



**PRÉFET
DU BAS-RHIN**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

Plan d'action chauffage domestique au bois

Périmètre du PPA de l'agglomération strasbourgeoise

Table des matières

1. Contexte.....	3
1.1. Dans son environnement juridique.....	3
1.2. Au regard des autres plans et actions locales déjà en place en faveur de la qualité de l'air.....	4
1.3. Méthodologie d'élaboration du plan d'actions et d'implication des parties prenantes.....	6
2. État des lieux territorial.....	7
2.1. Spécificités du territoire.....	7
2.1.1. Le périmètre de l'Eurométropole de Strasbourg.....	7
2.1.2. Occupation de la zone du PPA.....	7
2.1.3. Les caractéristiques géophysiques du territoire : une situation géographique et topographique abritée jouant sur le climat local.....	9
2.2. Bilan de qualité de l'air des particules fines sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg.....	12
2.2.1. Source et évolution des émissions et concentrations de particules fines sur le territoire.....	12
2.2.2. Focus sur les émissions de particules fines des secteurs résidentiel sur le bois-énergie.....	14
2.2.3. Effet sur la santé des particules fines.....	17
2.3. Priorités d'actions au niveau du territoire (combustible, équipement, habitudes.....)	18
3. Actions prévues et indicateurs de suivi.....	22
Annexe 1 : Détail du plan d'action « Réduction des émissions issues du chauffage au bois en France ».....	41
Annexe 2 : Planning de mise en œuvre des actions nationales prévues par le MTE.....	43
Annexe 3 : Méthodologie suivie pour l'évaluation des mesures.....	44
Annexe 4 : évaluation qualitative et quantitative globale des impacts du plan d'action local sur les émissions issues de la combustion de bois.....	46

1. Contexte

1.1. Dans son environnement juridique

- **Le plan d'action national visant à réduire d'au moins 30% d'ici 2030 les émissions de polluants du chauffage au bois domestique**

La Ministre de la Transition écologique a publié, le 23 juillet 2021, le plan d'action national qui vise à réduire d'au moins 30% d'ici 2030 les émissions de polluants du chauffage au bois domestique, premier émetteur de particules fines en France. Cette publication fait suite aux travaux préparatoires du Conseil national de l'air animés par son président, le député Jean-Luc Fugit.

Ce plan d'action est décliné autour de 6 axes :

- Sensibiliser le grand public à l'impact sur la qualité de l'air du chauffage au bois avec des appareils peu performants
- Renforcer et simplifier les dispositifs d'accompagnement pour accélérer le renouvellement des appareils de chauffage au bois
- Améliorer la performance des nouveaux équipements de chauffage au bois
- Promouvoir l'utilisation d'un combustible de qualité
- Encadrer le chauffage au bois dans chaque zone PPA, en prenant des mesures adaptées aux territoires pour réduire les émissions de particules fines
- Améliorer les connaissances sur l'impact sanitaire des particules issues de la combustion du bois

Le détail de ce plan d'action, avec notamment les références réglementaires, figure en annexe 1. Et les principales phases de mise en œuvre de ce plan national figurent en annexe 2.

- **Le plan d'action territorial pour atteindre une réduction d'émissions de 50% de PM2.5 issues du chauffage au bois domestique en 2030 par rapport à 2020 sur l'aire du PPA**

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'axe 5 du plan national sus-mentionné, a été introduit l'article L222-6-1 dans le Code de l'environnement, qui oblige le Préfet de département à prendre, d'ici janvier 2023, les mesures supplémentaires nécessaires pour atteindre une réduction d'émissions de 50% de PM2.5 issues du chauffage au bois domestique en 2030 par rapport à 2020, dans les zones concernées par un plan de protection de l'atmosphère (PPA). Une évaluation de l'efficacité des mesures sur les émissions de PM2,5 et la qualité de l'air dans les territoires concernés est réalisée au minimum tous les deux ans.

Dans le Bas-Rhin, la zone du PPA de l'agglomération strasbourgeoise est concernée par la mise en place d'un tel plan d'action.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le présent plan d'action pour le chauffage bois domestique sur le périmètre du PPA de l'agglomération strasbourgeoise.

1.2. Au regard des autres plans et actions locales déjà en place en faveur de la qualité de l'air

Le PPA 2014-2019 de l'agglomération strasbourgeoise en révision

Le PPA de l'agglomération strasbourgeoise approuvé en juin 2014 nécessite une évaluation à 5 ans. Celle-ci a été finalisée en 2020. Elle a permis de dresser un bilan du PPA mais également des autres cadres d'actions pour la qualité de l'air.

Suite à cette évaluation, la révision du PPA a été engagée. Un diagnostic prospectif a été réalisé. Il contient en particulier un prévisionnel à 5 ans, soit pour 2027 (approbation du futur PPA étant prévue en 2023). Le projet de plan d'action du futur PPA a été élaboré en 2021 et 2022.

Le PPA 2014-2019 contient deux mesures de réduction des émissions issues du chauffage résidentiel :

- **Disposition n°9 : améliorer le parc existant des petites chaudières de la zone PPA**
 - Améliorer les connaissances sur le parc des petites chaudières (nombre, puissance, âge moyen, etc.)
 - Rationaliser les actions à mener, sensibiliser les utilisateurs en lien avec les professionnels
 - Améliorer la qualité du parc d'appareils

- **Disposition n°10 : Contribuer à l'amélioration des performances environnementales des réseaux de chaleur**
 - pour les réseaux de chaleur existants, privilégier les solutions de meilleures technologies disponibles (MTD) à des coûts économiquement acceptables et étudier les extensions de réseaux possibles
 - pour la création de réseaux de chaleur, intégrer l'étude de l'usage des MTD, lancer sur le territoire des études visant à la production et l'usage d'énergies moins polluantes, et intégrer un objectif « énergies renouvelables » dans le cahier des charges des marchés ou délégation de service public relatifs aux réseaux de chaleur.

L'évaluation de ces actions est disponible dans le rapport d'évaluation du PPA de l'agglomération strasbourgeoise 2014-2019.

Le PPA 2014-2019 est en cours de révision. La finalisation du PPA 2023-2027 est prévue pour l'été 2023. Il est prévu que ledit plan chauffage au bois domestique soit intégré dans le PPA 2023-2027 au niveau de l'axe 3 « Mettre en œuvre une politique de transition énergétique cohérente avec les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air ». L'objectif de réduction des émissions de PM_{2,5} issues du chauffage domestique de 50 % d'ici 2030 par rapport à 2020 sera un des objectifs phare de ce PPA 2023-2027.

Un PCAET intégrant les enjeux de qualité de l'air

Approuvé en 2019, le PCAET de l'Eurométropole de Strasbourg est organisé en quatre axes, dont un des axes est directement lié à la qualité de l'air « *Un territoire désirable qui allie bien-être, résilience et adaptation aux changements climatiques* ». Cinq objectifs pour l'amélioration de la qualité de l'air sont présentés dans le Plan Climat 2030 :

1. Informer, sensibiliser, mobiliser et associer les différents acteurs autour de la thématique de la qualité de l'air
2. Minimiser l'impact du parc roulant pour limiter les émissions et accélérer une mutation décarbonée
3. Adopter les meilleures technologies pour limiter les émissions

4. Limiter l'exposition de la population en cas de pic de pollution
5. Élargir la surveillance, renforcer les connaissances et les partager

Des actions phares ont pour but de répondre aux objectifs présentés ci-dessus :

- mise en place d'une aide financière pour le renouvellement des vieux appareils individuels de chauffage au bois
- renforcement des critères d'accès des véhicules de livraison dans le centre-ville de Strasbourg
- création d'une zone à faibles émissions pour tous les véhicules sur l'ensemble de l'agglomération

Un SRADDET Grand Est 2019 qui fixe des objectifs d'émission en PM2.5

Le SRADDET, adopté le 22 novembre 2019, fixe dans son Objectif 15 « Améliorer la qualité de l'air, enjeu de santé publique », des objectifs régionaux de réduction d'émissions à la source pour les polluants en lien avec les objectifs nationaux du Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) à l'horizon 2030 : **Réduction** de 84% des SO₂, de 72% des NO_x, de 14% des NH₃, **de 56% des PM_{2,5}** et de 56% des COVNM **par rapport à 2005**.

Un plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) qui intègre des réflexions récentes sur la qualité de l'air

- Un renforcement du règlement avec des dispositions concernant les nouvelles implantations d'établissements accueillant des populations sensibles et d'aires de jeux, de sport ou de loisir, ainsi que des dispositions constructives variant selon la situation et l'usage des nouvelles constructions situées le long des axes les plus fréquentés.
- Une orientation d'aménagement et de programmation air-énergie-climat dont les dispositions en matière notamment d'organisation de l'espace public, de circulation de l'air ou encore de végétalisation s'appliqueront sur l'ensemble du territoire.

Un fonds air bois lancé en 2019

Une étude de préfiguration d'un fonds air bois sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg a été menée entre 2017 et 2018. Dans le cadre de ce projet dit FLA'EMS, co-financé par l'ADEME, le constat a été fait qu'il était nécessaire d'aider les particuliers à remplacer les anciens appareils de chauffage au bois par un dispositif récent moins émetteur et de sensibiliser l'ensemble des utilisateurs du bois-énergie aux bons usages. L'Eurométropole de Strasbourg a par la suite (2018) été déclarée lauréate de l'appel à projet « fonds air bois » et le dispositif de soutien aux particuliers est entré dans une phase opérationnelle en 2019. Ses objectifs sont les suivants :

- renouveler 942 appareils de chauffage au bois peu performants (mode de chauffage principal) d'ici fin 2024. La prime d'un montant de 600 € est actuellement majorée pour les foyers modestes et très modestes à respectivement 1 000 € et 1 600 €.
- inciter les particuliers se chauffant au bois (environ 16 000 foyers) à recourir aux bonnes pratiques en termes d'utilisation du chauffage au bois qui permettent de réduire sensiblement les émissions de particules : choix du combustible, conditions de stockage, technique d'allumage du feu et utilisation de l'appareil de chauffage.

Fin novembre 2022, le fonds air bois compte 87 primes versées (62 600€) et 8 en cours de versement (5600€) sur une enveloppe prévue de 2 M€.

Les réflexions sont en cours en vue de dynamiser la mise en **œuvre** du fonds (évolution du montant des primes, élargissement aux EnR thermiques, etc.). L'EPCI prévoit de délibérer à ce sujet en mars 2023. La date visée pour l'application des nouvelles évolutions est donc le 1^{er} avril 2023. La reprise de l'instruction et de l'animation du fonds par l'Agence du Climat a été décidée par délibération en octobre 2022.

1.3. Méthodologie d'élaboration du plan d'actions et d'implication des parties prenantes

Le plan d'action chauffage au bois sur le périmètre PPA a été élaboré avec une concertation des parties prenantes (essentiellement les membres du Comité Local de l'Air), selon la planification suivante :

- **Fin 2021 : Élaboration d'un diagnostic** sur la place du chauffage au bois sur le territoire, et sur son impact au niveau de la pollution de l'air, avec prise en compte dans un **scénario tendanciel des émissions** PM2.5, de l'efficacité énergétique des logements, de la variation de la part de la biomasse dans le mix énergétique, ..

- **mai/juin 2022 : Réunions du groupe de travail** regroupant des représentants des instances suivantes (essentiellement des membres du comité local de l'air) : collectivités, associations, représentants des professionnels travaillant dans le secteur du chauffage au bois : syndicats professionnels (ramonage-fumisterie, ...), chambre de l'artisanat, ..., ATMO Grand Est, DDT, DREAL. Ces réunions ont permis d'élaborer les mesures du plan.

- **2ème semestre 2022 : Rédaction du plan**

- **1er semestre 2023 : consultation du public** organisée conformément à l'article L123-19-1 du code de l'environnement : durée de la consultation prévue de 1 mois.

- **1^{er} semestre 2023 :**

- **consultations** pour avis des **conseils municipaux** des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre sur le territoire du PPA, suivant L222-6-1 du Code de l'environnement
- consultation pour avis des acteurs du territoire

- **Été 2023 : Approbation** du plan d'action chauffage au bois domestique sur le périmètre du PPA de l'agglomération strasbourgeoise

2. État des lieux territorial

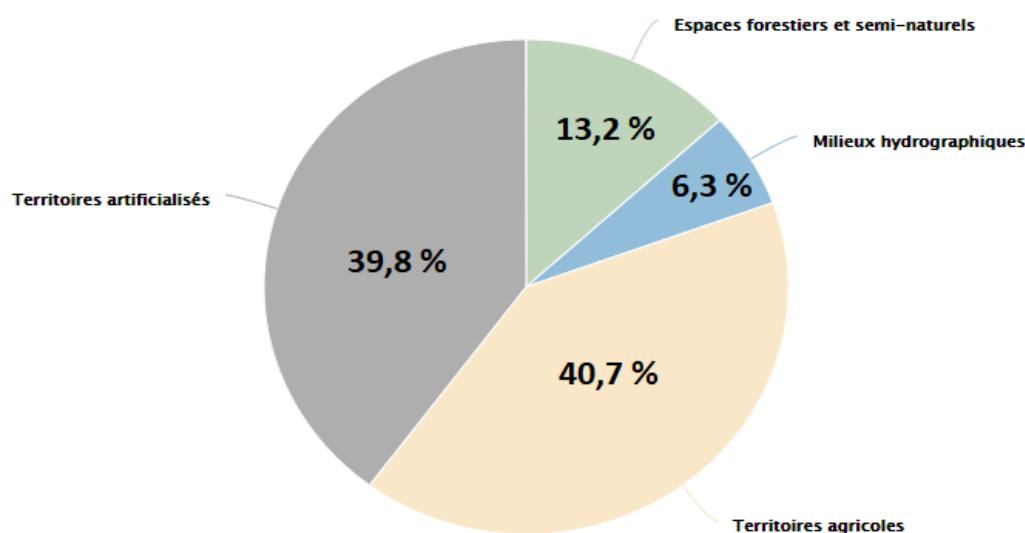
2.1. Spécificités du territoire

2.1.1. Le périmètre de l'Eurométropole de Strasbourg

Le périmètre du Plan de Protection de l'atmosphère du PPA 2014-2019 correspond à celui de l'ancienne Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS). Le périmètre d'étude du prochain PPA 2023-2027 est établi sur le périmètre de l'Eurométropole de Strasbourg en cohérence avec le PCAET (33 communes). Ce périmètre aujourd'hui bien intégré permet de recueillir une connaissance fine de l'état de la qualité de l'air et contient une maïeutique d'acteurs structurée sur cette question notamment grâce au précédent PPA. Il a donc été choisi de conserver ce même périmètre pour le plan bois : le périmètre de l'Eurométropole de Strasbourg (33 communes).

2.1.2. Occupation de la zone du PPA

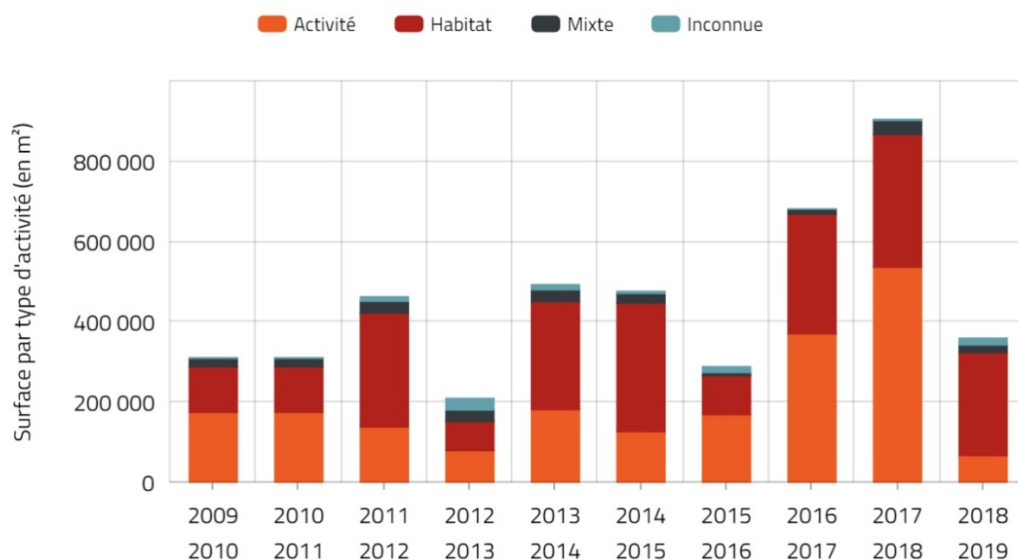
Au-delà des composantes naturelles, forestières, semi-naturelles et hydrographiques occupant environ 20% de la surface de l'Eurométropole de Strasbourg, le territoire est occupé de manière équivalente (environ 40%) par des espaces agricoles et des espaces artificialisés.



