvelable en cohérence avec les territoires, le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) favorise en priorité le recours à des ressources énergétiques non déplaçables (et donc perdues si non valorisées), lorsque leur exploitation est possible : la chaleur fatale (chaleur de récupération) puis la géothermie avant le recours à la biomasse.

En cohérence avec cela, l'ADEME Île-de-France a mis en place le guide ENR'Choix à destination des collectivités territoriales, gestionnaires de patrimoine et aménageurs pour les accompagner dans le choix du type d'installation de production de chaleur renouvelable adaptée aux caractéristiques de leur territoire.

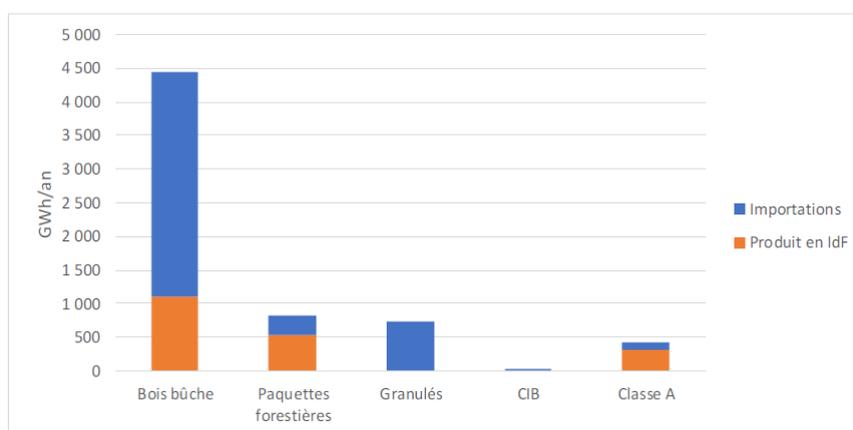
---

<sup>8</sup> chiffres à venir une fois accord pour diffusion de l'étude d'Airparif

Lorsque l'application d'ENR'Choix conduit à retenir un chauffage par biomasse, il est recommandé de chercher les approvisionnements les plus locaux possibles, générateurs d'emplois non délocalisables et en équipant les dispositifs de dispositif de dépollution performant utilisés en appliquant les meilleures pratiques. Le développement des chaufferies biomasse représenterait ainsi un atout pour les zones rurales de la région francilienne, qui n'ont pas toujours accès aux autres types d'énergie ou qui n'ont pas les moyens d'investir dans des installations coûteuses et qui, par ailleurs, possèdent une ressource forestière importante mobilisable pour l'énergie. L'exploitation de cette ressource, de manière durable, permettrait de créer des emplois pérennes et de dynamiser ces territoires ruraux dans une logique de circuit-court. Enfin, le développement de la filière bois énergie permettrait à ces ces territoires d'acquérir plus d'autonomie, et de mieux faire face à certains cas de précarité énergétique.

### Mais aussi avec la ressource disponible sur le territoire

En moyenne chaque année, plus de 2 millions de m<sup>3</sup> de bois sont consommés pour se chauffer en Île-de-France<sup>9</sup>. Parmi ces derniers, environ 360 000 m<sup>3</sup> de plaquettes forestières sont utilisés en chaufferie biomasse. Ces équipements consomment également d'autres combustibles biomasse que ceux issus directement de l'exploitation forestière : écorces, granulés (ou pellets), bois propres issu d'emballages (palettes et caquettes sorties du statut de déchets), dont la plupart proviennent des régions limitrophes. Le reste du bois-énergie récolté est utilisé pour le chauffage des particuliers : en effet, 37% du bois récolté en Île-de-France pour l'énergie est déclaré comme « auto-consommation ».



Consommation de bois pour la production d'énergie, en fonction du type de combustible utilisé (en GWh/an). Source : Schéma régional biomasse, 2019

Ainsi, plus de la moitié du bois énergie consommé en Île-de-France provient des régions voisines de l'Île-de-France, ou d'autres territoires plus lointains. Il est néanmoins important de noter qu'en moyenne, du fait de contraintes économiques et logistiques, la majeure partie des chaufferies ont des rayons d'approvisionnements inférieurs à 200 km du point de consommation.

<sup>9</sup> SRB 2020

Concernant la ressource en Île-de-France, 742 000 m<sup>3</sup> de bois sont prélevés chaque année, ce qui correspond à 53% de la production biologique de la forêt. La région dispose donc d'une ressource forestière importante et sous exploitée, notamment du fait de sa très faible activité industrielle de 1ère transformation, dont les produits connexes (chutes, sciures, écorces, ...) pourraient être utilisés comme combustible et permettre d'augmenter le taux d'autosuffisance en Île-de-France.

