

État des lieux des émissions polluantes et analyse des secteurs à enjeux sur le territoire de Castres-Mazamet

ETU-2025-185

Édition Juillet 2025



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie est adhérent de la Fédération Atmo France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

www.atmo-occitanie.org

Les données relatives aux sources de pollution sont également consultables sur la plateforme de data-visualisation :

<https://www.atmoviz.org/>

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Occitanie.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie** par mail :

contact@atmo-occitanie.org

Table des matières

1. PRÉAMBULE.....	2
2. LA SITUATION DU TERRITOIRE	3
2.1. LES ÉMISSIONS TOTALES DU TERRITOIRE	3
2.2. LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE TOTALE DU TERRITOIRE	5
2.3. LES OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS POLLUANTES.....	8
2.3.1. Polluants atmosphériques	8
2.3.2. Gaz à effet de serre	13
2.4. LES ÉMISSIONS INDIRECTES DE CO ₂ SUR LE TERRITOIRE	15
3. FOCUS SECTORIELS	16
3.1. LES ÉMISSIONS POLLUANTES ASSOCIÉES AUX TRANSPORTS	16
3.2. LE CHAUFFAGE DES LOGEMENTS ET BÂTIMENTS	20
3.2.1. Éléments de contexte	20
3.2.2. Les indicateurs suivis	21
3.3. LES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES ET LE TRAITEMENT DES DÉCHETS.....	25
4. BILAN ET PERSPECTIVES	27
ANNEXES.....	29

1. Préambule

Afin d'accompagner le territoire dans la connaissance des sources locales d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre (GES), Atmo Occitanie propose ici une série d'indicateurs relatifs aux émissions polluantes évaluées sur le territoire de la **Communauté d'Agglomération Castres-Mazamet** ainsi que plusieurs indicateurs de contexte par secteur d'activité. Ces indicateurs de contexte permettent notamment de mieux comprendre les différentes sources d'émissions mais aussi l'évolution des quantités émises dans le temps.

Ces indicateurs doivent notamment permettre de répondre aux besoins de reporting des territoires au travers des plans et programmes dans lesquels ils sont impliqués.

De plus, ces indicateurs permettent aussi d'estimer les émissions polluantes à long terme, et notamment de confronter les quantifications réalisées à l'échelle d'un territoire aux objectifs nationaux ou régionaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques et de GES. Les objectifs nationaux de réduction des émissions sont définis pour les polluants atmosphériques par le Plan National de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphérique (PRÉPA, mai 2017, révisé en 2022) et pour les GES par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC, avril 2020). De plus l'engagement de la Région Occitanie en termes de réduction de ses consommations énergétiques se traduit par des objectifs régionaux de réduction des émissions polluantes (stratégie REPOS).

Ces estimations sont issues de l'inventaire régional des émissions polluantes mis en œuvre par Atmo Occitanie notamment pour l'accompagnement des territoires dans la connaissance détaillée des sources émissives locales.

Version de l'inventaire des émissions et période de référence

Les données d'émissions présentées ici sont issues de la version de l'inventaire suivante :

ATMO_IRS_V8_2008_2022

Ces données couvrent la période de référence suivante :

[2008 ; 2022]

La période utilisée pour le calcul d'un indicateur est précisée pour chacun d'eux. Les indicateurs relatifs à l'année la plus récente sont donc proposés sur l'année 2022.

2. La situation du territoire

2.1. Les émissions totales du territoire

Contribution sectorielle aux émissions totales du territoire - 2022

Contribution sectorielle aux émissions de polluants et GES sur le territoire en 2022; en % des émissions totales du territoire

	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	COVNM	SO ₂	NH ₃	GES totaux	GES Hors CO ₂ BIO
Transport routier	46%	8%	6%	2%	1%	1%	27%	38%
Résidentiel	17%	71%	81%	59%	64%	8%	26%	21%
Déchets	0%	4%	4%	2%	1%	2%	1%	1%
Agricole	8%	7%	2%	1%	0%	77%	7%	11%
Industriel	22%	10%	5%	36%	13%	13%	34%	19%
Tertiaire	5%	0%	0%	0%	19%	0%	6%	9%
Autres transports	1%	1%	1%	0%	2%	0%	0%	1%
	Premier contributeur							
	Deuxième contributeur							