Occupation des sols de l'Eurométropole de Strasbourg
Source: Occupation du sol - CIGAL 2012

Depuis 2015, ces dynamiques se poursuivent avec un rythme d'artificialisation annuel qui demeure soutenu, avec une part dédiée aux activités qui fluctue de manière importante en lien avec les grands projets d'implantations.

Flux d'artificialisation des sols entre 2009 et 2019

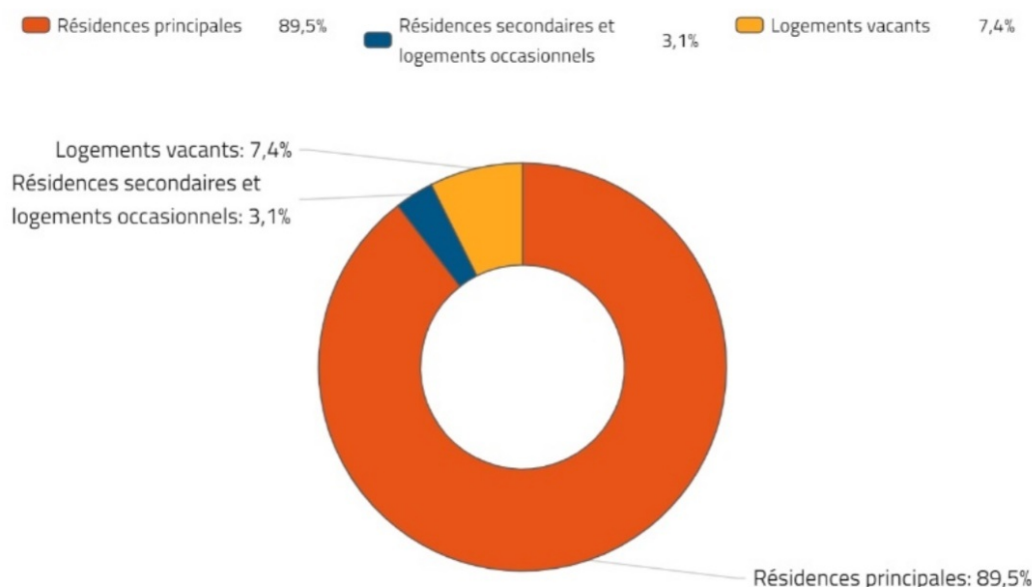


Source CEREMA entre 2009-2019, CITADIA

Un secteur résidentiel majoritairement ancien et collectif : en termes d'habitat, la majorité des habitations (89,5 %) sont dédiées à une résidence principale ratio comparable à celui de nombreuses métropoles qui concentrent des emplois. Ces logements sont occupés à 38 % par des propriétaires, 60 % par des locataires dont environ 20 % de logements sociaux.

L'habitat collectif en appartement est le type de résidence majoritaire à 79,9 % contre 18,7 % de maisons.

Catégories du parc de logement en 2017



Source: INSEE RP 2017, © Citadia

Cet habitat est majoritairement construit entre 1970 et 1990, puis entre 1945 et 1970. La construction de logements depuis 2008 concerne majoritairement des logements collectifs, environ 3500 logements en 2018.

L'indice de construction neuve¹ s'élève à 9,67 logements commencés par an pour 1000 habitants soit un ratio équivalent à celui de la Métropole du Grand Lyon, supérieur à celui de la Métropole du Grand

1 SITADEL 2009-2018 - INSEE RP 2017, © Citadia

Nancy (4,93) ou Dijon (6,2) mais derrière des métropoles comme Bordeaux (12,71), Nantes (11,26) ou Toulouse (17,3).

Le chauffage central collectif reste majoritaire (40%) contre 23% de chauffages individuels électriques.

Nombre de résidences principales par période d'achèvement de la construction



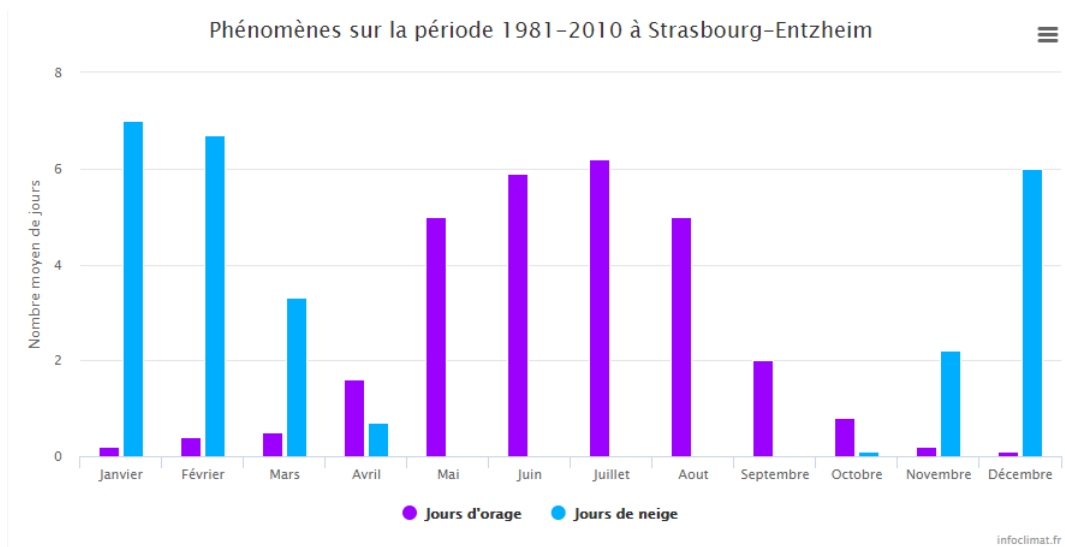
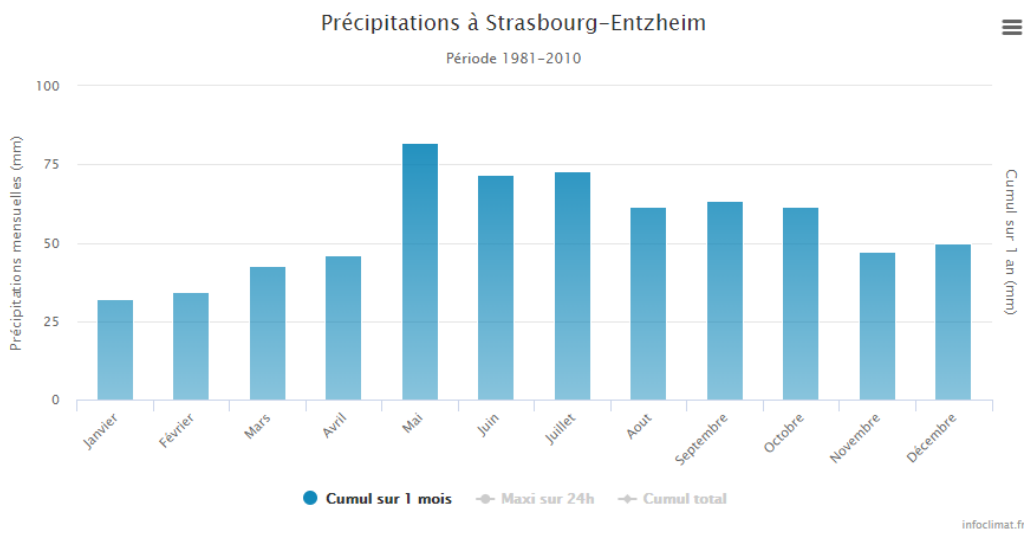
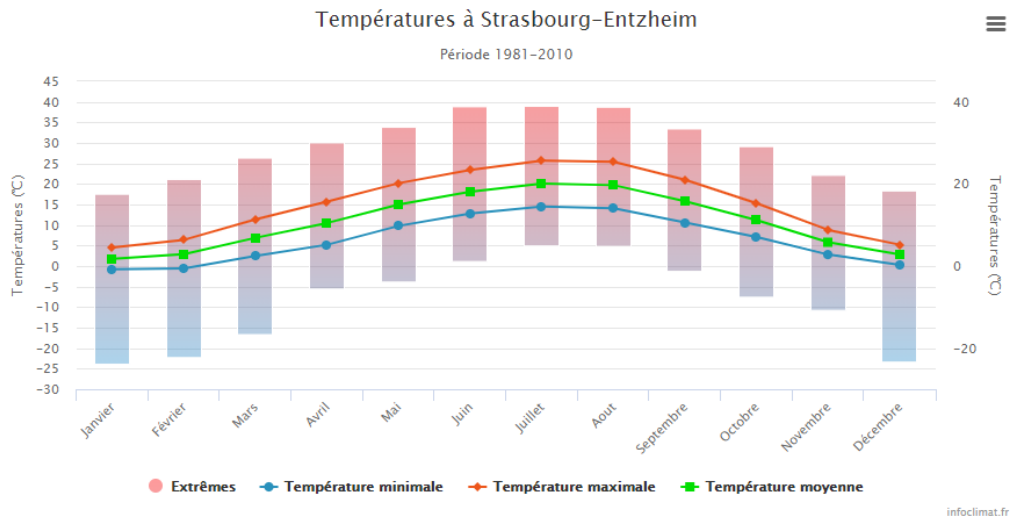
2.1.3. Les caractéristiques géophysiques du territoire : une situation géographique et topographique abritée jouant sur le climat local

Situé en zone de climat semi-continental, le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg est caractérisé par des étés chauds et humides et des hivers froids et secs au regard des normales de températures et de pluviométrie sur la période 1981-2010, période actuelle de référence².

La pluviométrie est globalement faible pour le territoire français. Il pleut en moyenne 665 mm par an dont la majorité est de la pluie estivale et de type orageux.

Les hivers sur le territoire ont de nombreux jours de neige et de gel.

2 Références climatiques, les " normales " servent à représenter le climat dans lequel nous vivons. Elles sont calculées sur 30 ans et mises à jour toutes les décennies. Les nouvelles références climatiques calculées sur la période 1991-2020 seront représentatives d'un climat centré sur les années autour de 2005 et présenteront encore un léger biais par rapport à la période actuelle. Des travaux de recherche sont en cours pour proposer des estimations de normales climatiques non-stationnaires, dans le but de disposer des références non-biaisées pour le climat présent.

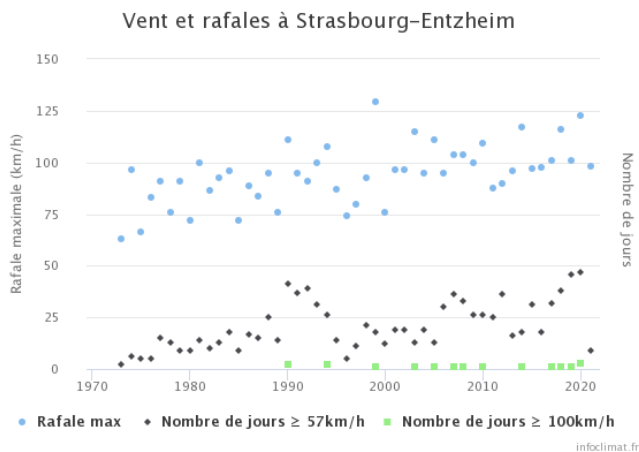
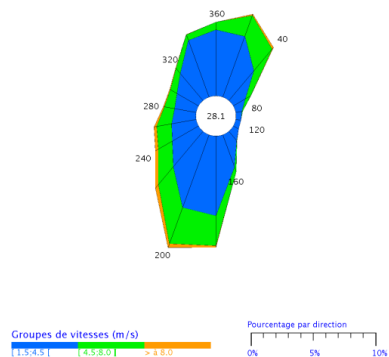


Source: infoclimat.fr

L'Eurométropole de Strasbourg est située au nord-est des Vosges et subit des vents dominants du sud-ouest. A l'abri du massif Vosgien, un effet de Foehn vient réchauffer et assécher la plaine d'Alsace. De fait, l'intensité des vents y est faible, en moyenne de 3 m/s. Le nombre de jours de vents forts (supérieurs à 57 km/h) reste en dessous de 50 par an.

STRASBOURG-ENTZHEIM (67)

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

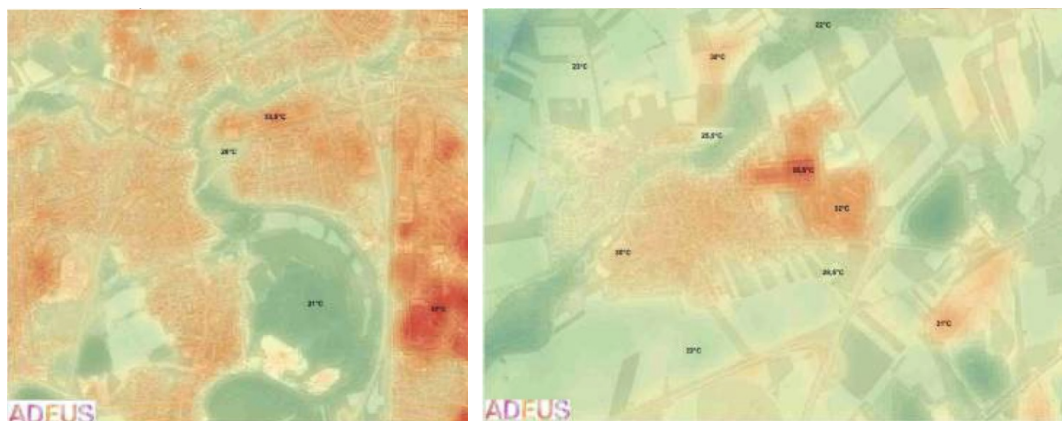


Rose des vents – source: Météofrance

La topographie de l'Eurométropole n'aide pas à dissiper l'augmentation de température sur le territoire. Étant à l'abri des Vosges et au centre du fossé Rhénan, la puissance des vents dominants est diminuée. Cela favorise la stagnation des masses d'air et des polluants.

Par ailleurs la formation fréquente de brouillard (un jour sur cinq) contribue à piéger les polluants (par phénomène d'inversion de température³).

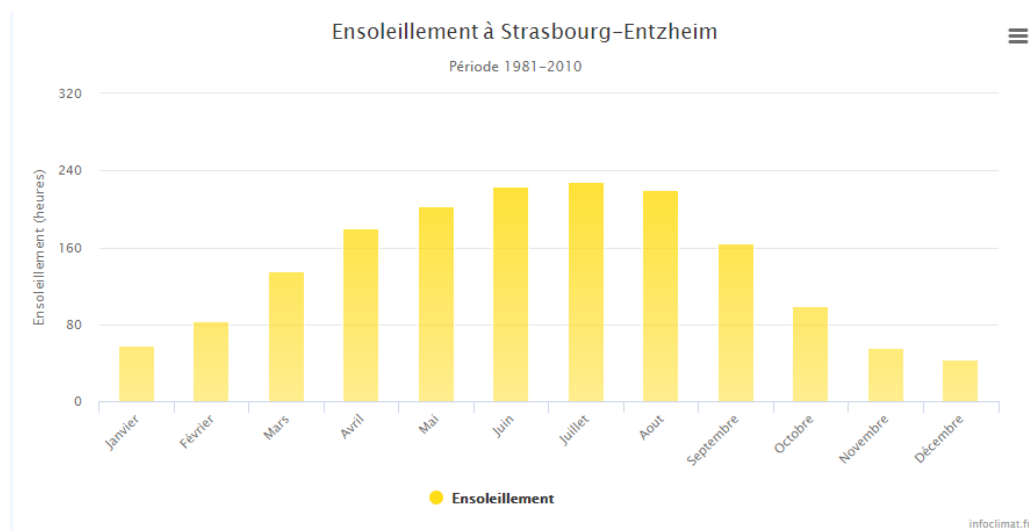
Cet effet de non dispersion entraîne lui-même une augmentation de la température en milieu urbain par création d'un dôme de chaleur où se combinent les concentrations de polluants, les activités anthropiques, la forme du bâti, sa densité, sa couleur, l'émissivité des matériaux urbains, les changements climatiques, donc des îlots de chaleur urbains. Les populations y sont ainsi particulièrement exposées aux risques liés aux canicules.



Carte des Îlots de Chaleur de l'Eurométropole de Strasbourg – source PCAET

3 L'air le plus chaud est normalement le plus près du sol, mais quand il se trouve au-dessus d'une couche d'air plus froid (plus lourd) on dit qu'il y a une inversion de température. Dans ce cas, la masse d'air qui se trouve près du sol (plus froid et plus lourd) ne peut s'élever et se disperser dans l'atmosphère.