La montée en puissance de la valorisation énergétique de biomasse en Île-de-France doit amener une réflexion sur l'origine des ressources, afin de garantir la qualité de cette dernière, de prévenir les conflits d'usages et de contribuer à une gestion durable des massifs. Même si la région Île-de-France ne peut être auto-suffisante en ressource bois-énergie, la part d'utilisation des ressources en circuit court pourrait être accrue dans les prochaines années si des investissements industriels étaient effectués.

#### **4. Le bois énergie : une filière renouvelable, locale et créatrice d'emplois**

##### **Une énergie renouvelable**

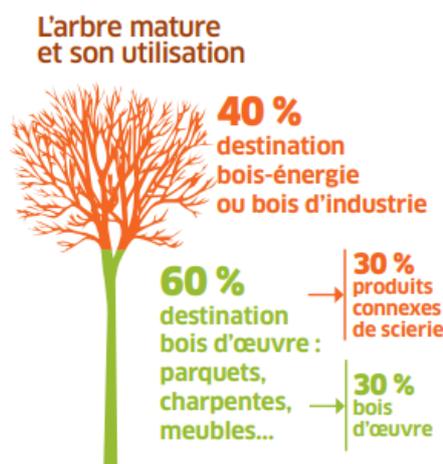
Si la forêt est durablement gérée et le transport du bois minimisé, l'usage du bois pour la production d'énergie a un impact neutre en carbone contrairement aux énergies fossiles. Dans ce contexte, il peut contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et constitue une ressource vertueuse pour l'environnement. Les forêts et leur gestion représentent des enjeux de taille dans cet objectif : en effet, il est estimé que la forêt française capte 15% des émissions du territoire<sup>10</sup>, voire jusqu'à 20% si l'on prend en compte les émissions évitées par effet de substitution, c'est à dire par l'utilisation du bois en remplacement de matières fossiles pour la production d'énergie ou de matériaux utilisant les énergies fossiles pour la construction.

##### **Une filière permettant de valoriser au mieux les produits issus de la forêt**

Sur le territoire francilien, on compte 263 000 ha de forêts qui couvrent 23 % du territoire. La forêt d'Île-de-France est majoritairement composée de feuillus (chêne, châtaignier...), dont la gestion durable et multifonctionnelle permet de produire du bois principalement pour la construction ou l'aménagement intérieur et extérieur (bois d'œuvre). On parle d'usage en cascade du bois : le bois est avant tout destiné à la production de matériaux. Cependant, moins du 2/3 du volume d'un arbre mature est destiné à une valorisation en bois d'œuvre, le reste étant valorisé en bois énergie et bois industrie (avec une partie ayant vocation à rester sur place pour permettre de maintenir la fertilité des sols).

---

<sup>10</sup> SER, 2019



Le Bois, la première des énergies renouvelables (Source : France Bois Forêt)

En effet, la gestion des forêts et les différentes opérations sylvicoles nécessaires à la production du bois d'œuvre conduisent à procéder, au cours du cycle de croissance de la végétation, à des « éclaircies ». Pour les premières éclaircies, qui ont peu d'attrait commercial du fait du faible diamètre du bois, le débouché énergie ouvre une valorisation sous forme de plaquettes forestières ou de bûches. Ainsi, en moyenne, sur toute la durée d'exploitation, 1m<sup>3</sup> de bois d'œuvre conduit à la production d'1m<sup>3</sup> de bois énergie. **Le bois énergie est alors un complément utile à l'économie forestière mais surtout un outil de gestion sylvicole.**

Aussi, les différentes opérations de transformation du bois d'œuvre (écorcer, scier, raboter...) créent des "produits connexes de scierie" qui peuvent, eux aussi, être destinés à la filière du bois-énergie. Le bois-énergie permet également de valoriser les produits bois usagés, issus de la construction, de la grande distribution ou encore de l'industrie (cagettes, palettes, charpentes...), apportant ainsi une solution de recyclage pour les bois en fin de vie. Après avoir été recyclés puis triés, ils peuvent redevenir matière première ou être utilisés comme combustibles, dans des installations adaptées.

### Une filière génératrice d'emplois non délocalisables

En France, la filière bois énergie, en particulier, compte environ 40 000 emplois directs et indirects, auxquels peuvent être ajoutés entre 20 000 et 30 000 emplois informels (liés aux volumes de bois bûches non commercialisés)<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Dynamiques de l'emploi dans les filières bioéconomiques, CGAER, 2016

