



**Comme toutes les combustions, celle du bois engendre des émissions de particules et de molécules potentiellement polluantes.** Les taux d'émission peuvent varier selon plusieurs paramètres : la qualité du combustible, le type d'appareil de chauffage, la qualité de l'installation et le bon entretien de celle-ci. On notera que les chauffages individuels sont plus émetteurs de particules que les chaufferies collectives au bois.

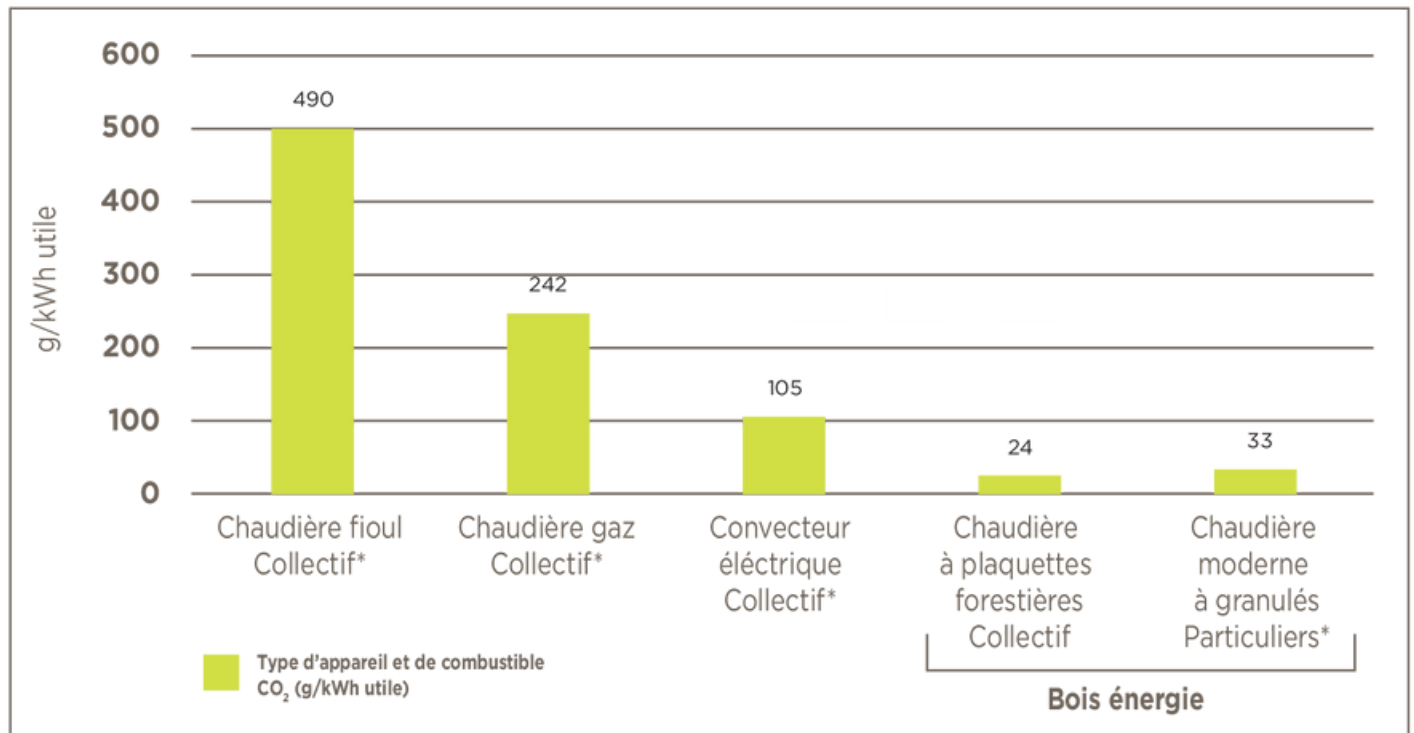
Le chauffage collectif au bois est donc bien une solution vertueuse, qui permet de limiter les émissions de CO<sub>2</sub> (dans le cadre d'une gestion durable des forêts) et de maîtriser les émissions de polluants, notamment grâce à des filtres de plus en plus performants.