De plus, l'augmentation de la température est corrélée aux processus photochimiques qui font apparaître des polluants tels que l'ozone, dans les périodes d'ensoleillement favorables, printanière et estivale.



Source: infoclimat.fr

La localisation géographique de l'Eurométropole de Strasbourg crée ainsi une situation locale particulière en termes d'augmentation locale des températures, de faible déplacement des masses d'air, de nébulosité et d'ensoleillement. Cette situation interagit fortement avec les concentrations de polluants.

2.2. Bilan de qualité de l'air des particules fines sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg

2.2.1. Source et évolution des émissions et concentrations de particules fines sur le territoire

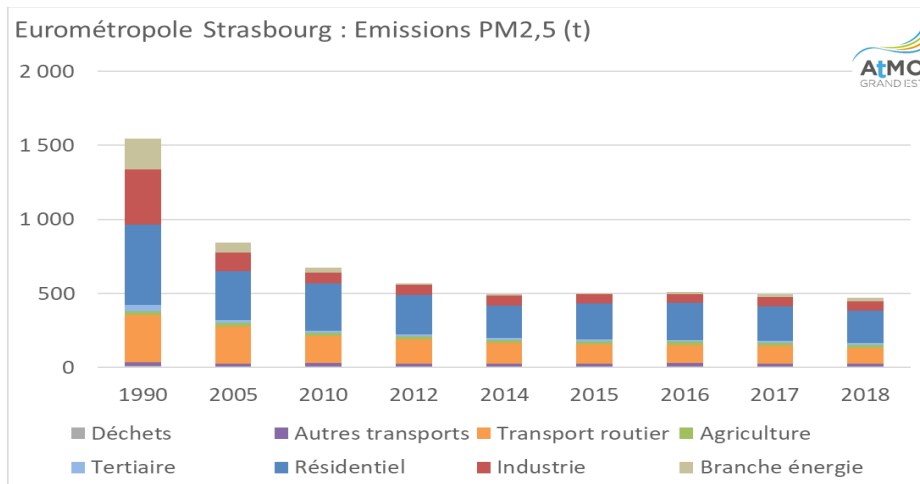
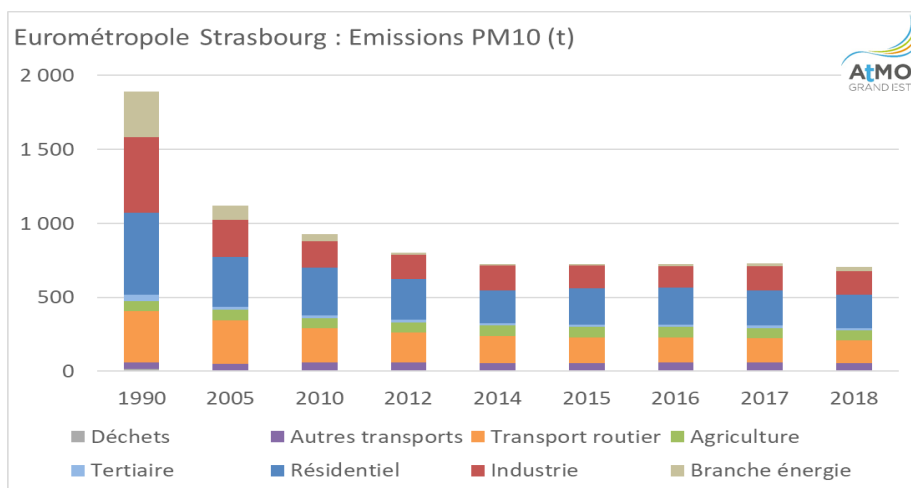
Les PM2.5 et les PM10 sont des particules de diamètre aérodynamique inférieur à 2.5 et 10 µm respectivement. Les émissions de PM10 et de PM2.5 proviennent de nombreuses sources, en particulier de la combustion de biomasse (brûlage de bois et déchets verts par exemple) et de combustibles fossiles comme le charbon et les fiouls, de certains procédés industriels (exploitation de carrières, travail du bois, chantiers et BTP...), de l'agriculture (élevage et culture), du transport routier... Les sources de PM sont donc à la fois variées et dispersées sur l'ensemble du territoire.

Sur le territoire de l'Eurométropole, les émissions de PM10 ont baissé de 3 % entre 2014 et 2018, celles de PM2.5 de 5 %.

Pour le résidentiel, 67% des émissions de PM10 proviennent du chauffage, et principalement du chauffage au bois. Dans le transport, 60 % des émissions de PM10 sont issues de l'usure des pneus, des freins, des embrayages ou de la route et 21 % des moteurs des voitures particulières, principalement des moteurs diesel. Les émissions du secteur industriel sont à 37% liées au BTP et aux chantiers, à 24 % au travail du bois. Les émissions agricoles sont à 90 % issues du travail du sol.

Les émissions de PM10 sont à la baisse entre 2005 et 2018 (- 37 %) et sont restées globalement stables entre 2014 et 2018 (- 3 %). Sur la période 2005 – 2018, les émissions de l'industrie ont peu varié, celles du transport et du résidentiel ont baissé. Depuis 2015, année où elles ont été à leur

minimum, les émissions des réseaux de chaleur (qui sont un sous-secteur de la branche énergie) augmentent. L'évolution des émissions du résidentiel correspond au renouvellement progressif des appareils de chauffage au bois.



Evolution des émissions de PM10 et PM2,5 sur l'Eurométropole (source: ATMO Grand Est Invent'Air V2020).

En 2018, les principales sources d'émissions de PM10 sont :

- Le chauffage résidentiel (20 % des 704 tonnes émises sur l'Eurométropole),
- Les voitures particulières (12 %)
- Les feux ouverts (déchets verts, logements, véhicules) (11 %)
- Le BTP et la construction (11 %).

Les émissions de PM 2.5 suivent les mêmes tendances que celles de PM10 :

- - 44 % entre 2005 et 2018
- - 5 % entre 2014 et 2018.

En 2018, les principales sources d'émissions de PM2.5 sont :

- Le chauffage résidentiel (29 % des 469 tonnes émises sur l'Eurométropole),
- Les feux ouverts (déchets verts, logements, véhicules) (17 %),
- Les voitures particulières (14 %).

L'influence d'activités émettrices hors périmètre PPA est prise en compte. Les ordres de grandeur de l'import sur l'EMS sur 2019 à considérer sont donc :

- NO₂ : 40-50 % sur les stations de fond, 20 % sur les stations de proximité trafic.
- PM : 70-80 % sur les stations de fond, 60-70 % sur les stations de proximité trafic.

Par ailleurs, dans le cadre du projet Interreg ATMO Vision, ATMO Grand Est a évalué sur 5 périodes de l'année 2018, l'origine géographique des polluants respirés en situation de fond sur l'Eurométropole via l'outil CAMx. Les ordres de grandeurs sont équivalents :

- PM10 : 87 % d'import en moyenne sur les 5 périodes en situation de fond, en provenance essentiellement de l'extérieur du Rhin Supérieur (66%) via du transport longue distance, mais également du Bade Wurtemberg au sein du Rhin Supérieur (9%) hors Karlsruhe et Fribourg, ainsi que d'Alsace (8%) hors Mulhouse.

S'agissant des particules, les études montrent qu'elles se déplacent sur de grandes distances. Certains épisodes de pollution sont ainsi liés à des "nuages" de particules provenant parfois de l'autre bout de l'Europe ou du Sahara, synonyme d'un levier d'action local plus limité, mais pouvant tout de même dépasser 20% lors d'épisodes hivernaux en situation de fond, ou 30% en proximité trafic sur la moyenne annuelle.

L'évolution de la concentration des PM10 décroît de manière constante depuis 2013 sur l'Eurométropole. L'agglomération strasbourgeoise n'est plus concernée, depuis 2014, par d'éventuels dépassements de valeurs limites européennes. Ces constats positifs ne doivent pas occulter que les valeurs guide de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sont encore dépassées pour les PM10 sur une large partie du territoire et que des épisodes de pollution de grande ampleur peuvent encore se produire. Le constat est similaire pour les PM2.5.

Les PM2.5 connaissent elles aussi une baisse de leur concentration, passant de 19 µg/m³ en 2010 à 14 µg/m³ en 2019, soit une baisse de 25%. Ces dernières, si elles sont en dessous des valeurs limites (25 µg/m³), restent supérieures aux recommandations de l'OMS (5 µg/m³).

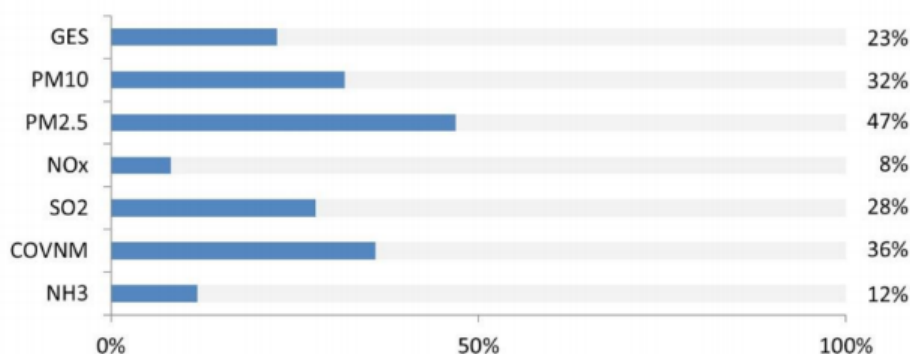
2.2.2. Focus sur les émissions de particules fines des secteurs résidentiel sur le bois-énergie

Les secteurs du résidentiel et du tertiaire sont des contributeurs majeurs aux émissions de :

- PM10 et PM2.5, notamment à travers le chauffage au bois du résidentiel,
- COVNM, principalement du fait de l'utilisation de produits, de solvants ou encore de la consommation de tabac,
- SO₂, à plus de 99% du fait des pratiques de chauffage.

Le secteur résidentiel est responsable de la majeure partie des émissions de PM2,5, loin devant le tertiaire. La répartition géographique des émissions de PM2,5 est donc liée aux zones d'habitat.

CONTRIBUTION DU SECTEUR RESIDENTIEL AUX EMISSIONS DE POLLUANTS EN 2018

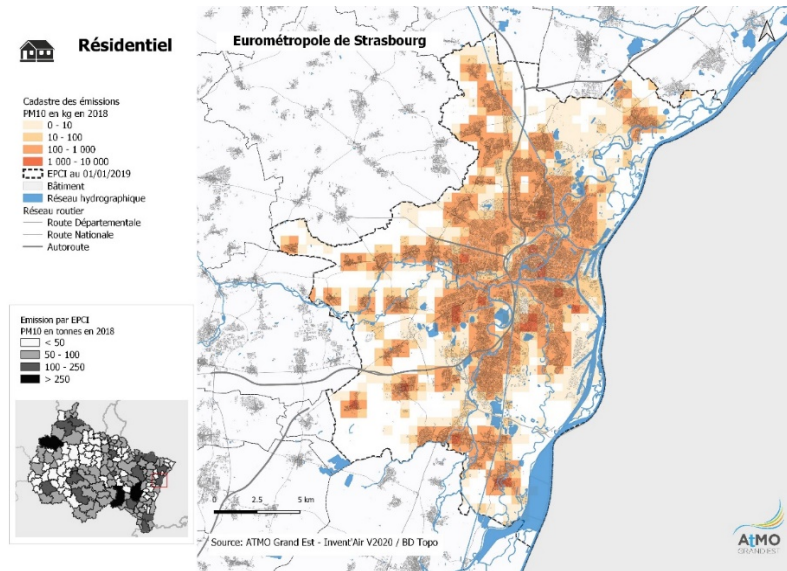


Eurométropole de Strasbourg

Contribution du secteur résidentiel aux émissions de polluants en 2018

Source ATMO Grand Est Invent'Air V2020

Contribution du secteur résidentiel aux émissions de polluants en 2018 (source: ATMOGrand Est Invent'Air V2020).

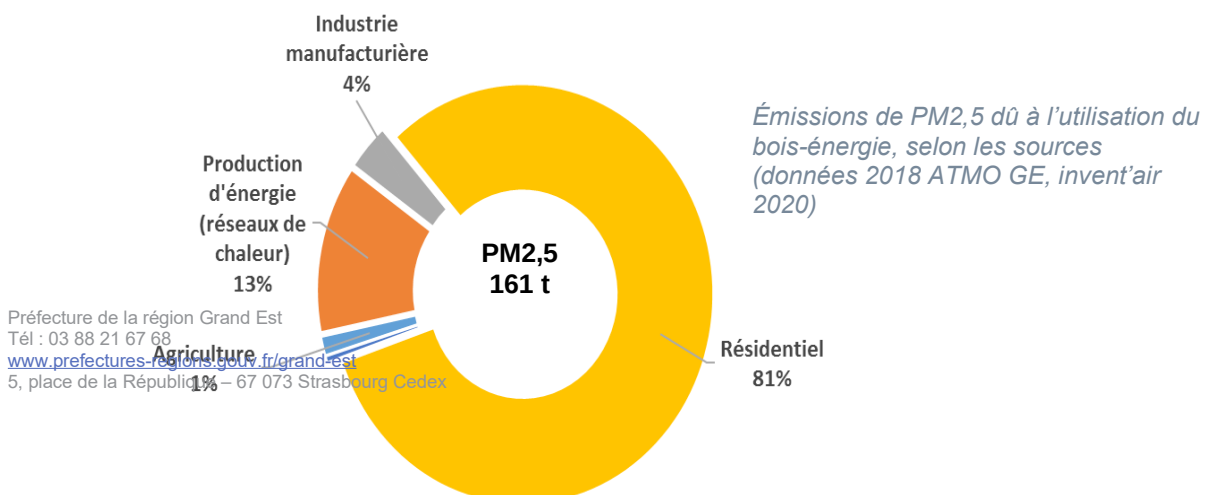


Carte des émissions de PM du secteur résidentiel en 2018 (source: ATMO Grand Est Invent'Air V2020).

Le changement climatique, l'amélioration des systèmes de chauffage, l'isolation des bâtiments sont parmi les facteurs principaux d'évolution favorable des émissions de ce secteur.

Le chauffage au bois, un émetteur domestique majeur :

Le bois de chauffage est une source d'énergie avantageuse pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et lutter contre le réchauffement climatique. Mais le chauffage au bois est aussi à l'origine d'émissions importantes de particules fines s'il n'est pas mis en œuvre de façon optimale. Ceci est souvent le cas chez les particuliers utilisant du matériel ancien peu performant et du bois inapproprié. Le chauffage résidentiel est donc un contributeur majeur aux émissions de PM_{2,5} issues du bois énergie sur le territoire de l'EMS.



Part du chauffage au bois dans les émissions de PM10 et PM2,5 de l'Eurométropole de Strasbourg en 2005, 2010, 2012 et 2014 (source : ATMO Grand Est 2018)

	2005	2010	2012	2014
Part du chauffage au bois dans les émissions totales de PM10 de l'Eurométropole de Strasbourg	27%	34 %	36 %	34 %
Part du chauffage au bois dans les émissions totales de PM2,5 de l'Eurométropole de Strasbourg	35 %	45 %	48 %	47 %

L'étude Atmo-VISION menée à partir de 2018 a permis de caractériser l'utilisation du chauffage au bois sur la Région Grand Est et sur ses régions frontalières du Rhin Supérieur (<https://atmo-vision.eu/>).

Sur la base de l'enquête d'Atmo-VISION, ATMO Grand Est a estimé qu'il y avait en 2018, 10 500 appareils domestiques utilisant du bois sur le territoire de l'Eurométropole. Plus de 80 % de ces équipements sont des appareils utilisant des bûches (inserts, cheminées à foyer fermé, poêles à bois, chaudières à chargement manuel). En conséquence, près de 80 % du bois énergie est consommé sous forme de bûches. L'utilisation de cette source d'énergie est estimée à 84 % pour le chauffage principal, à 12 % pour le chauffage d'appoint et à 4 % pour le chauffage d'agrément.

Sur l'Eurométropole, la consommation énergétique finale à climat réel du secteur résidentiel de l'Eurométropole est de 3 400 GWh PCI. Les principales sources d'énergie du résidentiel sont l'électricité, le gaz naturel et les produits pétroliers. Le bois énergie ne représente que 5 % de l'énergie consommée pour le chauffage (170 GWh). Il émet cependant plus de 60 % des PM (65 % des PM10, 63 % des PM2.5) du secteur résidentiel de l'EMS en 2018.