### Répartition des emplois directs et indirects dans le secteur domestique

Source : estimation SER



### Emplois directs et indirects dans le secteur collectif, industriel et tertiaire

Source : estimation SER

10 000

Source : Questions-réponses bois énergie -SER

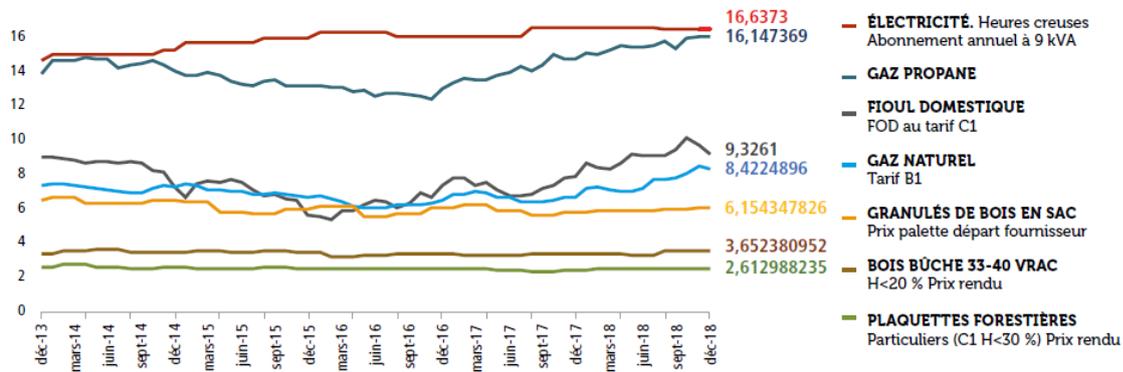
L'approvisionnement et l'entretien des chaufferies bois mobilisent davantage de main d'oeuvre locale que les autres énergies et sont donc créateurs d'emplois non délocalisables. Le bois nécessite trois fois plus de main-d'oeuvre que les énergies concurrentes. Une chaufferie qui alimente 1 500 logements en utilisant 5 000 tonnes de bois, associée à une seconde énergie, permet de créer (ou maintenir) 4 emplois durables à temps plein dans des entreprises régionales (hormis la fabrication des matériels), pour :

- la collecte et le tri des bois de rebut et des déchets de bois
- l'exploitation et le transport des rémanents forestiers, bocagers et routiers
- le conditionnement du bois (broyage), le transport, le stockage et la gestion de l'approvisionnement des chaufferies
- l'exploitation des chaufferies.

### Une énergie compétitive en matière de coût pour les particuliers et les collectifs

Parmi les énergies commercialisées, le bois de chauffage est considéré comme l'énergie la plus accessible avec un prix presque 2 fois inférieur à celui du gaz. En comparaison, en février 2020, le prix du bois bûche était de 0,045 €/kWh contre 0,086 €/kWh pour le gaz et 0,166 €/kWh pour l'électricité.

## Évolution du prix des principales énergies aux particuliers en centimes d'Euros TTC/ kWh PCI



Sources : MEEM/CGDD/50eS/CEEB/ONF Décembre 2018

Aussi, n'étant pas indexé sur le prix des énergies fossiles, le prix de du bois énergie varie très peu. Au cours des dix dernières années il n'a varié que de quelques centimes d'euros pour un kWh.

## 5. Sources

ADEME, 2019. Avis de l'ADEME. Le chauffage domestique au bois.

Airparif, 2018. Inventaire régional des émissions en Île-de-France - Année de référence 2015.

Agence Régional Énergie Climat (AREC). *La biomasse francilienne mobilisable pour l'énergie*. Publié le 16 décembre 2019. Consulté en avril 2020. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.arec-idf.fr/la-biomasse-francilienne-mobilisable-pour-lenergie.html>

CERIC, 2017. Impact de la qualité du combustible bois bûche et de l'évolution du parc d'appareils à bois sur la qualité de l'air.

CGDD : Commissariat général au développement durable : chiffres clefs des énergies renouvelables. Mai 2019.

Contrat stratégique de filière bois 2018-2022.

Décrypter l'énergie. *Le bois énergie contribue-t-il à la déforestation et à une sylviculture intensive ?*. Publié le 26 mars 2020. Consulté en avril 2020. Disponible à l'adresse suivante : <https://decrypterlenergie.org/le-bois-energie-contribue-t-il-a-la-deforestation-et-a-une-sylviculture-intensive>

INERIS. *Accompagner les performances environnementales du chauffage au bois domestique*. Consulté en juillet 2020. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.ineris.fr/fr/risques/dossiers-thematiques/tous-dossiers-thematiques/chauffage-bois-qualite-air/accompagner>

Pascal et al, 2016. Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique. Saint-Maurice : Santé publique France.

Syndicat des énergies renouvelables (SER), France Bois Forêt (FBF), 2019. Questions/réponses Bois Énergie.

Syndicat des énergies renouvelables (SER), 2019. « Bois Bûche : structurer la filière pour développer l'emploi et améliorer la qualité de l'air ».

UICN France, 2015. Bois-énergie et biodiversité forestière. Paris, France.

Vaisman, 2018. Le Bois : concurrences et complémentarité des usages en Île-de-France. Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Île-de-France