

Les réseaux de chaleur

UN OUTIL VERTUEUX

AU SERVICE DE LA **QUALITÉ DE L'AIR**



1 LA QUALITÉ DE L'AIR : UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE MAJEURE

De quoi parle-t-on ?

La lutte contre la pollution de l'air représente un enjeu majeur puisqu'elle a un impact direct sur la santé des citoyens et l'environnement.

Selon la **Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996**, la pollution atmosphérique est définie comme : *"l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives"*.

Les principaux polluants atmosphériques

Les polluants atmosphériques sont nombreux dans notre environnement (NOx, PM, COV, SO2, NH3, etc.).

On se focalisera ici sur :

- **Les oxydes d'azote (NOx)** émis lors de la combustion (véhicule, chauffage, production d'électricité...).
- **Les particules fines en suspension (PM10, PM2,5)¹** issues de toutes les combustions.

Les principales sources

Les principaux polluants proviennent majoritairement des activités humaines :

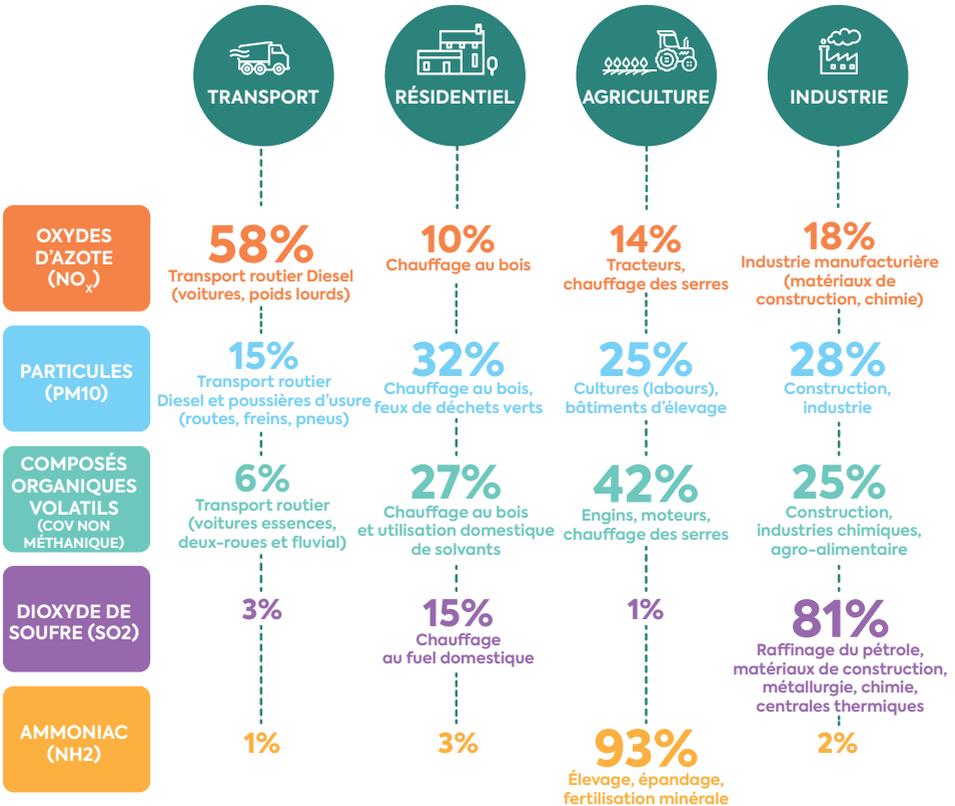
- **Transport routier** (échappement, hors échappement : freins, etc.)
- **Agriculture** (engrais, pesticides, effluents d'élevage, etc.)
- **Résidentiel / tertiaire** (chauffage des bâtiments : individuel, collectif, etc.)
- **Industrie** (industrie manufacturière, construction, etc.)
- **Autres sources** : brûlage à l'air libre, feux de forêts, etc.

¹Classées selon leur taille, par exemple PM 2,5 : particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètre.





Les principaux polluants et leurs principales sources



Source : brochure, ADEME, Citepa 2021 (données 2019)
chiffres présentant des moyennes nationales ne tenant pas compte des disparités locales.



LES RÉSEAUX DE CHALEUR : UN OUTIL D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Il existe différents modes de chauffage (individuel ou collectif) qui peuvent utiliser des **sources d'énergie variées** :

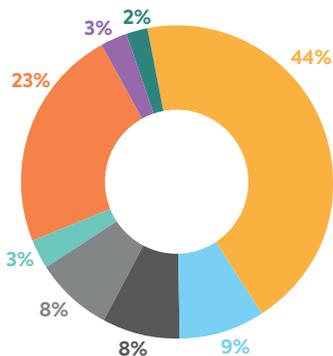
- Chauffage individuel (électrique, gaz, fioul, bois, pompe à chaleur aérothermique, pompe à chaleur géothermique, etc.) ;
- Chauffage collectif (gaz, bois, fioul, etc.)