% de la consommation ou des émissions (PM10 et NOx) de chaque secteur (Réseaux de chaleur, Résidentiel, Tertiaire) en fonction de la source d'énergie par rapport à la consommation ou aux émissions totales de cette source d'énergie (source: ATMO Grand Est, Invent'Air V2020)

2018									
% par rapport au chauffage de l'EMS									
	Réseaux de chaleur			Résidentiel			Tertiaire		
	Consom- mation	PM10	NOx	Consom- mation	PM10	NOx	Consom- mation	PM10	NOx
Gaz Naturel	17%	18%	20%	47%	46%	38%	36%	36%	42%
Électricité	0%			57%			43%		
Produits pétroliers	1%	1%	1%	51%	36%	42%	48%	64%	57,00 %

Bois-énergie	64%	15%	74%	35%	85%	25%	0%	0%	1%
Combustibles Minéraux Solides	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%
Autres énergies renouvelables	1%	100%	100%	99%	0%	0%	0%	0%	0%
Total/ émissions de l'EMS	14%	15%	30%	50%	82%	36%	35%	3%	35%

En 2018, les PM10 émises par le chauffage au bois, le sont à 85 % par le résidentiel. La part des émissions liées aux réseaux de chaleur s'établit à 15 % en 2018, tandis qu'elle était à 5% en 2014. Cette évolution tient à l'augmentation de la quantité de bois utilisée par les réseaux de chaleur. Comparés à la consommation du bois énergie par chacun des 3 secteurs considérés, il apparaît que la majeure partie du bois – énergie est consommée par les réseaux de chaleur qui ont des chaudières très peu émettrices en particules par rapport aux chaudières ou poêles du secteur résidentiel. Puisque les réseaux de chaleur urbain ont un faible impact sur la qualité de l'air, ils ne sont pas concernés par ledit plan de chauffage domestique au bois.

La question de la performance énergétique des bâtiments et celle de l'évolution des modes de chauffage vers des énergies moins polluantes doivent être au cœur de la réflexion. Le plan Climat de la Métropole accompagne durablement cette ambition (objectif de réduction de la consommation énergétique finale de 36 % à l'horizon 2030 dans le résidentiel et le tertiaire via différentes mesures ambitieuses.

2.2.3. Effet sur la santé des particules fines

Aujourd'hui, le lien entre polluants atmosphériques et effets sanitaires est clairement démontré, à moyen comme à long terme. La pollution de l'air accroît le risque de maladies respiratoires aiguës comme la pneumonie ou chroniques comme le cancer du poumon ainsi que de maladies cardio-vasculaires.

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), les habitants des villes où l'air est fortement pollué souffrent davantage de cardiopathies, de problèmes respiratoires et de cancer du poumon que ceux des villes où l'air est plus propre.

Un rapport publié par Santé Publique France en avril 2021 affirme que le fardeau ou poids total de la pollution atmosphérique sur la mortalité à long terme en France métropolitaine demeure conséquent avec près de 40 000 décès annuels attribuables à l'exposition aux PM_{2,5}⁴ et près de 7 000 décès attribuables à l'exposition au NO₂.

Les polluants n'ont pas le même niveau de toxicité, variable en fonction de la durée, de l'intensité et de la fréquence d'exposition, ainsi que de la capacité de la substance à pénétrer dans l'organisme.

L'effet des particules sur la santé dépend du diamètre des particules. Les particules dont le diamètre est supérieur à 10 µm sont arrêtées et éliminées au niveau du nez et des voies respiratoires supérieures. En revanche, lorsqu'elles ont un diamètre inférieur à 10 µm, elles peuvent pénétrer plus profondément dans l'appareil respiratoire. Le rôle des particules en suspension a été montré dans

4 Les PM_{2,5} ont un diamètre plus petit que les PM₁₀ et sont donc plus nocives pour la santé. Les études sont donc généralement centrées sur les PM_{2,5} puisque les PM₁₀ ont un « comportement » similaire.

certaines atteintes fonctionnelles respiratoires, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire, notamment chez les personnes les plus sensibles.

Le tableau ci-dessous indique les pourcentages de populations exposées à des dépassements des valeurs moyennes annuelles en PM2.5 sur les aires des PPA de la région Grand Est.

Pourcentage de personnes exposées, en 2020, à des dépassements de concentration de PM2,5 pen moyenne annuelle supérieures aux lignes directrices de l'OMS

PM2,5 (µg/m ³) Moyenne annuelle	Ancienne ligne directrice OMS 2005 des PM2,5 (10 µg/m ³)	Nouvelle ligne directrice OMS 2021 des PM2,5 (5 µg/m ³)
Grand Est 2020	6 %	96 %
ZAG Metz	< 0,1%	100 %
ZAR Reims	5 %	100 %
ZAG Strasbourg	6 %	100 %
ZAG Nancy	1,00 %	100 %

Six pourcents de la population de la zone PPA de l'agglomération strasbourgeoise (ZAG de Strasbourg) est exposée à des concentrations moyennes annuelles en PM2.5 deux fois supérieures à la nouvelle valeur de ligne directrice OMS pour les PM2,5 qui est de 5 µg/m³. L'intégralité de la population est exposée en 2020 à des dépassements de la nouvelle ligne directrice de l'OMS.

2.3. Priorités d'actions au niveau du territoire (combustible, équipement, habitudes...)

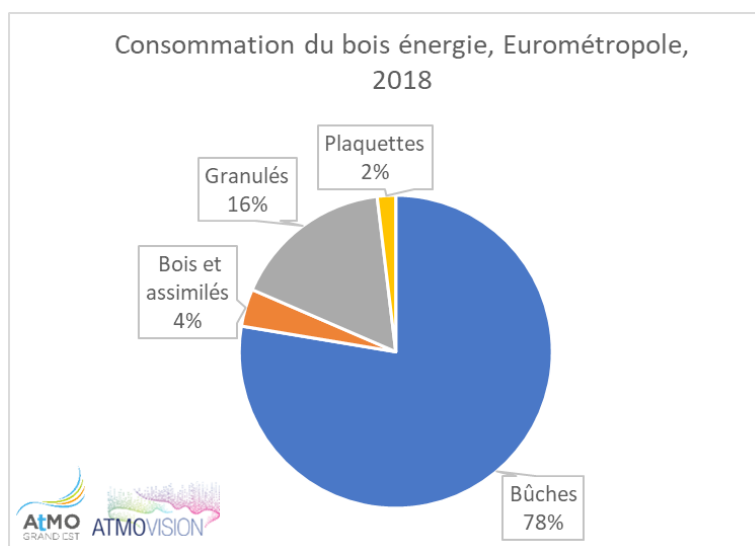
Les études menées localement (programme FLA'EMS de l'Eurométropole de Strasbourg et enquête bois du programme ATMOVISION sur le Grand Est) ont permis d'avoir des données plus locales que les données nationales, donnent une idée du parc d'appareils de chauffage au bois sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, et ont également permis d'identifier les habitudes des habitants de la métropole.

L'enquête ATMOVISION de 2018 a permis de réaliser une estimation du parc d'appareil de chauffage au bois, les données ont ensuite été extrapolées par ATMO GE avant intégration dans leur inventaire.

Estimation du parc d'appareils domestiques individuels de chauffage au bois en 2020 sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg (source ATMO GE Invent'Air V2022)

		Estimation du parc d'appareils domestiques individuels de chauffage au bois en 2020 (nombre d'appareil)		
Age des appareils		Avant 1996	Après 1996	Performant
Chauffage résidentiel principal	Une cheminée à foyer ouvert (bûches)	65	-	-
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (bûches)	361	743	160
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (granulés/pellets)	-	42	12
	Une chaudière à bois à chargement manuel (bûches)	510	785	348
	Une chaudière à bois à chargement automatique (plaquettes)	-	89	85
	Une chaudière à granulés	-	70	88
	Un poêle à bois bûche	165	881	573
	Un poêle à granulés	-	269	220
	Un poêle de masse	104	112	37
	Une cuisinière à bois bûche	21	101	24
	Une cuisinière à granulés/pellets	-	34	6
Chauffage résidentiel d'appoint	Une cheminée à foyer ouvert (bûches)	199	-	-
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (bûches)	531	1 094	236
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (granulés/pellets)	-	136	40
	Une chaudière à bois à chargement manuel (bûches)	57	87	39
	Un poêle à bois bûche	144	771	501
	Un poêle à granulés	-	428	349
	Un poêle de masse	95	102	33
	Une cuisinière à bois bûche	4	19	4
Total		2 255	5 763	2 755

L'enquête ATMOVISION a permis d'identifier la part de chaque combustible utilisé pour le chauffage au bois sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. Les bûches restent le combustible le plus utilisé.



Consommation énergétique finale du bois énergie par le secteur résidentiel de l'Eurométropole en 2018 (Source ATMO Grand Est, projet ATMOVISION, Invent'Air V2020).

Un appareil de chauffage au bois ancien ou peu performant émet également plus de particules fines qu'un appareil récent et performant.

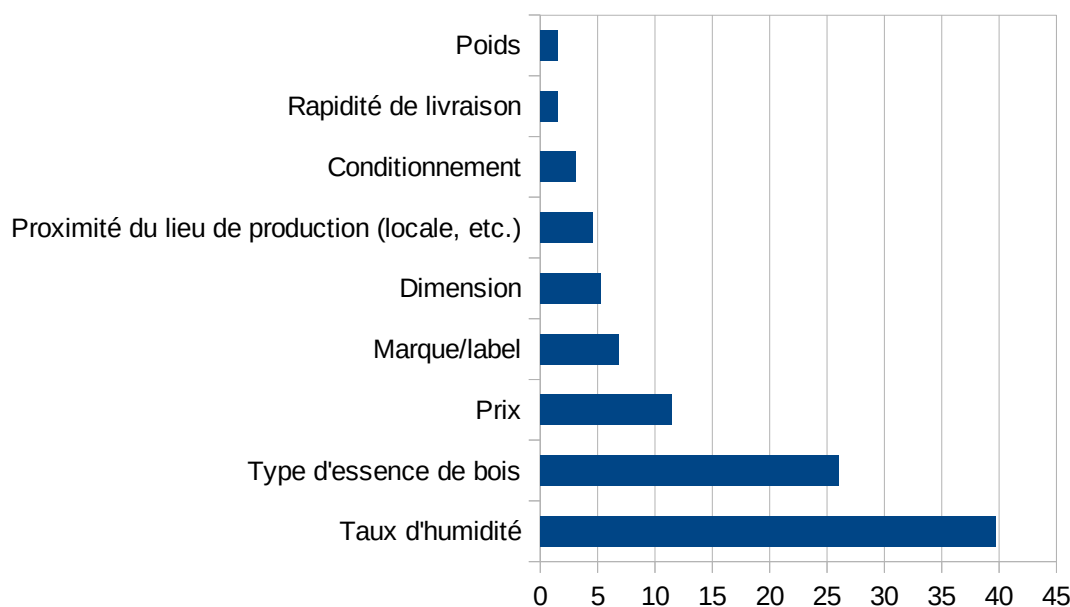
	Facteurs d'émissions de PM2,5 (g/GJ)				
	Bûches			Granulés	Plaquettes
	Avant 1996	Après 1996	Performant	Performant	Performant
Foyers ouverts	698				
Foyers fermés et inserts	651	242	130		
Poêles	651	242	130	65	174
Cuisinières	651	242	130	65	174
Chaudières individuelles	233	93	47	28	74

L'enquête FLA'EMS a permis de mettre en évidence que 7,5% de la population de l'Eurométropole de Strasbourg se chauffent au bois.

L'enquête a également révélé qu'en moyenne, les utilisateurs de chauffage au bois entretiennent correctement leur appareil (1 ramonage par an en moyenne) et délèguent en grande majorité le ramonage à un professionnel (89,9 %) reconnu garant de l'environnement (87%). Concernant les conditions d'utilisation de l'équipement, les habitants de l'Eurométropole de Strasbourg utilisent en majorité du bois de hêtre ou d'autres essences de feuillus et semblent conscients de l'importance du rôle du taux d'humidité et du type d'essence dans la performance de l'appareil et le rendement.

L'étude FLA'EMS a permis de montrer que les utilisateurs du bois ont actuellement peu conscience de l'impact réel du chauffage au bois sur la qualité de l'air. Seuls 29,6 % des utilisateurs ont en effet répondu que le chauffage au bois présente un impact plutôt élevé sur la qualité de l'air alors que le reste pense que l'impact est plutôt faible voire très faible.

La majorité des répondants se chauffant au bois conservent leur bois à l'extérieur sous un abri (54,9 %) et préfèrent un bois bien sec à un bois plutôt humide. Tandis que la moitié des répondants se fournit auprès d'un professionnel, l'autre moitié s'approvisionne auprès de circuits alternatifs (particulier, propriétaire forestier, membre de la famille, voisin, etc.).



*Réponse à la question «quels sont vos principaux critères de choix lorsque vous achetez du bois / des granulés ...?»
(base: 112 répondants, plusieurs réponses possibles) (source: rapport projet FLA'EMS)*

Pour conclure, ces éléments de diagnostic du territoire mettent en avant la nécessité d'agir pour réduire les émissions de particules fines issues du chauffage au bois domestique. Cela doit passer, à terme, par un remplacement des appareils de chauffage au bois non performants, une sensibilisation sur les combustibles à utiliser, les techniques à reproduire, etc., pour réduire les émissions dues à un mauvais usage de son appareil et de son combustible.

Le plan bois doit permettre tout cela, pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de PM2,5 issues du chauffage au bois domestique de 50 % d'ici 2030 par rapport à 2020.

3. Actions prévues et indicateurs de suivi

Le plan chauffage domestique au bois du PPA de l'agglomération strasbourgeoise est construit comme suit :

Volet 1 : Sensibilisation du public et des acteurs du territoire

- Action 1.1 : Sensibilisation du grand public
- Action 1.2 : Sensibilisation et formation des professionnels
- Action 1.3 : Sensibilisation des communes de la métropole

Volet 2 : Accompagnement au renouvellement : dispositifs d'aide

- Action 2.1 : Fonds air bois de la métropole de Strasbourg

Volet 3 : Amélioration de la performance des équipements de chauffage au bois

- Action 3.1 : Étude d'impact socio-économique et qualité de l'air de toute mesure réglementaire
- Action 3.2 : Mise en place de certificats de performances
- Action 3.3 : Interdiction d'installation et d'usage de tout dispositif de chauffage non performant dans les constructions neuves
- Action 3.4 : Renforcer les dispositions relatives aux petites chaufferies biomasse

Volet 4 : Promotion de l'utilisation d'un combustible de qualité

- Action 4.1 : développer le marché formel du bois buche
- Action 4.2 : Renforcer les mesures nationales sur la qualité du combustible bois

Volet 5 : Rénovation énergétique des logements

- Action 5.1 : Aides financières et conseil en rénovation
- Action 5.2 : Programme de rénovation des logements

Volet 6 : Charte d'engagement du plan bois

- Action 6.1 : Signature de la charte

Le détail de chaque mesure est disponible dans les treize fiches actions disponibles aux pages suivantes.

Figurent également en annexe 3, un document exposant la méthodologie suivie pour l'évaluation des mesures ainsi que les incertitudes (qui réalise l'évaluation, sources de données, méthode de calculs) ; ainsi qu'en annexe 4 une évaluation qualitative et quantitative globale des impacts du plan d'action local sur les émissions issues de la combustion de bois.

Conclusion :

Les données d'évaluation actuellement disponibles montrent que le remplacement des appareils de chauffage peu performants permettrait des gains significatifs en émissions de PM2.5 sur l'aire du PPA de l'agglomération strasbourgeoise. Afin de pouvoir atteindre l'objectif attendu de réduction de 50 % des émissions de PM2,5 en 2030, de nombreux renouvellements d'appareils (plus de 3200 appareils à renouveler d'ici 2030) et de changements de pratiques (allumage, entretien, etc..) seront nécessaires.

Intitulé de la mesure :

1.1- Sensibilisation du grand public

Cibles : **Grand public**

Détails de la mesure (*description, objectifs et mise en œuvre*) :

On observe une méconnaissance globale de l'impact du chauffage au bois sur la qualité de l'air. Il est donc nécessaire de faire prendre conscience de la part de responsabilité du chauffage au bois sur la qualité de l'air, en particulier avec des appareils domestiques de chauffage non performants (appareils anciens et foyers ouverts). Il faut inciter le grand public aux changements de pratiques pour réduire les émissions de particules

L'objectif de cette action est donc de diffuser les bonnes pratiques d'utilisation d'un chauffage au bois (qualité du bois, séchage, combustion efficace, puissance adaptée), de proposer aux ménages des leviers d'actions.