Réf : ATMO_IRS_V8_2008_2022

- ✓ Le **trafic routier** est le **premier secteur à enjeu** concernant les émissions d'**oxydes d'azote (NO_x) (46%)** et de **GES Hors CO₂ issues de la biomasse (38%)**. Ce secteur est également **deuxième** en terme de rejets de **particules fines PM_{2.5} (6%)** et de **GES totaux (27%)**.
- ✓ Le **chauffage des logements** constitue un **enjeu fort** en termes d'émissions de polluants. En effet, le **secteur résidentiel** est le **premier émetteur** de **particules PM_{2.5} (81%)** et **PM₁₀ (71%)**, de **COVNM (59%)** et de **SO₂ (64%)**. Il est aussi le **2^{ème} contributeur aux émissions de GES Hors CO₂ issues de la biomasse (21%)**. **L'utilisation de fioul domestique et de bois de chauffage explique ces résultats.**
- ✓ Le **secteur industriel** contribue aussi fortement aux émissions du territoire, à hauteur de **34% des émissions de GES totaux** dont il est le **premier contributeur**. Ce secteur est le **second émetteur de PM₁₀ (10%)**, de **(NO_x) (22%)**, de **COVNM (36%)** et d'**ammoniac (NH₃) (13%)**.
- ✓ Les **émissions de (NH₃) restent toutefois majoritairement issues des activités agricoles (77%)** du territoire.

 **Évolution des émissions totales et des émissions par habitant**

Évolution des émissions polluantes totales entre 2021 et 2022, et depuis 2008 ; tous secteurs d'activité

Émissions polluantes par habitant du territoire, en 2022, et depuis 2008 ; tous secteurs d'activité

Indicateur tous secteurs	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux
Évolution des émissions totales du territoire					
entre 2021 et 2022	Castres-Mazamet	-11,1%	-16,0%	-16,7%	-6,6%
	<i>Tarn</i>	-6,6%	-9,2%	-11,7%	-3,6%
entre 2008 et 2022	Castres-Mazamet	-38,9%	-38,9%	-39,1%	8,4%
	<i>Tarn</i>	-42,2%	-27,1%	-31,0%	-4,6%
Évolution des émissions par habitant sur le territoire					
entre 2021 et 2022	Castres-Mazamet	-11,3%	-16,2%	-16,8%	-6,7%
	<i>Tarn</i>	-7,2%	-9,8%	-12,3%	-4,3%
entre 2008 et 2022	Castres-Mazamet	-38,3%	-38,3%	-38,5%	9,5%
	<i>Tarn</i>	-45,7%	-31,6%	-35,2%	-10,5%

ATMO_IRS_V8_2008_2022

Évolution des émissions sur le territoire :

- ✓ Les émissions de **NO_x**, **GES** et **particules (PM₁₀ et PM_{2.5})** sont en **baisse en 2022** par rapport à l'année précédente sur le territoire de Castres-Mazamet, baisse également observable en Occitanie. Elle s'explique par une **diminution de la consommation énergétique notamment pour le chauffage dans le secteur résidentiel et tertiaire** (crise énergétique, appel à la sobriété énergétique et hiver moins rigoureux).
- ✓ La forte baisse des émissions de NO_x mise en évidence depuis 2008 (-39%) est principalement portée par le secteur routier, en lien avec le renouvellement progressif du parc automobile.

Évolution des émissions par habitant :

- ✓ La baisse des émissions par habitant est du même ordre de grandeur que les baisses totales observées sur le territoire de Castres-Mazamet.

2.2. La consommation énergétique totale du territoire

Évolution de la consommation totale du territoire

Évolution de la consommation énergétique totale du territoire entre 2021 et 2022, et depuis 2008 ; tous secteurs d'activité