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite à partir d'une installation de production centralisée (chaufferies) et à destination de plusieurs consommateurs. La chaleur est transportée au sein d'un ensemble de canalisations, généralement à l'échelle d'un quartier ou d'une ville.

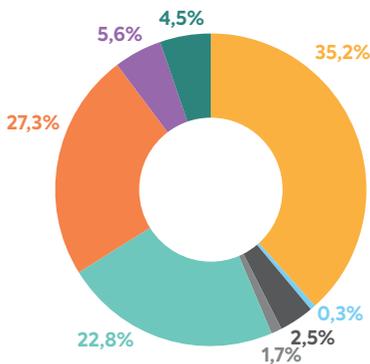
Avantages des réseaux de chaleur

Les réseaux de chaleur ont connu un développement important ces dernières années avec notamment la mise en place du **Fonds chaleur de l'ADEME en 2009**. Ils ont de plus en plus **recours aux énergies renouvelables** (notamment la biomasse et géothermie) et **de récupération** (énergie issue des déchets) plutôt qu'aux combustibles fossiles comme le charbon. La part de la biomasse dans les réseaux de chaleur est passée de 3% en 2009 à quasi 23% en 2020.

Bouquet énergétique 2009
(énergie entrante)



Bouquet énergétique 2020
(énergie entrante)



- Gaz naturel
- Fioul
- Charbon
- Autres énergies fossiles
- Biomasse
- UVE (Unité de Valorisation Energétique)
- Géothermie
- Autres énergies vertes (biogaz, chaleur industrielle)

Source : SNCU2021 – Enquête annuelle des réseaux de chaleur et de froid



Les réseaux de chaleur possèdent **un grand nombre d'avantages** par rapport aux besoins actuels énergétiques, environnementaux, économiques et fonctionnels et **contribuent ainsi à l'amélioration de la qualité de l'air** :

- Unique mode de chauffage valorisant l'ensemble des ressources énergétiques locales disponibles, avec une part croissante et majoritaire d'énergies renouvelables et de récupération ;
- Par la mutualisation et la centralisation des moyens de production de chaleur, facilitant le recours à des technologies particulièrement performantes, pour le traitement des éventuels polluants issus de la combustion, et par une exploitation continue et optimisée réalisée par des professionnels dédiés.

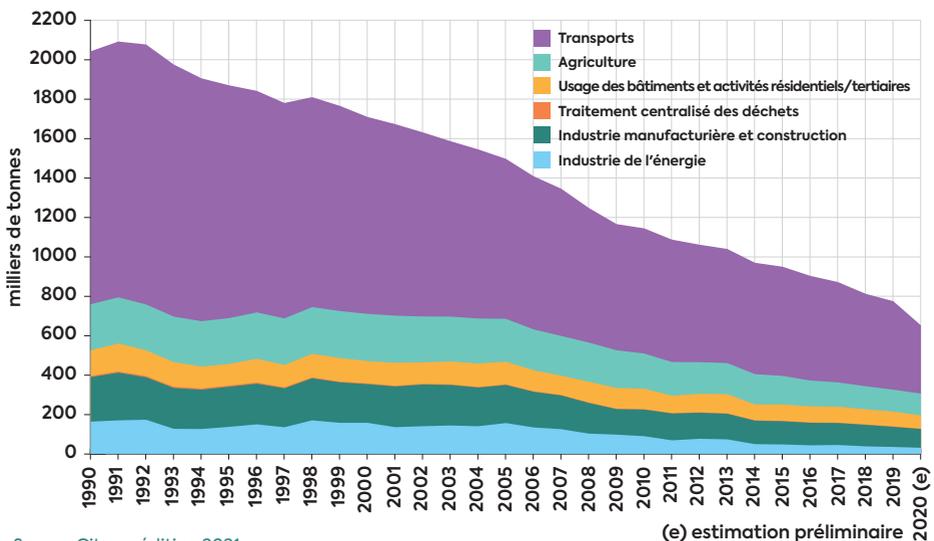
Ces installations sont soumises à une **réglementation nationale très stricte** (réglementation ICPE 2910) voire locale qui ne cesse d'évoluer avec notamment des contraintes complémentaires qui ont été fixées ces dernières années. Ces textes réglementaires¹ traitent notamment de la **limitation des émissions de polluants** dans l'atmosphère (SO₂, NO_x et poussières), pour les installations de combustion moyennes (entre 1 et 50 MW) selon les combustibles utilisés et des modalités de contrôle.