- Distribution de plaquettes de sensibilisation/bonnes pratiques (DREAL, EMS, ALEC/espaces conseil France Rénov', professionnels)

De nombreuses plaquettes de sensibilisation (ADEME, Eurométropole de Strasbourg) disponibles en ligne ou en format papier peuvent être mises à disposition dans les mairies, à l'Agence du Climat et espaces conseils France Rénov' sur l'EMS, etc., ou bien distribuées lors d'événements ou par les professionnels du « chauffage au bois » aux ménages.

- Campagne de communication du Fonds air bois et bonnes pratiques (EMS)

Depuis la mise en place du fonds air bois en 2019, la métropole de Strasbourg a organisé plusieurs campagnes de communication visant à faire la promotion de son fonds air bois ainsi que des bonnes pratiques à suivre lorsque l'on se chauffe au bois. Les modes de diffusion suivants ont pu être utilisés :

- diffusion de spots radio
- insertion presse
- affichage ciblé de publicité sur internet
- articles dans le magazine de l'EPCI
- articles sur les réseaux sociaux
- mise en avant du dispositif dans les enseignes de bricolage

D'autres campagnes de communication sont prévues jusqu'à la fin du fonds air bois en 2024.

- Sensibilisation via l'indice qualité de l'air (ATMO Grand Est)

Un bulletin présentant l'indice qualité de l'air (IQA) des AASQA est présenté chaque soir sur France 3. L'IQA est parfois également affiché sur des écrans géants en ville. Lors des pics de pollution aux particules de type combustion, une communication sur les bonnes pratiques d'utilisation des appareils de chauffage au bois pourra être réalisée par ATMO GE en parallèle d'un rappel des interdictions d'utilisation liées aux arrêtés de mesures d'urgence des préfets (via le bulletin France 3 et les écrans géants en ville).

- Organisation d'animations et événements sur le chauffage au bois domestique (EMS, Agence du Climat)

Depuis la mise en place du fonds air bois en 2019, la métropole de Strasbourg a organisé plusieurs événements à destination du grand public :

- Participation à des ventes de bois organisées par la ville de Strasbourg et l'ONF pour informer sur le fonds et sur les bonnes pratiques
- Animations de sensibilisation organisées en partenariat avec les communes de la métropole
- Présentation du dispositif aux associations du territoire en lien avec la qualité de l'air
- Participation à la foire européenne de Strasbourg
- Organisation d'animations à destination des agents de l'Eurométropole de Strasbourg (environ 8000 agents) (présentations, échanges...)
- Conférence de presse lors de la JNQA au cours de laquelle le dispositif FAB est mis en avant
- Participation à des forums de l'Habitat
- Participation à d'autres événements organisés par les communes (fête de la ville, etc..)

D'autres événements similaires sont prévus jusqu'à la fin du fonds air bois en 2024.

Acteur portant la mesure (et partenaires) :

Eurométropole de Strasbourg, Agence du Climat, ATMO Grand Est, DREAL Grand Est, (professionnels)

Type:	<input type="checkbox"/> mesure réglementaire <input checked="" type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
-------	---

Coûts associés : Les principaux postes de coûts concernent les actions de sensibilisation et de communication, et de construction des supports de communication.	Source du financement mobilisé : ATMO Grand Est (bulletin IQA) Eurométropole de Strasbourg (fonds air bois) ADEME (via fonds air bois)
---	---

Planning:	Actions de communication pour la plupart déjà mises en place Mise en place de l'animation via l'IQA d'ATMO Grand Est dès 2023.
-----------	---

Indicateurs de suivi des réalisations :
Mise en place de la communication sur les bonnes pratiques en aval du bulletin IQA
Nombre de campagnes de communication sur le FAB réalisées
Nombre d'événements de sensibilisation organisés et nombre de participants

Indicateurs de suivi des résultats :
Evolution des comportements évaluable uniquement par la réalisation d'une enquête auprès des ménages

Évaluation qualitative de l'impact de l'action :
Impact fort sur les comportements attendu (utilisation des bonnes pratiques d'allumage et d'entretien, utilisation d'un combustible de meilleure qualité, conscience de l'impact de son chauffage sur la qualité de l'air) et action qui devrait aider au renouvellement du parc d'appareil (par prise de conscience des ménages de l'intérêt d'un équipement performant).

Volet 1- Sensibilisation du public et des acteurs du territoire

Intitulé de la mesure :

1.2- Sensibilisation et formation des professionnels

Cibles : Professionnels

Détails de la mesure (*description, objectifs et mise en œuvre*) :

De nombreuses études et projets montrent que la sensibilisation des ménages passe le plus souvent par les professionnels (contact plus facile et plus fréquent qu'avec la collectivité ou l'ALEC). Les professionnels du secteur (en particulier installateurs, vendeurs et ramoneurs lors des visites d'entretien annuelles) seront donc impliqués pour jouer un rôle d'ambassadeurs et de relais des bonnes pratiques (choix du combustible, utilisation de l'appareil, etc.), et orienter les particuliers vers les dispositifs d'aides existants. Ils pourront également être relais d'information concernant les futures interdictions (exemple actions 3.1 et 3.3 de ce plan). Mais il faut en premier lieu sensibiliser et former les professionnels dans ce but.

- Sensibilisation des acteurs de conseils en rénovation énergétique du territoire (FIBOIS Grand Est)

Sensibiliser les acteurs de conseils du territoire (conseillers France Rénov', conseillers du programme PIG Habiter l'Eurométropole, futures Accompagnateurs Rénov') aux enjeux du chauffage au bois et aux bonnes pratiques à communiquer aux ménages.

- Formation et sensibilisation des ramoneurs/installateurs/chauffagistes (CAPEB GE, COPFI Bas-Rhin, FFB Grand Est, Envirobat)

Sensibiliser sur les bons messages à transmettre aux ménages (comme cité plus haut) mais surtout former à la nouvelle réglementation à venir concernant l'entretien des appareils de chauffage au bois (ramonage, entretien..).

- Réalisation de kits pour les professionnels (DREAL Grand Est, Envirobat)

Préparation par la DREAL de kits pour les professionnels contenant des informations/documents à partager aux clients (modèles de devis/factures type comprenant les informations obligatoires et des bonnes pratiques (installation, utilisation et entretien) préparés par la FFB Grand Est, plaquettes de promotion du fonds air bois et des autres dispositifs d'aides existants (MaPrimeRénov, etc.)

- Sensibilisation des vendeurs de bois/vendeurs d'appareils/conseillers immobiliers (FIBOIS GE, COPFI Bas-Rhin, DREAL Grand Est)

Inciter les professionnels de l'immobilier (notaires, agents) à communiquer auprès des propriétaires et locataires d'équipements de chauffage au bois peu performants sur les interdictions à venir et sur les aides disponibles pour les renouveler, à alerter sur le caractère polluant des appareils peu performants (en lien avec les nouveaux DPE qui mentionnent la présence d'un foyer ouvert)

- Engagement d'une réflexion avec le secteur assurantiel sur les contrevenants (DREAL Grand Est)

Engager une réflexion avec le secteur assurantiel concernant le traitement des ménages qui ne respectent pas la réglementation en vigueur (ramonage, entretien) et à venir (usage d'appareils peu performants, etc.).

- Animation de la charte d'engagement avec les professionnels (EMS)

De par leurs pratiques professionnelles et dans leur rôle de conseillers techniques et de diffuseurs des bonnes pratiques liées au bois énergie, les professionnels du chauffage au bois sont des acteurs centraux dans l'atteinte des objectifs du projet « fonds air bois ». La charte, vise à valoriser les professionnels (entre autre par une visibilité accrue sur le site web du Fonds air bois) qui, par la qualité des prestations qu'ils délivrent, se sont engagés dans une démarche vertueuse en faveur de la qualité de l'air aux côtés des financeurs du dispositif (engagements en matière de communication, accompagnement, bonnes pratiques d'installation .

Cette charte des professionnels est en place depuis début 2021 dans le cadre du fonds air bois de la métropole de Strasbourg. Une signature dématérialisée de la charte est possible : [ici](#). Une animation du réseau des signataires de la charte est également en place depuis 2021.

- Organisation d'événements à destination des professionnels (EMS)

Acteur portant la mesure (et partenaires) :

DREAL Grand Est, Eurométropole de Strasbourg, Agence du Climat, FIBOIS Grand Est, FFB

Grand Est, Envirobot, CAPEB Grand Est, COPFI Bas-Rhin	
Type:	<input type="checkbox"/> mesure réglementaire <input checked="" type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
Coûts associés : Les principaux postes de coûts concernent les coûts associés au projet fonds air bois (supports de communication et animation du dispositif en partenariat avec l'Agence du Climat).	Source du financement mobilisé : Euroméropole de Strasbourg (fonds air bois) ADEME (via fonds air bois)
Planning:	Certaines mesures sont déjà en place du fait du fonds air bois en cours (charte d'engagement des professionnels, événements à destination des professionnels). Les autres mesures sont à mettre en œuvre dès 2023. L'engagement d'une réflexion avec le secteur assurantiel pourra être mise en œuvre sur la période 2023-2024.
Indicateurs de suivi des réalisations : Nombre de conseillers formés/sensibilités Nombre de formations/sensibilisations réalisées à destination des ramoneurs/installateurs/chauffagistes Nombre de formations/sensibilisations réalisées à destination des vendeurs de bois/appareils et conseillers immobiliers Réflexion engagée avec le secteur assurantiel Nombre de kits distribués aux professionnels Nombre de professionnels signataires de la charte d'engagement de l'EMS	
Indicateurs de suivi des résultats : Evolution des comportements évaluable uniquement par la réalisation d'une enquête auprès des ménages et des professionnels	
Évaluation qualitative de l'impact de l'action : Impact fort sur les comportements des ménages attendu grâce au rôle des professionnels (relai d'informations sur les bonnes pratiques, intérêt de l'utilisation d'un appareil performant, etc.) et action qui devrait aider au renouvellement du parc d'appareil.	

Volet 1- Sensibilisation du public et des acteurs du territoire	
Intitulé de la mesure : 1.3- Sensibilisation des communes de la métropole	
Cibles : Communes/élus	
Détails de la mesure (<i>description, objectifs et mise en œuvre</i>) : Les communes peuvent également jouer le rôle de relais des bonnes pratiques auprès de leurs habitants (choix du combustible, utilisation de l'appareil, etc.), et orienter les particuliers vers les dispositifs d'aides existants. Ils pourront également être relais d'information concernant les futures interdictions (exemple actions 3.1 et 3.3 de ce plan). Il est important d'inciter les communes : <ul style="list-style-type: none"> • à rédiger une page spécifique sur la problématique du bois sur les sites internet des mairies ; • à l'intégrer dans les bulletins communaux ou gazettes ; • à faire de la communication sur la problématique du bois. Afin de les accompagner au mieux dans la réalisation de cette démarche, la métropole de Strasbourg, en partenariat avec la DREAL Grand Est, l'Agence du Climat et FIBOIS Grand Est réalisera un kit complet à destination des communes (textes rédigés prêts à être publiés, plaquettes de sensibilisation à distribuer, etc..). L'EMS a déjà communiqué de nombreux éléments aux communes (kit de communication partagé aux communes au printemps 2022). Cette action permettra de réitérer la démarche.	
Acteur portant la mesure (et partenaires) : Eurométropole de Strasbourg, Agence du Climat, FIBOIS Grand Est	
Type:	<input type="checkbox"/> mesure réglementaire <input checked="" type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
Coûts associés : Les principaux postes de coûts concernent les actions de sensibilisation et de construction du kit à destination des communes	Source du financement mobilisé : Eurométropole de Strasbourg (fonds air bois) ADEME (via fonds air bois) Agence du Climat
Planning:	Mesure en place depuis 2019 avec le FAB, à renouveler dès que besoin
Indicateurs de suivi des réalisations : Réalisation du kit Nombre de kits distribués Nombre d'actions menées par les communes pour sensibiliser leurs habitants à la problématique du chauffage au bois	
Indicateurs de suivi des résultats : Nombre de communes sensibilisées Nombre d'appareils de chauffage renouvelés dans chaque commune Evolution des comportements évaluable uniquement par la réalisation d'une enquête auprès des ménages	
Évaluation qualitative de l'impact de l'action : Impact fort sur les comportements des ménages attendu grâce au rôle des communes (relai d'informations sur les bonnes pratiques, intérêt de l'utilisation d'un appareil performant, etc.) et action qui devrait aider au renouvellement du parc d'appareil.	

Volet 2- Accompagnement au renouvellement : dispositifs d'aide

Intitulé de la mesure :

2.1- Fonds air bois de la métropole de Strasbourg

Cibles : Particuliers disposant d'un équipement non performant de chauffage au bois (principal)

Détails de la mesure (description, objectifs et mise en œuvre) :

Les installations de chauffage au bois anciennes (antérieures à 2002) et surtout les cheminées ouvertes ont un rendement très faible, si bien que leur utilisation, en tant que chauffage principal ou d'appoint, génère de grandes quantités de polluants (PM). Il en ressort l'enjeu d'accélérer le remplacement des installations non performantes et polluantes, soit par des appareils de chauffage au bois neufs, soit par une autre énergie renouvelable. Or le motif économique est prépondérant dans les obstacles au remplacement d'appareil domestique de chauffage au bois peu performant.

Cette action vise donc à inciter les ménages à remplacer leur appareil domestique de chauffage au bois peu performant.

- Mesure phare : mise en place du fonds air bois fin 2019

Au terme d'une étude, l'Eurométropole a été déclarée lauréate d'un appel à projet « Fonds air » de l'ADEME. L'objectif du projet, approuvé le 28 septembre 2018 par le Conseil de l'Eurométropole, est double :

- inciter les particuliers du territoire, propriétaires de leur résidence principale et se chauffant principalement au bois, à renouveler leurs appareils de chauffage au bois les plus polluants via l'octroi d'une prime financière,
- inciter également, via des actions de communication et d'animation, l'ensemble des utilisateurs d'un appareil de chauffage au bois à adopter des pratiques plus vertueuses pour la qualité de l'air.

Les conditions d'attribution de l'aide répondent à des exigences de l'ADEME et proposent un niveau de soutien financier progressif en fonction du niveau de revenus. La subvention d'un montant de 600 € peut ainsi être bonifiée à 1 000 € ou à 1 600 € pour les foyers les plus modestes. Les principaux critères d'éligibilité à la prime sont :

- résider dans une des 33 communes de l'Eurométropole ;
- être propriétaire de son logement et y habiter ;
- remplacer un appareil de chauffage au bois datant d'avant 2002 ou une cheminée à foyer ouvert servant de
- chauffage principal par un appareil au bois performant Flamme Verte ;
- s'engager à détruire votre ancien appareil ;
- faire appel à un professionnel reconnu garant de l'environnement pour vos travaux.

L'objectif est de remplacer 942 équipements chauffage au bois principal d'avant 2002 remplacés d'ici 2024.

La demande de la prime peut se faire de façon dématérialisée.

Lien vers la page web du Fonds air bois de l'Eurométropole de Strasbourg : <https://chauffageauba Bois.strasbourg.eu/>

Lien vers la plaquette : <https://chauffageauba Bois.strasbourg.eu/assets/uploads/2022/10/depliant-FAB.pdf>

- Promotion du Fonds air bois et bonnes pratiques

Depuis la mise en place du fonds air bois en 2019, la métropole de Strasbourg a organisé plusieurs campagnes de communication visant à faire la promotion de son fonds air bois ainsi que des bonnes pratiques à suivre lorsque l'on se chauffe au bois. Les modes de diffusion suivants ont pu être utilisés :

- diffusion de spots radio
- insertion presse
- affichage ciblé de publicité sur internet
- articles dans le magazine de l'EPCI
- articles sur les réseaux sociaux
- mise en avant du dispositif dans les enseignes de bricolage

D'autres campagnes de communication sont prévues jusqu'à la fin du fonds air bois en 2024.