**Les données présentées dans cette fiche concernent le chauffage collectif, mais aussi le chauffage des particuliers.** En effet, concernant la qualité de l'air, certaines données sur le chauffage individuel sont pertinentes.

### Les émissions de CO<sub>2</sub>

Si l'on considère les émissions de CO<sub>2</sub>, principal gaz à effet de serre émis par l'Homme, on constate que le bois énergie est bien moins émetteur que les chaudières à fioul et au gaz. Le graphique ci-dessous permet de comparer ces émissions.

#### Emissions de CO<sub>2</sub> selon le type d'appareil et le combustible



Source : ADEME, 2005 - \*Les données sur les granulés concernent les chaudières installées chez les particuliers.

**Dans le cadre d'une gestion durable des forêts, le bois énergie émet 8 fois moins de CO<sub>2</sub> que le gaz et 17 fois moins que le fioul.** Ces données comprennent l'extraction de matières premières (ou récolte pour le bois), le transport du combustible, l'utilisation de celui-ci et la gestion des cendres.

## Les autres émissions

### Objectifs régionaux

Le tableau ci-dessous permet de constater l'évolution des émissions des principaux polluants. Les chiffres sont tirés de l'observatoire d'ATMO Grand Est. Cette évolution peut être comparée aux objectifs régionaux du SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) en Grand Est entre 2005 et 2019.

Polluants	Émissions en Grand Est	Objectifs régionaux (SRADDET) Année de référence 2005	
	Evolution 2005 - 2019	2030	2050
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	-89 %	-84 %	-95 %
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	-61 %	-72 %	-82 %
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	-1,6 %	-14 %	-23 %
Composé organique volatil non méthanique (COVNM)	-46 %	-56 %	-71 %
Particules fines < à 2,5 Qm (PM2.5)	-43 %	-56 %	-81 %
Particules fines < à 10 Qm PM10	-30 %	-43 %	-71 %

Evolution des émissions des polluants étudiés pour la qualité de l'air entre 2005 et 2019 et objectifs régionaux à atteindre d'ici 2030 et 2050 (ATMO Grand Est, Région Grand Est, 2019)

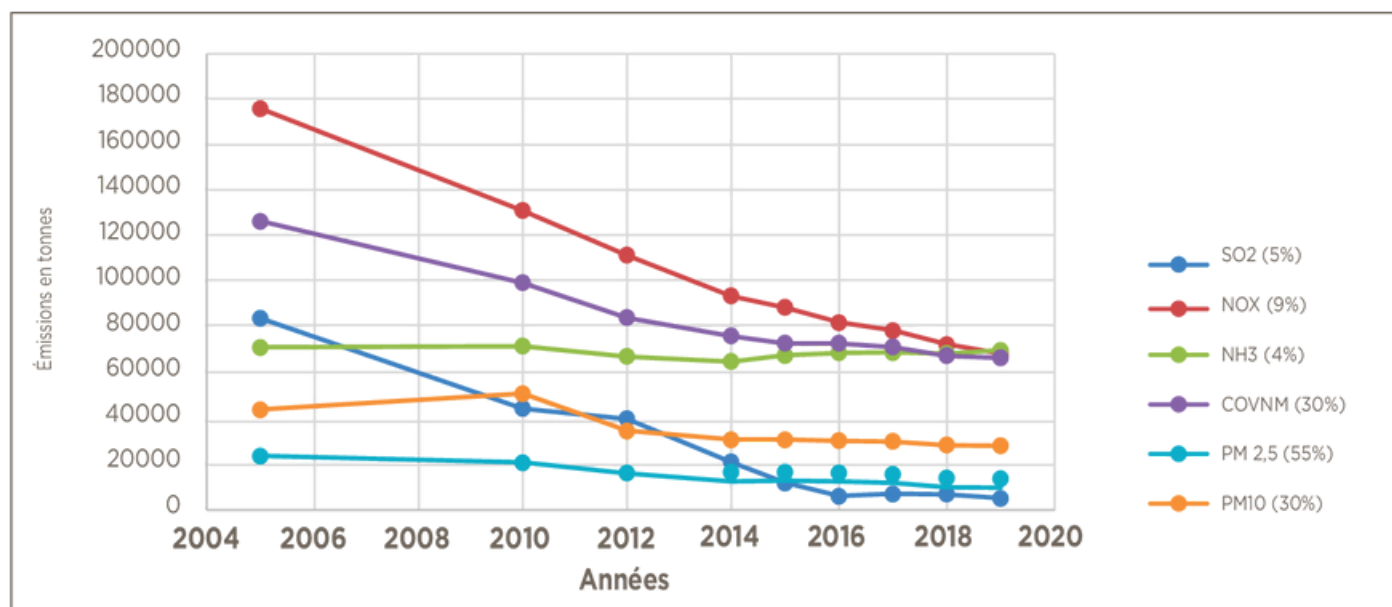
Les objectifs de diminution des émissions sont en bonne voie, excepté pour l'ammoniac.