État des lieux des émissions

Émissions de NO_x

D'après le dernier inventaire du CITEPA (SECTEN), le principal secteur émetteur de NO_x est celui du transport routier (63% en 2018) du fait de la combustion dans les moteurs thermiques.

Évolution des émissions dans l'air de NO_x depuis 1990 en France (métropole)



Source Citepa édition 2021

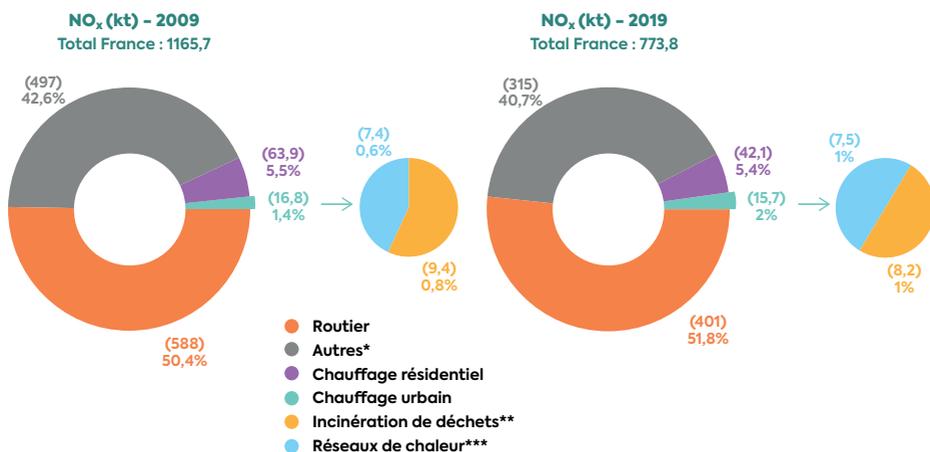
(e) estimation préliminaire 2020

¹Textes publiés au Journal Officiel le 05 août 2018

Comme le montre le graphique ci-après, les **réseaux de chaleur (installations > 20 MW) représentent une très faible part des émissions nationales de NOx**, soit 0,6% en 2009 et 1% en 2019 respectivement des émissions nationales. La diminution des émissions totales de NOx entre 2009 et 2019 est notamment due à une meilleure performance des installations industrielles et à des normes d'émissions sur les procédés et les installations de combustion (mise en place de systèmes primaires et secondaires).

Le chauffage résidentiel (chauffage individuel et petit collectif hors réseaux de chaleur) présente une part d'émissions de NOx plus importante avec respectivement 5,5% et 5,4% des NOx émis en 2009 et 2019.

Émissions de NOx des réseaux de chaleur et de l'incinération de déchets avec récupération d'énergie utilisées pour le chauffage comparées aux autres émissions françaises (CITEPA)



*notamment industrie manufacturière (2009 : 283 kt et 2019 : 102 kt), agriculture (2009 : 145 kt et 2019 : 64 kt), autres transports (2009 : 65 kt et 2019 : 52 kt)

**incinération de déchets avec récupération d'énergie à destination des réseaux de chaleur

***hors incinération de déchets avec récupération d'énergie

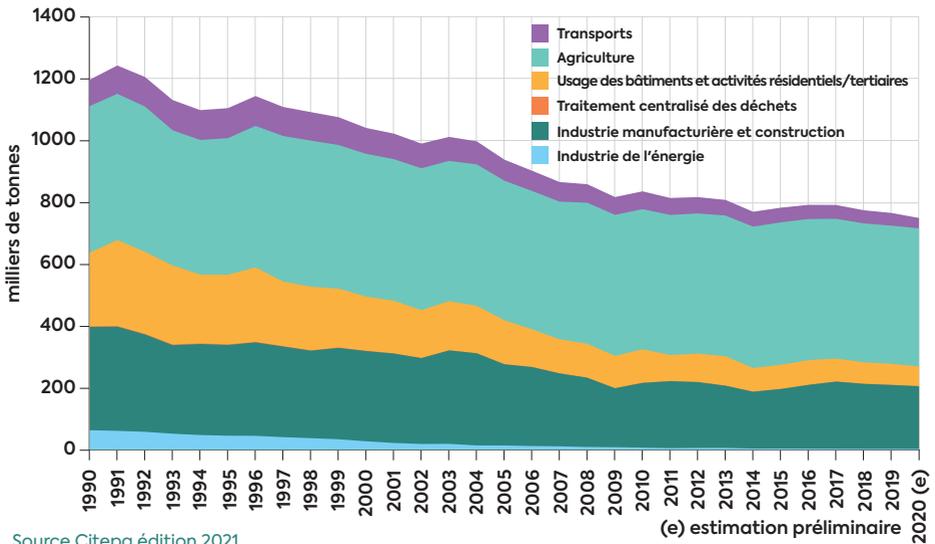




Émissions nationales de poussières (TSP)