- Suivi du bon fonctionnement du fonds et adaptations éventuelles

- Amélioration constante de la page web afin de simplifier la démarche administrative de demande d'aide ;
- Amélioration de l'accompagnement réalisé auprès des ménages (la multitude des aides à la rénovation existantes nécessite d'avoir un appui pour connaître son éligibilité et le montant global envisageable) : mission d'accompagnement et d'animation transférée fin 2022 à l'Agence du Climat
- Réflexion en cours sur la mise en place ou non d'une avance de liquidité par la collectivité pour les ménages les plus modestes ;

<ul style="list-style-type: none"> Réalisation de témoignages par des bénéficiaires de la prime volontaires disponibles sur la page web du Fonds air bois. L'objectif est de réaliser une galerie de portraits, montrant la diversité des ménages et des motivations à renouveler les appareils de chauffage. Cela peut aider chaque ménage à s'identifier comme bénéficiaire. <p>- Suivi du changement de comportement des ménages ayant bénéficié de la prime et de la sensibilisation réalisée par la métropole, l'Agence du Climat et le professionnel</p> <p>Délivrer un questionnaire aux ménages ayant bénéficié du fonds air bois sur l'évolution de leurs pratiques depuis la sensibilisation qu'ils ont reçue.</p>	
Acteur portant la mesure (et partenaires) : Eurométropole de Strasbourg, (Agence du Climat), (professionnels)	
Type:	<input type="checkbox"/> mesure réglementaire <input checked="" type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input checked="" type="checkbox"/> Aide financière <input type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
Coûts associés : Coût global du fonds air bois sur la période 2019-2024 : 1,5 M€ dont 852k€ de soutien au renouvellement (soutien de l'ADEME à hauteur de 50%)	Source du financement mobilisé : Eurométropole de Strasbourg ADEME (via fonds air bois)
Planning:	Mesure en place depuis 2019 avec la création du fonds air bois de l'Eurométropole de Strasbourg
Indicateurs de suivi des réalisations : - Mise en place des questionnaires auprès des bénéficiaires en aval du versement de la prime - Nombre de témoignages de bénéficiaires réalisés et mis en ligne sur la page web du fonds	
Indicateurs de suivi des résultats : - Nombre d'appareils de chauffages au bois peu performants remplacés = nombre de primes versées - Nombre de campagnes de promotion du fonds réalisées - Nombre de dossiers déposés refusés / mal complétés	
Évaluation qualitative de l'impact de l'action : Impact fort sur les comportements attendu (cf. toutes les mesures de communication du fonds détaillées dans les autres actions du plan) Impact moyen attendu sur la qualité de l'air par le remplacement d'équipements anciens du fait du nombre d'appareils anciens que permet de remplacer le fonds	
Évaluation quantitative de l'impact sur les émissions de PM2,5 en 2030 : Fonds air bois de l'Eurométropole de Strasbourg : remplacement de 942 équipements de chauffage au bois datant d'avant 2002 utilisés en chauffage principal par des appareils FV 7* <u>Réduction attendue de 11 % environ par rapport à 2020 sur les émissions de PM2,5 issues d'appareils domestiques de chauffage au bois</u>	

Volet 3- Amélioration de la performance des équipements de chauffage au bois

Intitulé de la mesure :

3.1- Étude d'impact socio-économique et qualité de l'air de toute mesure réglementaire

Cibles : Ménages

Détails de la mesure (*description, objectifs et mise en œuvre*) :

Compte-tenu de la contribution importante du chauffage individuel au bois à la pollution particulaire à l'échelle du PPA de l'agglomération strasbourgeoise, il est important de prévoir un meilleur encadrement de l'usage et de l'installation des appareils de chauffage au bois.

La loi climat et résilience (article 186) a en outre introduit la possibilité pour les préfets d'interdire par arrêté l'installation et l'usage des appareils de chauffage de moindre performance énergétique et contribuant fortement aux émissions de polluants atmosphériques (article L.222-6 CE).

Cependant, Le contexte économique actuel nous incite à la prudence, rendant très délicate l'adoption de mesures contraignantes à une échéance courte. Un projet fait consensus entre les différents partenaires ayant participé aux ateliers de construction du plan : réaliser une étude d'évaluation des gains attendus sur la qualité de l'air et des incidences économiques sur les ménages en cas de mesures contraignantes. Cette démarche devrait permettre une meilleure acceptabilité sociale du plan dans la période actuelle où le bois-énergie constitue une alternative très recherchée par de nombreux particuliers.

Les principales mesures contraignantes à évaluer seront les suivantes :

- interdiction d'usage de tout dispositif de chauffage au bois non performant

L'ensemble des autres dispositifs réglementaires pourra également être exploré et des alternatives seront recherchées dans le cas où l'impact des mesures étudiées se révélerait inacceptable.

L'objectif sous-jacent de ces mesures réglementaires est de forcer l'accélération du renouvellement de ces équipements non performants.

Si les résultats de cette étude sont positifs, les mesures réglementaires citées ci-dessus pourront être appliquées, par prise d'arrêté spécifique du Préfet du Bas-Rhin pour matérialiser l'interdiction.

Toute prise d'arrêté s'accompagnera bien-sûr :

- en amont d'une consultation du public et des acteurs du territoire
- en parallèle d'une communication importante sur les interdictions à venir auprès du grand public ainsi que des professionnels.

Contenu envisagé pour l'étude socio-économique et d'impact qualité de l'air de toute mesure d'interdiction :

- prendre connaissance des différentes données existantes (régionales, locales) transmises par la DREAL et recherche de données complémentaires (nationales..).
- utiliser les données disponibles et réalisation de statistiques/extrapolations afin d'obtenir un profil cohérent (pratiques chauffage au bois)
- faire un état des lieux des aides existantes au renouvellement des appareils selon les critères, et prix sur le marché des nouveaux appareils labellisés flamme verte ou label similaire
- utilisation des données des pratiques chauffage au bois et des données QA transmises par ATMO GE pour réaliser l'étude QA socio-économique des mesures réglementaires à appliquer :
- proposition de modèles d'arrêtés et de leur contenu (niveau d'interdiction, date d'entrée en vigueur..) si conclusions de l'étude favorables à la mise en place de mesures contraignantes

Acteur portant la mesure (et partenaires) :

DREAL Grand Est

Type:	<input checked="" type="checkbox"/> mesure réglementaire (futur possible) <input type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input checked="" type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
-------	---

Coûts associés :

Source du financement mobilisé :

Environ 20 000€ pour la réalisation de l'étude par un prestataire.	BOP 174 Ministère
Planning:	Demande de crédits spécifiques Préparation du CCTP pour l'étude en 2023 et réalisation de l'étude si possible en 2023 Application possible des mesures dès 2024 si jugées pertinentes
Indicateurs de suivi des réalisations :	
Réalisation de l'étude socio-économique et d'impact qualité de l'air	
Indicateurs de suivi des résultats :	
Synthèse de l'étude socio-économique et d'impact qualité de l'air Rédaction des arrêtés si jugé pertinent par l'étude	
Évaluation qualitative de l'impact de l'action :	
Aucun impact de l'étude estimé Impact fort sur les comportements attendu si mise en place de ces interdictions	
Évaluation quantitative de l'impact sur les émissions de PM2,5 en 2030 :	
Réduction attendue sur les émissions de PM2,5 issues d'appareils domestiques de chauffage au bois :	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>réduction de 39 % environ par rapport à 2020 si interdiction d'utilisation de tous les appareils non performants datant d'avant 1996 sur le territoire de l'EMS (chauffage principal et d'appoint) , remplacés par des appareils performants (FV7* pour le calcul d'ATMO)</u> 	

Volet 3- Amélioration de la performance des équipements de chauffage au bois

Intitulé de la mesure :

3.2- Mise en place de certificats de conformité

Cibles : Ménages

Détails de la mesure (*description, objectifs et mise en œuvre*) :

La loi climat et résilience (article 186) a introduit la possibilité pour les préfets de demander l'établissement et la conservation d'un certificat de conformité, établi par un professionnel qualifié, attestant du respect des prescriptions établies sur la performance des appareils de chauffage au bois domestique par ledit plan d'action (article L.222-6 CE).

Il est nécessaire d'équiper l'ensemble des ménages disposant d'un appareil de chauffage au bois de ces certificats de conformité pour diverses raisons :

- ils informent le ménage sur la performance de son équipement (ancien, peu performant, etc..) : le ménage est alors sensibilisé et peut envisager de s'équiper d'un appareil plus performant ;
- ils permettent d'informer le ménage si son installation est conforme ou non avec la réglementation en vigueur ou à venir.

L'application de la mesure d'interdiction d'usage d'appareil non performant ne sera possible sur le territoire du PPA de l'agglomération de Strasbourg que si :

- la mesure est jugée pertinente par l'étude socio-économique (action 3.1 de ce plan)
- le certificat de conformité a été mis en place sur le territoire (afin de permettre aux ménages de savoir s'ils sont concernés ou non par la réglementation en vigueur ou à venir).

Cette mesure devra s'accompagner d'une formation et sensibilisation des professionnels qui devront délivrer le certificat de conformité. Une communication sera également réalisée à destination du grand public pour les informer du déploiement de cet outil sur le territoire. Les partenaires du plan aideront à la réalisation de cette communication (Agence du Climat, CAPEB GE, COPFI Bas-Rhin, FFB Grand Est, Envirobat)

Attention, cette mesure ne pourra être mise en place sur le territoire que lorsque l'outil aura été mis à disposition des Préfets par le Ministère.

Acteur portant la mesure (et partenaires) :

DREAL Grand Est

(Agence du Climat, CAPEB Grand Est, COPFI Bas-Rhin, FFB Grand Est, Envirobat)

Type:	<input checked="" type="checkbox"/> mesure réglementaire (futur possible) <input checked="" type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
Coûts associés : Coûts actuellement difficiles à identifier	Source du financement mobilisé : /
Planning:	Mise en place de ma mesure dès mise à disposition de l'outil « certificat de conformité » par le Ministère
Indicateurs de suivi des réalisations : Déploiement du certificat de conformité sur le territoire Campagne de communication à destination du grand public Formation et sensibilisation des professionnels concernés par l'outil	
Indicateurs de suivi des résultats : Nombre de ménages disposant d'un appareil de chauffage au bois domestique équipés du certificat de conformité	
Évaluation qualitative de l'impact de l'action : Impact moyen sur les comportements attendu (renouvellement de l'appareil par prise de conscience)	

Volet 3- Amélioration de la performance des équipements de chauffage au bois

Intitulé de la mesure :

3.3- Interdiction d'installation et d'usage de tout dispositif de chauffage non performant dans les logements neufs

Cibles : Ménages (et maîtres d'ouvrages de constructions neuves sur le territoire du PPA)

Détails de la mesure (description, objectifs et mise en œuvre) :

La loi climat et résilience (article 186) a introduit la possibilité pour les préfets d'interdire par arrêté l'installation et l'usage des appareils de chauffage de moindre performance énergétique et contribuant fortement aux émissions de polluants atmosphériques (article L.222-6 CE).

Cette mesure consiste à n'autoriser dans les logements neufs que l'installation et l'utilisation d'appareils performants, comme précisé ci-dessous :

Appareils à bûches	- un rendement énergétique supérieur ou égal à 75 % - une valeur limite d'émission de particules fines de 40 mg/Nm ³ * - une valeur limite d'émission de monoxyde de carbone de 1500 mg/Nm ³ *
Appareils à granulés	- un rendement énergétique supérieur ou égal à 87 % - une valeur limite d'émission de particules fines de 30 mg/Nm ³ * - une valeur limite d'émission de monoxyde de carbone de 300 mg/Nm ³ *
Chaudière manuelle	- un rendement énergétique supérieur ou égal à 87 % - une valeur limite d'émission de particules fines de 40 mg/Nm ³ ** - une valeur limite d'émission de monoxyde de carbone de 600 mg/Nm ³ **
Chaudière automatique	- un rendement énergétique supérieur ou égal à 87 % - une valeur limite d'émission de particules fines de 30 mg/Nm ³ ** - une valeur limite d'émission de monoxyde de carbone de 400 mg/Nm ³ **

* Valeurs exprimées à 13 % d'O₂ selon le projet de norme EN 16510

** Valeurs exprimées à 10 % d'O₂ selon la norme NF EN 303.5

Les critères de performance visés dans le présent arrêté reprennent les performances d'émissions du label « Flamme verte 7 étoiles ».

Les appareils labellisés « Flamme Verte 7 étoiles » ou équivalent, les appareils labellisés « Flamme verte » ou équivalent ainsi que les équipements de chauffage au bois respectant la directive Ecodesign de 2015, respectent les critères de performance visés dans le présent arrêté. Ils ne sont donc pas concernés par l'interdiction prévue par le présent arrêté.

L'interdiction sera matérialisée par la prise d'un arrêté spécifique par le Préfet du Bas-Rhin.

L'entrée en vigueur de cette mesure aura lieu six mois après la signature de l'arrêté.

Toute prise d'arrêté s'accompagnera bien-sûr :

- en amont d'une consultation du public et des acteurs du territoire
- en parallèle d'une communication importante sur l'interdiction à venir auprès du grand public ainsi que des professionnels.

Les partenaires du plan aideront à la réalisation de cette communication (Eurométropole de Strasbourg, Agence du Climat, CAPEB GE, COPFI Bas-Rhin, FFB Grand Est, Envirobat).

Cette mesure sera peu impactante puisque la RE2020 et la directive Ecodesign de 2015 toutes deux entrées en vigueur le 1^{er} janvier 2022 permettent déjà de réguler la performance des équipements installés dans des logements neufs. En effet, avec le RE2020 l'installation des foyers ouverts est exclue de fait (incompatibilité de perméabilité des logements et exigences de rendement énergétique). Quant à la directive européenne de 2015 sur l'éco-conception, encadrant l'efficacité énergétique et les niveaux d'émissions pour la mise sur le marché européen des appareils de chauffage domestique au bois : elle ne permet plus depuis le 1^{er} janvier 2022 la mise sur le marché d'appareils indépendants peu performants (poêles, inserts, foyers fermés). L'arrêté préfectoral interdisant installation et utilisation d'appareils peu performants dans le neuf ne concernera donc que les nouveaux propriétaires qui souhaiteraient réinstaller eux-mêmes un appareil de chauffage peu performant dans un logement neuf.

Acteur portant la mesure (et partenaires) :

Préfecture du Bas-Rhin, DREAL Grand Est

(Eurométropole de Strasbourg, Agence du Climat, CAPEB GE, COPFI Bas-Rhin, FFB Grand Est, Envirobat)

Type :	<input checked="" type="checkbox"/> mesure réglementaire <input type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
Coûts associés : /	Source du financement mobilisé : /
Planning :	Consultation du public et des acteurs du territoire dès fin décembre 2022 ainsi que 1 ^{er} trimestre 2022 Signature de l'arrêté et entrée en vigueur à la fin du 1 ^{er} trimestre 2023

Indicateurs de suivi des réalisations :

Consultation sur le projet d'arrêté

Signature et mise en ligne de l'arrêté

Entrée en vigueur de la mesure d'interdiction

Nombre de communications réalisées à destination du grand public et des professionnels

Indicateurs de suivi des résultats :

Nombre de logements neufs équipés d'appareils de chauffage au bois respectant la réglementation (indicateur actuellement impossible à récupérer)

Évaluation qualitative de l'impact de l'action :

Impact très faible sur la qualité de l'air attendu

Impact très faible sur les comportements attendu (sur l'installation d'un appareil performant ou non)

Volet 3- Amélioration de la performance des équipements de chauffage au bois	
Intitulé de la mesure : 3.4- Renforcer les dispositions des petites chaufferies biomasse	
Cibles : Petites installations de combustion utilisant de la biomasse de puissance inférieure à 1 MW. Cela concerne principalement le secteur industriel/tertiaire, les collectivités et les grandes copropriétés	
Détails de la mesure (description, objectifs et mise en œuvre) :	
<p>Dans un contexte de lutte contre le réchauffement climatique, l'utilisation de chaleur d'origine renouvelable est encouragée, ce qui favorise le développement des projets de petites chaufferies biomasse. Toutefois, le bois-énergie reste une source d'énergie assez fortement émettrice de particules ; son développement doit donc rester compatible avec les enjeux qualité de l'air présent dans les territoires couverts par un PPA.</p> <p>Pour les installations de plus de 1MW, (et jusqu'à 50 MW), la réglementation ICPE s'applique. Cette dernière applique la directive des MCP (entre 1 MW et 50 MW) et IED (supérieur ou égale à 50 MW). Les installations ICPE sont soumises à des critères de performance des poussières assez stricts, des contrôles de respect de la réglementation sont également régulièrement réalisés. L'impact de ces installations sur la qualité de l'air est donc très surveillé.</p> <p>La réglementation est moins stricte concernant les installations de puissance inférieure à 1 MW, « petites chaufferies biomasse ». Elle est différente pour les installations de puissance entre 4 et 400 kW et pour celles dont la puissance est comprise entre 400 kW et 1MW.</p> <p>La DREAL Grand Est réfléchira donc au renforcement des dispositions qui s'appliquent aux petites chaufferies biomasses. Les actions suivantes pourraient être étudiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • mettre en place des valeurs indicatives ou imposer des valeurs d'émissions ; • prévoir l'usage obligatoire de meilleures techniques disponibles ; • proposer, par l'organisme accrédité en charge du contrôle périodique, en cas d'écart relevé entre les résultats du contrôle des émissions et les valeurs indicatives, des dispositions pour améliorer les performances de la chaudière ; • conditionner les aides publiques aux équipements les plus performants en termes de rejets atmosphériques (voire mettre en place des aides pour remplacer les équipements peu performants). 	
Acteur portant la mesure (et partenaires) : DREAL Grand Est	
Type:	<input type="checkbox"/> mesure réglementaire <input checked="" type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input checked="" type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
Coûts associés : Non identifiés à ce stade	Source du financement mobilisé : Non recherchés à ce stade
Planning:	Démarrage des réflexions dès 2023
Indicateurs de suivi des réalisations : Mener la réflexion	
Indicateurs de suivi des résultats : Nombre de mesures appliquées suite à a réflexion menée	
Évaluation qualitative de l'impact de l'action : Aucun impact associé à cette action pour le moment puisque la démarche est à construire.	