### La place du bois énergie dans les émissions de polluants

Le graphique ci-après permet de visualiser la place du bois énergie dans les émissions de polluants en Grand Est. Il montre :

- que la qualité de l'air s'améliore depuis 2005,
- la part que représente le bois énergie dans les émissions de chaque polluant mesuré en 2019 (entre parenthèses).

### Evolution des émissions des différents polluants entre 2005 et 2019 en Grand Est (dont part du bois dans les émissions en % en 2019)



Le détail des principaux émetteurs est précisé ci-après :

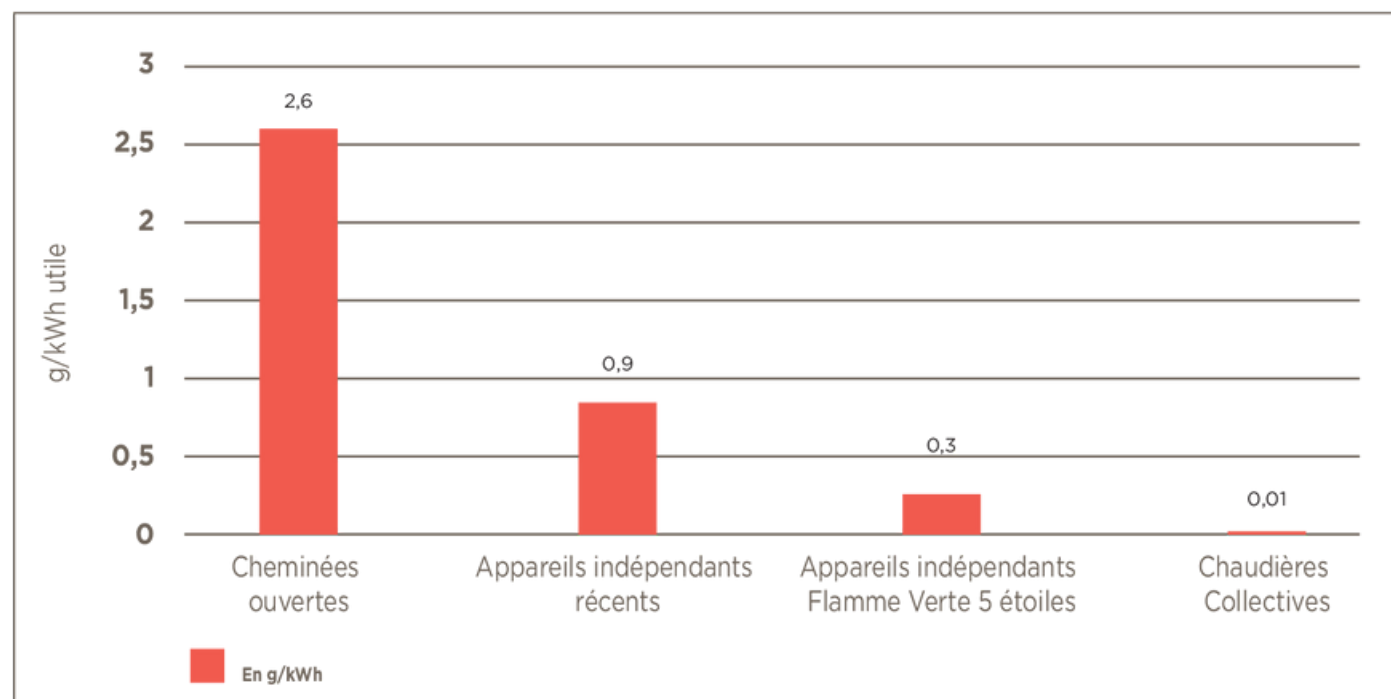
Polluant considéré	Principal émetteur et part des émissions dues à la combustion du bois
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	Principal émetteur : Industrie (66 %) Place du bois dans les émissions : 5 %
NO <sub>x</sub> (oxyde d'azote)	Principal émetteur : Transport routier (50 %) Place du bois dans les émissions : 9 %
NH <sub>3</sub> (ammoniac)	Principal émetteur : Agriculture (92 %) Place du bois dans les émissions : 4 %
COVNM (Composé organique volatil non méthanique)	Principal émetteur : Industrie (34 %) Place du bois dans les émissions : 30 %
PM2,5 (particules fines de diamètre inférieur à 2,5 micromètres)	Principal émetteur : Combustion du bois (55 %)
PM10 (particules fines de diamètre inférieur à 10 micromètres)	Principal émetteur : Agriculture (46 %) Place du bois dans les émissions : 30 %