D'après le dernier inventaire du CITEPA (SECTEN), le principal secteur émetteur de TSP en 2018 est celui de **l'agriculture (58%)** suivi par **l'industrie manufacturière (26%)**.

Évolution des émissions dans l'air de TSP depuis 1990 en France (métropole)



Source Citepa édition 2021

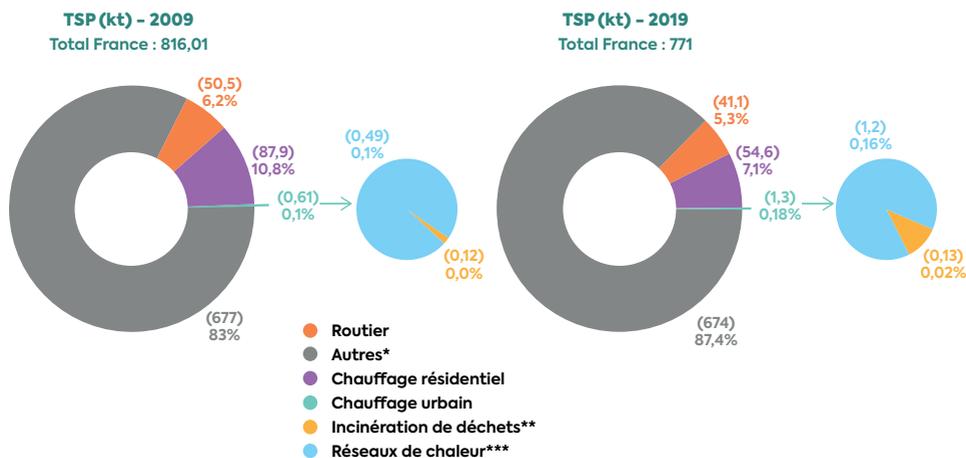


Comme le montre le graphique ci-après, **les réseaux de chaleur ne représentent qu'une faible part des émissions nationales de TSP**, 0,5 kt en 2009 et 1,2 kt en 2019 de TSP, soit 0,1% et 0,16%, respectivement des émissions nationales. Cette augmentation absolue est à mettre en relation avec l'augmentation sur cette même période du nombre de réseaux et notamment les réseaux de chaleur fonctionnant à la biomasse. Pour les réseaux fonctionnant au bois, les consommations ont été multipliées par 20 entre 2005 et 2016.

Le chauffage résidentiel est le principal émetteur français de TSP (hors catégorie « autres »), celui-ci représente 10,8% du total des TSP émises en 2009 et 7,1% en 2019.

La réduction des émissions nationales de particules est à la fois due au renouvellement du parc d'équipements dans le résidentiel, au recours plus important aux systèmes d'abattement des particules dans l'industrie et à une évolution du mix énergétique vers des combustibles moins émetteurs de particules.

Emissions de TSP des réseaux de chaleur et de l'incinération de déchets avec récupération d'énergie utilisés pour le chauffage comparées aux autres émissions (CITEPA)



*notamment agriculture (2009 : 449 kt et 2019 : 459 kt), industrie manufacturière (2009 : 310 kt et 2019 : 235 kt)

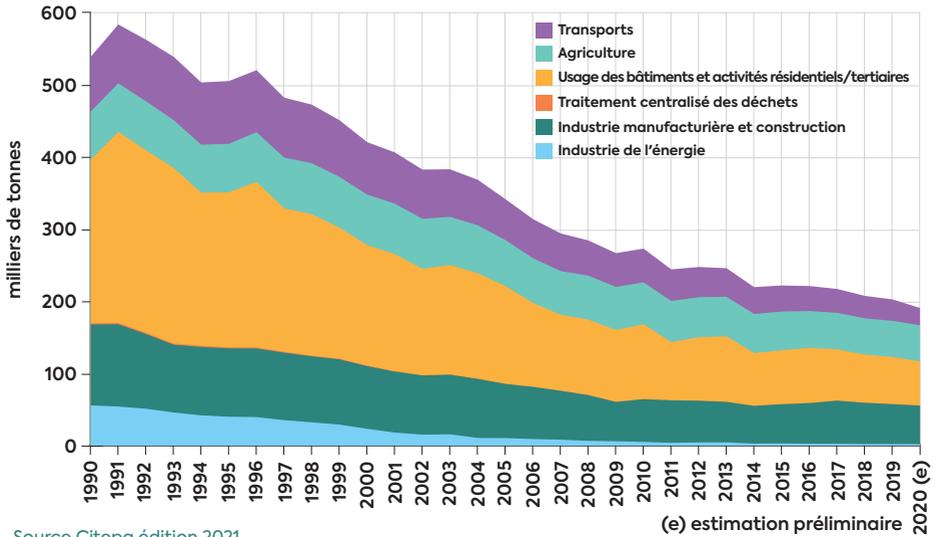
**incinération de déchets avec récupération d'énergie à destination des réseaux de chaleur