Volet 4- Promotion de l'utilisation d'un combustible de qualité	
Intitulé de la mesure : 4.1- Développer le marché formel de bois-bûche	
Cibles : Professionnels du bois et Grand Public	
<p>Détails de la mesure (<i>description, objectifs et mise en œuvre</i>) :</p> <p>Au-delà des performances des équipements de chauffage, le niveau d'émissions du bois-énergie est fortement dépendant de la qualité du combustible utilisé, ainsi que l'application d'un certain nombre de bonnes pratiques. Au niveau national, moins de 20% des bûches utilisées sont acquises via le marché formel, et peu d'utilisateurs déclarent prêter attention à la qualité du bois qu'ils utilisent. Or, plusieurs études (QUALICOMB (ADEME), enquêtes ADEME, FIBOIS), ont permis d'évaluer que l'utilisation d'un bois fendu (pour avoir peu d'écorce), calibré à l'appareil et sec (dont le taux d'humidité ne dépasse pas 20 %) permet de diviser par quatre les émissions de PM des appareils de chauffage. Ces conditions nécessitent notamment un séchage d'au moins 18 mois du bois-bûche ou bien un séchage artificiel.</p> <p>D'après une étude ADEME, le bois labellisé est de surcroît encore peu commercialisé (2020, Enquête sur les prix des combustibles bois en 2019) - seuls 35 % des revendeurs et grandes surfaces proposaient en 2020 des bûches labellisées. L'objectif retenu par le plan d'actions national serait d'atteindre d'ici 2030, 40% de bois acheté via le marché formel, dont au moins la moitié serait un bois labellisé.</p> <p>Le plan bois de l'agglomération strasbourgeoise retient l'objectif d'atteindre ce niveau de diffusion dès 2027 sur son territoire d'application</p> <p>La mesure consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sensibiliser le grand public à l'importance de la qualité des combustibles, son taux d'humidité et les conditions de stockages du bois-bûches. Sensibiliser à l'enjeu de choisir un bois issu de forêts gérées durablement et si possible labellisé ; • Accentuer la communication autour de la labellisation auprès des vendeurs, des installateurs, etc. notamment à travers le partage de retours d'expérience des producteurs locaux de bois labellisé ; • Communiquer auprès des producteurs de bois sur la labellisation du bois (notamment le label national à venir) et sensibilisation sur ses bénéfices. 	
Acteur portant la mesure (et partenaires) : FIBOIS Grand Est, DREAL Grand Est, Eurométropole de Strasbourg, (professionnels du bois-bûche, Agence du Climat et espaces conseils France Rénov')	
Type:	<input type="checkbox"/> mesure réglementaire <input checked="" type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
Coûts associés : Les principaux postes de coûts concernent les actions de sensibilisation et de communication.	Source du financement mobilisé : FIBOIS Grand Est Eurométropole de Strasbourg (via fonds air bois)
Planning:	Mesure déjà en place à poursuivre sur la durée du plan bois
Indicateurs de suivi des réalisations : Nombre d'actions de communication réalisées à destination du grand public Nombre d'actions de communication réalisées à destination des professionnels (vendeurs, producteurs, etc.)	
Indicateurs de suivi des résultats : Evolution de la part du bois provenant du marché formel (quantités de bois avant/après l'action) Evolution de la part du bois labellisé (quantités de bois avant/après l'action) Evolution des comportements évaluable uniquement par la réalisation d'une enquête auprès des ménages et des professionnels	
Évaluation qualitative de l'impact de l'action : Impact faible sur les comportements attendu (achat de bois via le marché formel et bois de bonne qualité)	

Volet 4- Promotion de l'utilisation d'un combustible de qualité	
Intitulé de la mesure : 4.2- Renforcer les mesures nationales sur la qualité du combustible bois	
Cibles : Professionnels, ménages	
Détails de la mesure (<i>description, objectifs et mise en œuvre</i>) :	
<p>Dans le cadre du plan chauffage au bois domestique national, deux textes réglementaires sont entrés en vigueur en 2022 sur la qualité et les conditions du stockage du combustible bois :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrêté du 30 mars 2022 relatif aux critères techniques auxquels doivent répondre certaines catégories de combustibles solides mis sur le marché et destinés au chauffage, afin de limiter l'impact de leur combustion sur la qualité de l'air ; • Décret n°2022-446 du 30 mars 2022 relatif aux informations générales données par les distributeurs de combustibles solides destinés au chauffage auprès des utilisateurs non professionnels, concernant les conditions appropriées de stockage et d'utilisation afin de limiter l'impact de leur combustion sur la qualité de l'air. <p>La loi climat et résilience (article 186) a introduit la possibilité pour les préfets d'interdire par arrêté l'utilisation des combustibles contribuant fortement aux émissions de polluants atmosphériques (article L.222-6 CE). Le préfet pourrait donc renforcer les prescriptions définies dans l'arrêté et le décret présentés ci-dessus par exemple imposer une humidité du bois bûche de 20 % maximum, etc..).</p> <p>Cette mesure pourra éventuellement être déployée dans le cadre de ce plan chauffage au bois domestique, si elle est jugée pertinente, en concertation avec les parties prenantes.</p> <p>Avant application de toute mesure contraignante supplémentaire sur l'humidité du bois, il sera intéressant d'attendre les résultats de l'étude HumEmoBOIS portée par FIBOIS France, qui vise à établir une corrélation entre émissions de PM2,5 et pourcentage d'humidité du bois. Attendre les résultats de cette étude permettrait d'appliquer une mesure plus pertinente.</p>	
Acteur portant la mesure et partenaires : DREAL Grand Est	
Type:	<input checked="" type="checkbox"/> mesure réglementaire <input checked="" type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
Coûts associés : Coûts actuellement difficiles à identifier	Source du financement mobilisé : /
Planning:	Réflexion à mener vers 2024
Indicateurs de suivi des réalisations : Création de la fiche Nombre de fiches distribuées	
Indicateurs de suivi des résultats : Evolution des comportements évaluable uniquement par la réalisation d'une enquête ménages/professionnels	
Évaluation qualitative de l'impact de l'action : Aucun impact associé à cette action pour le moment puisque la démarche est à construire	

Volet 5- Rénovation énergétique des logements

Intitulé de la mesure :

5.1- Aides financières et conseil en rénovation

Cibles : Professionnels

Détails de la mesure (description, objectifs et mise en œuvre) :

L'amélioration de l'isolation thermique des logements, des bâtiments publics, des locaux d'activités permet de réduire les besoins en chauffage de ces surfaces et partant les émissions de polluants en résultant. Avant même d'opter pour un appareil de chauffage plus performant, ce levier est donc de nature à permettre un gain d'émissions parfois substantiel, en particulier pour les logements chauffés au bois-énergie.

La rénovation énergétique des bâtiments est une priorité nationale. La rénovation thermique de l'habitat privé constitue une politique publique à part entière fortement soutenue par l'État au travers des aides de l'Anah, des dispositifs MaPrimeRénov' et CEE, etc...

De nombreuses aides à la rénovation énergétique des logements sont disponibles : MaPrimeRénov', aides locales, éco-PTZ, primes liées aux certificats d'économie d'énergie, aides de l'ANAH, aides rénovation globales, plateformes de la rénovation...

L'agence du climat sur l'Eurométropole de Strasbourg en partenariat avec la Chambre de Consommation d'Alsace et du Grand Est, sont missionnés par l'Eurométropole de Strasbourg dans le cadre du programme SARE pour accompagner les particuliers dans la rénovation et la réalisation d'économies d'énergie. Les conseils concernent les travaux de rénovation énergétique et/ou l'installation des énergies renouvelables. Les conseiller.e.s de l'agence du climat et de la Chambre de Consommation d'Alsace et du Grand Est, membres du réseau national France Rénov', guident gratuitement les habitants de l'Eurométropole de Strasbourg :

- aide à l'élaboration et au suivi d'un projet de rénovation, y compris lors de l'étape des devis et du choix des professionnels ;
- accompagnent dans la construction du plan de financement du projet avec l'estimation des aides et du reste à charge.

Les conseiller.e.s agissent également sur le territoire et auprès des ménages pour réduire les consommations d'énergie des logements et favoriser les énergies renouvelables.

Acteur portant la mesure (et partenaires) :

Agence du Climat, Chambre de Consommation d'Alsace et du Grand Est (Eurométropole de Strasbourg, Région Grand Est)

Type:

- mesure réglementaire
- mesure de communication/sensibilisation
- Aide financière
- Amélioration des connaissances

Coûts associés :

Les principaux postes de coûts concernent les dépenses de personnels, communication, et animation.

Source du financement mobilisé :
Eurométropole de Strasbourg
État
Agence du Climat
Région Grand Est

Planning:

Mesure déjà en place

Indicateurs de suivi des réalisations :

Nombre de conseils réalisés

Indicateurs de suivi des résultats :

Nombre de dossiers déposés pour bénéficier des aides financières

Nombre de travaux de rénovation réalisés et gain attendu en efficacité énergétique

Évaluation qualitative de l'impact de l'action :

Impact moyen sur les comportements attendu (réalisation de travaux d'isolation, renouvellement d'appareils de chauffage, développement des bonnes pratiques avec le chauffage au bois)

Volet 5- Rénovation énergétique des logements

Intitulé de la mesure :

5.2- Programme de rénovation des logements

Cibles : Professionnels

Détails de la mesure (*description, objectifs et mise en œuvre*) :

Agir sur les performances thermiques du bâti permet de diminuer le besoin en énergie de chauffage « à la source » et par ricochet les émissions de polluants atmosphériques qui y sont associées. Ce défi a donc un impact indirect sur la qualité de l'air, toutefois cet impact peut être important pour des locaux utilisant des énergies de chauffage très émettrices de polluants atmosphériques comme le bois-énergie. La rénovation énergétique des bâtiments est une priorité nationale.

Le PCAET adopté par la Métropole entend mettre en place un programme ambitieux de rénovation énergétique des logements avec pour objectif de réduire de 36% la consommation énergétique de ce secteur.

L'objectif de la métropole est de rénover **8 000 logements** par an dont 75% dans le parc privé et 25% dans le parc social et tout le parc à performance BBC à horizon 2050.

- Afin d'atteindre cet objectif ambitieux, la métropole réalise de nombreuses actions :
 - Financement de l'Agence du Climat (ALEC) créée en 2021 et de la Chambre de Consommation d'Alsace et du Grand Est (financement des postes de conseillers France Rénov', etc.),
 - Portage d'un projet de pôle territorial de coopération économique (PTCE) « filière rénovation énergétique ». Ce PTCE rassemble divers acteurs du territoire (acteurs de l'économie sociale et solidaire, entreprises du bâtiment, structures de formation, donneurs d'ordre et acteurs institutionnels) autour d'un objectif majeur porté par la métropole : structurer la filière de la rénovation thermique des bâtiments afin de rénover les 8000 logements par an.

Acteur portant la mesure et partenaires :

Eurométropole de Strasbourg

Type:	<input type="checkbox"/> mesure réglementaire <input checked="" type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
Coûts associés : Information à renseigner ultérieurement	Source du financement mobilisé : Eurométropole de Strasbourg
Planning:	Rénover 8000 logements par an en BBC

Indicateurs de suivi des réalisations :

Réalisation des actions visant à atteindre l'objectif fixé

Indicateurs de suivi des résultats :

Nombre de logements rénovés

Évaluation qualitative de l'impact de l'action :

Impact fort sur les émissions de PM_{2,5} issues du chauffage au bois attendu en réduisant les besoins énergétiques des logements.

Évaluation quantitative de l'impact sur les émissions de PM_{2,5} en 2027 :

Gains en émissions à l'horizon 2027 de PM_{2,5} issus du chauffage au bois si rénovation de 8000 logements en BBC par an et construction de 2700 logements par an (objectif du PCAET)

Réduction attendue sur les émissions de PM_{2,5} issues d'appareils domestiques de chauffage au bois de 10 % à l'horizon 2027 par rapport à 2020

Volet 6- Charte d'engagement du plan bois	
Intitulé de la mesure : 6.1- Signature de la charte d'engagement	
Cibles : Professionnels	
Détails de la mesure (description, objectifs et mise en œuvre) : Signature d'une charte d'engagement avec l'ensemble des porteurs d'action et partenaires du plan afin de s'assurer de sa bonne réalisation et de l'atteinte en 2030 de l'objectif de réduction de 50 % des émissions de PM2,5 issues du chauffage au bois domestique par rapport à 2020.	
Acteur portant la mesure et partenaires : DREAL Grand Est et ensemble porteurs d'actions du plan	
Type:	<input type="checkbox"/> mesure réglementaire <input checked="" type="checkbox"/> mesure de communication/sensibilisation <input type="checkbox"/> Aide financière <input type="checkbox"/> Amélioration des connaissances
Coûts associés : /	Source du financement mobilisé : /
Planning:	Signature de la charte d'engagement au moment de l'application du plan chauffage au bois domestique
Indicateurs de suivi des réalisations : Création de la fiche Nombre de fiches distribuées	
Indicateurs de suivi des résultats : Bonne réalisation des actions prévues dans le plan d'action	
Évaluation qualitative de l'impact de l'action : Bonne réalisation des actions du fait de la forte implication des différents porteurs d'actions et partenaires du plan. Impact positif sur les ménages (changements de comportements), sur les professionnels (relai de bonnes informations), et donc par la suite sur la qualité de l'air.	

Annexe 1 : Détail du plan d'action « Réduction des émissions issues du chauffage au bois en France »

Axe 1. Sensibiliser le grand public à l'impact sur la qualité de l'air du chauffage au bois avec des appareils peu performants

Action 1-A : Organiser une campagne de communication hivernale annuelle nationale pour inciter les usagers à utiliser des appareils performants et à adopter des pratiques d'utilisation moins polluantes

Action 1-B : Lors des ramonages annuels obligatoires, intégrer une obligation de transmission d'information sur les bons usages de l'appareil de chauffage au bois individuel, et les aides au remplacement lorsque celui-ci s'avère opportun

Action 1-C : Inclure des informations et recommandations sur les équipements de chauffage au bois dans le diagnostic de performance énergétique d'un logement (DPE)

Axe 2. Renforcer et simplifier les dispositifs d'accompagnement pour accélérer le renouvellement des appareils de chauffage au bois

Action 2-A : Abonder les fonds air bois existants pour les maintenir au moins jusqu'en 2026 en accord avec les collectivités volontaires

Action 2-B : Permettre de bénéficier des aides du fonds air bois, des cee et de maprimerenov' dès la facturation du nouvel équipement

Action 2-C : Créer une plateforme de référence permettant un accès centralisé aux informations utiles pour remplacer un appareil domestique de chauffage au bois

Axe 3. Améliorer la performance des nouveaux équipements de chauffage au bois

Action 3-A : Faire évoluer le label flamme verte avec les évolutions technologiques, et inciter à la mise en place d'une certification des appareils

Action 3-B : Poursuivre le travail sur la performance des nouveaux équipements

Axe 4. Promouvoir l'utilisation d'un combustible de qualité

Action 4-a : Généraliser l'offre de bois de bonne qualité et aboutir à un label commun

Action 4-B : Réglementer la qualité du bois de chauffage mise sur le marché

Axe 5. Encadrer le chauffage au bois dans chaque zone PPA, en prenant des mesures adaptées aux territoires pour réduire les émissions de particules fines

La loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite « Loi Climat et Résilience » intègre des dispositions relative à la mise en œuvre de cet axe d'action, en particulier au travers de l'**Article 186 : Chauffage bois**, repris dans le Code de l'environnement :

L222-6 :

Augmentation des compétences du Préfet dans le cadre d'un PPA sur les appareils de chauffage. Il peut désormais interdire :

- L'installation, précédemment uniquement l'utilisation, d'appareils de chauffage peu performant
- L'utilisation de combustible contribuant fortement aux émissions

Le Préfet peut demander l'établissement et la conservation d'un certificat de conformité, établi par un professionnel qualifié, attestant du respect de ces prescriptions.