**Le bois est le principal émetteur des particules fines de diamètre inférieur à 2,5 µm, notamment en période hivernale. Cela est principalement lié à l'utilisation d'appareils de chauffage au bois individuels anciens et aux foyers ouverts.** Le remplacement des appareils de chauffages anciens par des professionnels qualifiés, le bon entretien des appareils et l'utilisation d'un combustible de qualité permettent de limiter ces émissions.

## Emissions par type d'appareil de chauffage

**Les particules fines proviennent d'une mauvaise combustion du bois.** Elles sont majoritairement émises par les appareils de chauffage domestiques : appareils anciens et foyers ouverts.

### Facteurs d'émissions de particules selon le type de chauffage au bois



Sources : FNCOFOR, CIBE, Cerema, 2021 - Flamme Verte est un label qui vise à promouvoir les appareils de chauffage au bois les plus vertueux et performants.



**En effet, la combustion est mieux maîtrisée dans les chaufferies bois.** De plus, elles sont dotées de filtres performants et certaines sont soumises à des valeurs limites d'émissions réglementaires. Ainsi, depuis 2015, la directive européenne Medium Combustion Plant (MCP) impose des seuils d'émissions pour les poussières, NO<sub>x</sub> et SO<sub>2</sub>, pour les installations de combustion moyenne (1-50 MW) dont font partie certaines chaufferies collectives.

Des mesures réalisées sur des installations de puissance comprise entre 2 et 50 MW montrent que les valeurs limites d'émission ne sont pas dépassées.

**De nos jours, l'enjeu principal pour la qualité de l'air en lien avec le bois est le renouvellement des appareils de chauffage individuels anciens et la sensibilisation des particuliers aux bonnes pratiques :**

- utiliser du bois sec et propre,
- dans un appareil performant, installé par un professionnel et entretenu correctement.

**Ainsi, le remplacement d'appareils anciens par du matériel performant labellisé Flamme Verte a permis en moins de 10 ans de diviser les émissions de monoxyde de carbone et de particules fines par 10 (Syndicat des énergies renouvelables, France Bois Forêt, 2021).**



© FIBOIS Grand Est

Avec le soutien de

**climaxion**  
anticiper • économiser • valoriser

  
**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**  
Liberté  
Égalité  
Fraternité

**ADEME**  
AGENCE DE LA  
TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

La Région  
**Grand Est**

  
**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
ALIMENTAIRE**  
Agriculture  
Ruralité  
Pêche

  
**France  
Bois  
Forêt**  
INTERPROFESSION  
NATIONALE  
[www.franceboisforet.fr](http://www.franceboisforet.fr)

**FB FIBOIS  
FRANCE**

03 88 67 45 76 - Août 2022

  
Syndicat  
des Énergies  
Renouvelables