***hors incinération de déchet avec récupération d'énergie



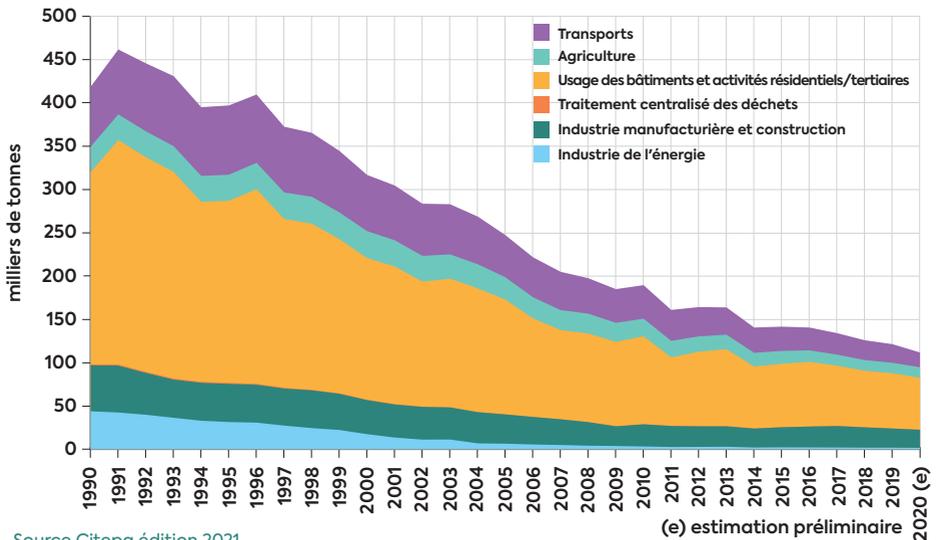
Évolutions des émissions de PM dans l'air depuis 1990 en France (métropole)

PM10



Source Citepa édition 2021

PM2,5



Source Citepa édition 2021



LE SAVIEZ-VOUS ?

Contenu en CO₂ des réseaux de chaleur

0 émission !

C'est ce qu'émettent les EnR&R* comme la géothermie, le solaire, la valorisation énergétique des déchets, la récupération de la chaleur des process industriels...

60%

C'est le pourcentage d'énergies vertes utilisées par les réseaux de chaleur

Le contenu CO₂ des réseaux de chaleur a été

divisé par 2 en 10 ans

(-48% - grâce au développement massif des EnR&R qui se substituent à des énergies fossiles très carbonées)

Avec un contenu moyen en CO₂ direct de 101 g/kWh, les réseaux de chaleur en France émettent

51% de CO₂ en moins

que le gaz naturel.
(205 g/kWh)

...et **64%**
en moins

que le
fioul domestique
(281 g/kWh).

* Énergies renouvelables et de récupération



3 QUELS OUTILS POUR SURVEILLER LA QUALITÉ DE L'AIR EN FRANCE ?

En France, la **surveillance de la qualité de l'air est obligatoire depuis 1996**. Le ministère de la Transition écologique définit les réglementations relatives aux polluants atmosphériques conformément aux dispositions européennes et met en œuvre cette surveillance. Cette surveillance est réalisée par un ensemble d'associations (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air) réparties sur le territoire.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Au niveau local, les **PPA définissent les objectifs et mesures réglementaires ou volontaires, préventives et correctives**, ayant pour objectif de ramener, pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants et les zones où les valeurs limites réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires.



LIENS UTILES

- www.viaseva.org
- www.citepa.org/fr/
- www.ademe.fr/pollution-lair-10-questions
- www.fedene.fr



Via Seva

28 rue de la Pépinière
75008 Paris

Tél. : 01 44 70 63 90

E-mail : viaseva.org@gmail.com