L222-6-1 (nouveau) :

Obligation du préfet de département de prendre des mesures, d'ici janvier 2023, les mesures supplémentaires nécessaires pour atteindre une réduction d'émissions de 50% de PM2.5 issue du chauffage au bois en 2030 par rapport à 2020, dans les zones concernées par un plan de protection de l'atmosphère (PPA)

Une étude de l'efficacité des mesures doit être réalisée tous les 2 ans.

L222-6-2 (nouveau) :

Le ministre MTE peut définir par arrêtés des critères techniques auxquels doivent répondre certaines catégories de combustibles solides mis sur le marché et destinés au chauffage.

Obligation pour les fournisseurs de combustible de fournir des informations sur les conditions de stockage et d'utilisation afin de limiter l'impact sur la QA.

Annexe 2 : Planning de mise en œuvre des actions nationales prévues par le MTE

Volet	Action	Pilote	Services partenaires	Date prévisionnelle
Sensibilisation du public	1A – campagne de communication	ADEME	BQA/DICOM	Hiver 2021/2022
	1B – instaurer une obligation d'information lors d'un ramonage annuel obligatoire	DGEC	Ramoneurs + Ademe	2022
	1C - Inclure des informations sur les foyers ouverts dans les DPE	DHUP/BQA	/	2021 (fait)
Renforcement et simplification des dispositifs d'aide	2A - Abonder les fonds Air Bois existants	ADEME	BQA	2022 – 2026
	2B – Expérimentation sur le cumul d'aide à la facturation	DGEC/Métropole de Lille	A définir	2022/2023
	2C - Créer une plateforme de référence centralisant les informations	DGEC	Ademe/ANAH	2022/2023
Amélioration de la performance équipements de chauffage au bois	3A - Faire évoluer le label Flamme Verte	SER	BQA	A définir
	3B - Poursuivre le travail sur la performance des nouveaux équipements	INERIS/DGEC/SER	SGAE	2024 (révision d'écoconception)
Promotion de l'utilisation d'un combustible de qualité	4 - Généraliser l'offre de bois de bonne qualité et aboutir à un label commun.	Labels/DGEC	A définir	2023
	4B - Décret combustible de qualité	BQA	SER / Labels	2022
Encadrer le chauffage au bois dans chaque zone PPA	5 – Mesures préfets	Préfets de département / région	En lien avec les partenaires locaux	Conception en 2022 / évaluation en 2023
Amélioration des connaissances	6 – Saisine de l'ANSES	ANSES/BQA/INERIS	/	2021

Annexe 3 : Méthodologie suivie pour l'évaluation des mesures

Facteurs d'émissions utilisés par ATMO GE :

	Facteurs d'émissions de PM2,5 (g/GJ)				
	Bûches			Granulés	Plaquettes
	Avant 1996	Après 1996	Performant	Performant	Performant
Foyers ouverts	698				
Foyers fermés et inserts	651	242	130		
Poêles	651	242	130	65	174
Cuisinières	651	242	130	65	174
Chaudières individuelles	233	93	47	28	74

Source : *Évaluation prospective 2020-2050 de la contribution du secteur biomasse énergie aux émissions nationales de polluants atmosphériques (ADEME 2009)*

	Facteurs d'émissions de PM2,5 (g/GJ)								
	Bûches			Granulés			Plaquettes		
	5 étoiles	6 étoiles	7 étoiles	5 étoiles	6 étoiles	7 étoiles	5 étoiles	6 étoiles	7 étoiles
Foyers ouverts									
Foyers fermés et inserts	130	72	58						
Poêles	130	72	58	65	29	22	174	77	58
Cuisinières	130	72	58	65	29	22	174	77	58
Chaudières individuelles	47	31	23	28	21	14	74	56	37

Source : *Évaluation prospective 2020-2050 de la contribution du secteur biomasse énergie aux émissions nationales de polluants atmosphériques (ADEME 2009)*

Les appareils performants sont par défaut considérés comme des appareils Flamme verte 5*.
Les appareils peu performants sont par défaut remplacés par des appareils Flamme verte 7*.

Valeurs de rendements utilisées par ATMO GE :

	Rendements des appareils selon l'année d'installation			
	Avant 1996	Entre 1997 et 2004	Entre 2005 et 2011	Après 2012
Foyers ouverts	10 %	10 %	15 %	15 %
Poêle à bûches	45 %	65 %	70 %	75 %
Insert ou cheminée à foyer fermé	50 %	60 %	70 %	75 %
Chaudière à bûches	65 %	70 %	70 %	75 %
Poêle à granulés	80 %	80 %	75 %	80 %
Chaudière granulés	85 %	75 %	75 %	90 %

Source : *Étude sur le chauffage domestique au bois – Marchés et approvisionnement – ADEME 2018 (tableau 35 : rendements des appareils selon l'année d'installation)*

Parc d'appareils de chauffage au bois utilisé par ATMO GE (et émissions associées) :

		Estimation du parc d'appareils domestiques individuels de chauffage au bois en 2020 (nombre d'appareil)		
Age des appareils		Avant 1996	Après 1996	Performant
Chauffage résidentiel principal	Une cheminée à foyer ouvert (bûches)	65	-	-
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (bûches)	361	743	160
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (granulés/pellets)	-	42	12
	Une chaudière à bois à chargement manuel (bûches)	510	785	348
	Une chaudière à bois à chargement automatique (plaquettes)	-	89	85
	Une chaudière à granulé	-	70	88
	Un poêle à bois bûche	165	881	573
	Un poêle à granulés	-	269	220
	Un poêle de masse	104	112	37
	Une cuisinière à bois bûche	21	101	24
Une cuisinière à granulés/pellets	-	34	6	
Chauffage résidentiel d'appoint	Une cheminée à foyer ouvert (bûches)	199	-	-
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (bûches)	531	1 094	236
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (granulés/pellets)	-	136	40
	Une chaudière à bois à chargement manuel (bûches)	57	87	39
	Un poêle à bois bûche	144	771	501
	Un poêle à granulés	-	428	349
	Un poêle de masse	95	102	33
	Une cuisinière à bois bûche	4	19	4
Total	2 255	5 763	2 755	

Source : Estimation du parc d'appareils domestiques individuels de chauffage au bois en 2020 - ATMO Grand Est Invent'Air V2022

		Estimation des émissions de particules PM2,5 des appareils domestiques individuels de chauffage au bois en 2020 (kg)		
Age des appareils		Avant 1996	Après 1996	Performant
Chauffage résidentiel principal	Une cheminée à foyer ouvert (bûches)	3 268	-	-
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (bûches)	13 434	10 286	1 192
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (granulés/pellets)	-	107	31
	Une chaudière à bois à chargement manuel (bûches)	12 349	7 607	1 688
	Une chaudière à bois à chargement automatique (plaquettes)	-	400	381
	Une chaudière à granulé	-	133	169
	Un poêle à bois bûche	5 970	11 856	4 151
	Un poêle à granulés	-	625	510
	Un poêle de masse	4 229	1 687	298
	Une cuisinière à bois bûche	1 014	1 777	225
Une cuisinière à granulés/pellets	-	41	7	
Chauffage résidentiel d'appoint	Une cheminée à foyer ouvert (bûches)	1 565	-	-
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (bûches)	7 031	5 383	624
	Un insert ou cheminée à foyer fermé (granulés/pellets)	-	300	88
	Une chaudière à bois à chargement manuel (bûches)	318	196	44
	Un poêle à bois bûche	1 753	3 482	1 219
	Un poêle à granulés	-	433	354
	Un poêle de masse	1 802	719	127
	Une cuisinière à bois bûche	33	57	7
Total	52 767	45 091	11 114	

Source : Emissions de particules PM2,5 des appareils domestiques individuels de chauffage au bois en 2020 - ATMO Grand Est Invent'Air V2022

Annexe 4 : évaluation qualitative et quantitative globale des impacts du plan d'action local sur les émissions issues de la combustion de bois

→ Action 1.1 : sensibilisation du grand public

Évaluation qualitative : les missions réalisées par les différents porteurs et partenaires de cette action aideront au changement des comportements des ménages (bonnes pratiques d'allumage, d'entretien, etc.) et devraient aider au renouvellement du parc d'appareil. Un impact fort est attendu sur les changements de comportements. Pour pouvoir suivre l'évolution de ces comportements, une enquête-ménages serait à réaliser régulièrement, et de comparer ensuite les résultats avec ceux de l'étude FLA'EMS de 2018.

Évaluation quantitative : L'évaluation de l'impact de l'action sur la qualité de l'air est impossible à évaluer puisqu'il s'agit d'une action de communication. Le suivi de cette action peut néanmoins être réalisé en comptabilisant les missions réalisées par porteurs et partenaires. La réalisation d'une enquête-ménages sur les comportements permettrait une évaluation quantitative (partielle) si elle permettait d'évaluer le nombre de foyers modifiés et les natures et quantités de combustibles utilisés sur 1 an (avant et après).

→ Action 1.2 : sensibilisation et formation des professionnels

Évaluation qualitative : les missions réalisées par les différents porteurs et partenaires de cette action aideront au changement des comportements des ménages et devraient aider au renouvellement du parc d'appareil via les professionnels. Un impact fort est attendu sur les changements de comportements. Pour pouvoir suivre l'évolution de ces comportements, une enquête-ménages serait à réaliser régulièrement, et de comparer ensuite les résultats avec ceux de l'étude FLA'EMS de 2018.

Évaluation quantitative : L'évaluation de l'impact de l'action sur la qualité de l'air est impossible à évaluer puisqu'il s'agit d'une action de communication. Le suivi de cette action peut néanmoins être réalisé en comptabilisant les missions réalisées par porteurs et partenaires. La réalisation d'une enquête-ménages sur les comportements permettrait une évaluation quantitative (partielle) si elle permettait d'évaluer le nombre de foyers modifiés et les natures et quantités de combustibles utilisés sur 1 an (avant et après).

→ Action 1.3 : sensibilisation des communes de la métropole

Évaluation qualitative : les missions réalisées par les différents porteurs et partenaires de cette action aideront au changement des comportements des ménages et devraient aider au renouvellement du parc d'appareil via les communes et élus. Un impact fort est attendu sur les changements de comportements. Pour pouvoir suivre l'évolution de ces comportements, une enquête serait à réaliser régulièrement, et de comparer ensuite les résultats avec ceux de l'étude FLA'EMS de 2018.

Évaluation quantitative : L'évaluation de l'impact de l'action sur la qualité de l'air est impossible à évaluer puisqu'il s'agit d'une action de communication. Le suivi de cette action peut néanmoins être réalisé en comptabilisant les missions réalisées par les communes. La réalisation d'une enquête-ménages sur les comportements permettrait une évaluation quantitative (partielle) si elle permettait d'évaluer le nombre de foyers modifiés et les natures et quantités de combustibles utilisés sur 1 an (avant et après).

→ Action 2.1 : Fonds air bois de la métropole de Strasbourg

Évaluation qualitative : l'aide financière permettra d'aider les ménages ayant de faibles revenus à renouveler leur équipement. Le fonds air bois doit permettre d'aller au-delà du renouvellement naturel du parc.

Évaluation quantitative :

- impact sur la réduction des émissions de polluants si remplacement des 942 appareils par un appareil au bois performant (FV7* pour les calculs d'ATMO GE) : **réduction attendue de 11 % environ par rapport à 2020** sur les émissions de PM_{2,5} issues d'appareils domestiques de chauffage au bois

→ **Action 3.1 : Étude d'impact socio-économique et qualité de l'air de toute mesure réglementaire**

Évaluation qualitative : l'étude n'aura aucun impact sur les émissions de PM_{2,5} mais donnera un ou plusieurs scénarios possibles de changements de comportements. Un impact fort sur les comportements est attendu s'il y a mise en place des interdictions.

Évaluation quantitative :

- impact sur la réduction des émissions de polluants si interdiction d'utilisation des appareils non performants datant d'avant 1996, remplacés par un appareil au bois performant (FV7* pour les calculs d'ATMO GE) : **réduction de 39 % environ par rapport à 2020** sur les émissions de PM_{2,5} issues d'appareils domestiques de chauffage au bois.

→ **Action 3.2 : Mise en place de certificats de performance**

Évaluation qualitative : Un impact moyen sur les changements de comportements est attendu : cette action ne devrait pas aider aux changements de pratiques, mais pourrait aider au renouvellement du parc d'appareils. En effet, les ménages seront sûrement plus enclins à changer leur appareil s'ils ont la connaissance que celui-ci est non performant. Le certificat de conformité permettrait d'apporter cette connaissance.

Évaluation quantitative : Le suivi de cette action peut être réalisé en comptabilisant le nombre de ménages dont l'appareil de chauffage au bois est équipé d'un certificat de conformité. La réalisation d'une enquête-ménages sur les comportements permettrait une évaluation quantitative (partielle) si elle permettait d'évaluer le nombre d'appareils renouvelés grâce au déploiement du certificat de conformité.

→ **Action 3.3 : Interdiction d'installation et d'usage de tout dispositif de chauffage non performant dans les constructions neuves**

Évaluation qualitative : impact très faible attendu sur la qualité de l'air puisqu'il ne concerne que peu de ménages.

Évaluation quantitative : impossible à évaluer puisque nous ne savons pas combien de nouveaux logements équipés d'appareils de chauffage au bois auraient installé un appareil peu performant sans l'application de cette mesure d'interdiction. La réalisation d'une enquête-ménages sur les comportements permettrait une évaluation quantitative (partielle) de cette action.

→ **Action 3.4 : Renforcer les dispositions relatives aux petites chaufferies biomasse**

Évaluation qualitative : Aucun impact associé à cette action pour le moment puisque la démarche est à construire.

Évaluation quantitative : Aucun impact associé à cette action pour le moment puisque la démarche est à construire.

→ **Action 4.1 : développer le marché formel du bois bûche**

Évaluation qualitative : Impact moyen sur les comportements attendu

Évaluation quantitative : les indicateurs à retenir avant et après l'action : quantités de bois de bonne qualité vendues. Quantités de bois perdues par le marché informel. La réalisation d'une enquête-ménages sur les comportements permettrait une évaluation quantitative (partielle) si elle permettait d'évaluer les natures et quantités de combustibles utilisés sur 1 an (avant et après réalisation de l'action).

De plus, il est pour le moment difficile d'évaluer l'effet des actions visant au développement de l'utilisation d'un bois de qualité en terme de réduction des émissions des PM_{2,5}. Le ministère n'a pour le moment pas transmis à ATMO Grand Est de facteurs d'émissions PM_{2,5} en fonction de la qualité de la bûche utilisée (humidité, essence, etc.).

→ **Action 4.2 : Renforcer les mesures nationales sur la qualité du combustible bois**

Aucun impact associé à cette action pour le moment puisque la démarche est à construire.

→ **Action 5.1 : Aides financières et conseil en rénovation**

Évaluation qualitative : Impact moyen sur les comportements attendu (réalisation de travaux d'isolation, renouvellement d'appareils de chauffage, développement des bonnes pratiques avec le chauffage au bois).

Évaluation quantitative : le suivi de cette action peut néanmoins être réalisé en comptabilisant les missions réalisées par porteurs et partenaires. L'action est évaluable si les aides financières sont associées à un recensement des changements d'appareils et rénovations réalisées.

→ **Action 5.2 : Programme de rénovation des logements**

Évaluation qualitative : La rénovation aidera à réduire les émissions issues du chauffage au bois en réduisant les besoins énergétiques des logements. Un impact fort sur la qualité de l'air est attendu du fait de l'objectif ambitieux porté par la métropole de Strasbourg

Évaluation quantitative :

- impact sur la réduction des émissions de polluants si rénovation de 8000 logements par an en BBC et construction de 2700 logements neufs/an comme le prévoit le PCAET de l'Eurométropole de Strasbourg : **réduction de 10 % environ à l'horizon 2027 par rapport à 2020** sur les émissions de PM_{2,5} issues d'appareils domestiques de chauffage au bois.

→ **Action 6.1 : Signature de la charte**

Évaluation qualitative : bonne réalisation des actions du fait de la forte implication des différents porteurs d'actions et partenaires du plan. Impact positif sur les ménages (changements de comportements), sur les professionnels (relai de bonnes informations), et donc par la suite sur la qualité de l'air.

Conclusion :

Les données d'évaluation actuellement disponibles montrent que le remplacement des appareils de chauffage peu performants permettrait des gains significatifs en émissions de PM2.5 sur l'aire du PPA de l'agglomération strasbourgeoise. Afin de pouvoir atteindre l'objectif attendu de réduction de 50 % des émissions de PM2,5 en 2030, de nombreux renouvellements d'appareils (plus de 3200 appareils à renouveler d'ici 2030) et de changements de pratiques (allumage, entretien, etc..) seront nécessaires.