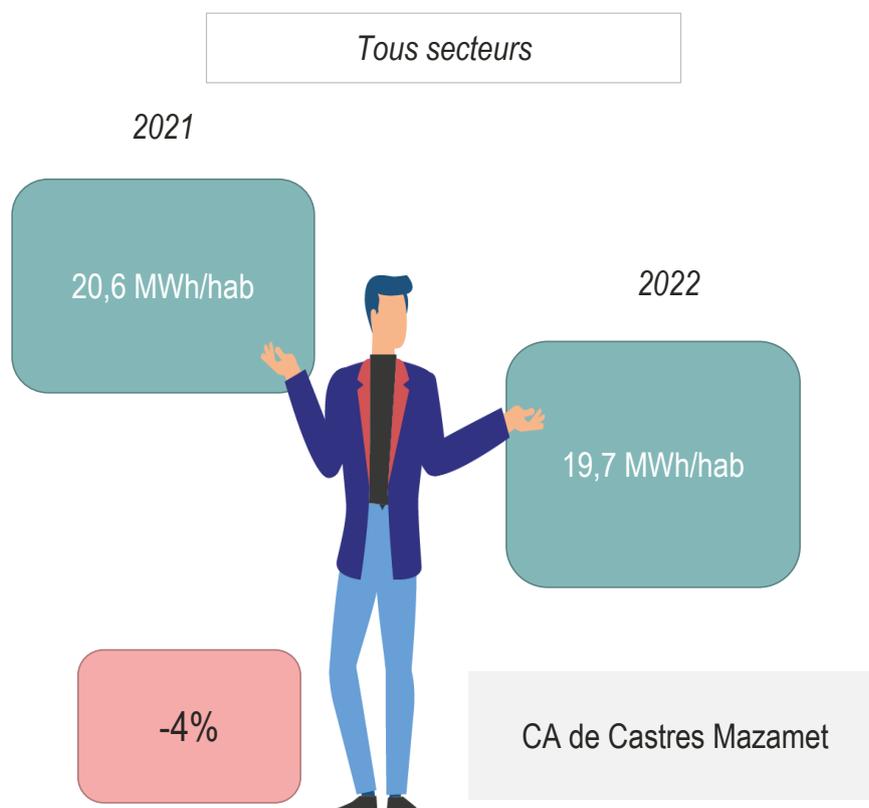
Indicateur tous secteurs	Consommation énergétique - Toutes sources d'énergie	Population	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Évolution entre 2021 et 2022	-4,0%	0,2%	
Évolution entre 2008 et 2022	-1,5%	- 1,0 %	

- ✓ Entre 2021 et 2022, la **consommation énergétique totale du territoire, tous secteurs d'activité confondus, diminue** malgré une population quasi-constante. Cela est dû à plusieurs facteurs dont la crise énergétique (induisant une augmentation des tarifs de l'énergie) et un hiver moins rigoureux que l'année précédente.
- ✓ Entre 2008 et 2022, Castres-Mazamet a connu un **recul de sa population (-1,0%)**. La **baisse de la consommation énergétique totale entre ces deux années est du même ordre de grandeur (-1,5%)**.

 **Consommation énergétique par habitant, tous secteurs d'activité**

Évolution de la consommation énergétique du territoire par habitant, entre 2021 et 2022 ; tous secteurs d'activité et tous combustibles pris en compte

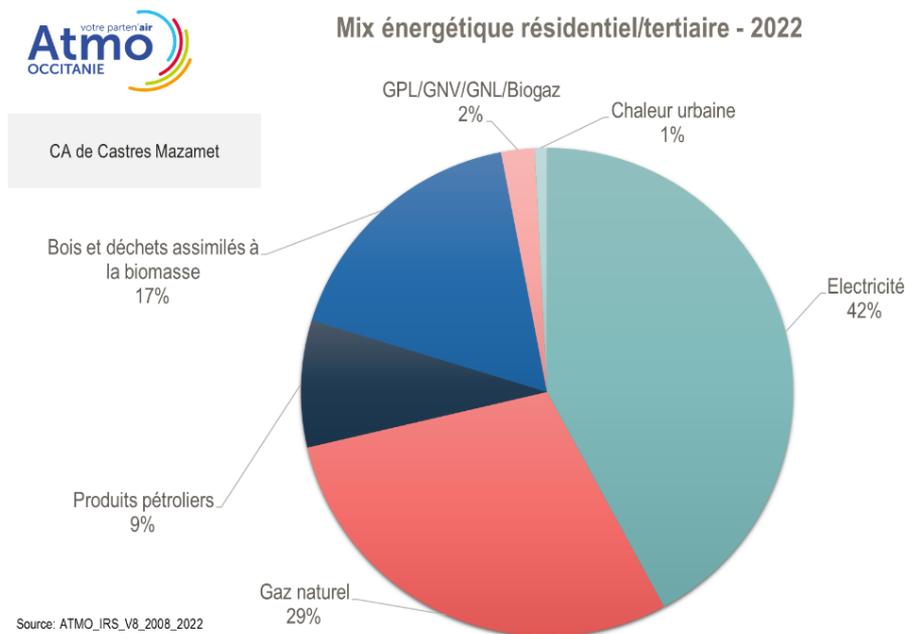
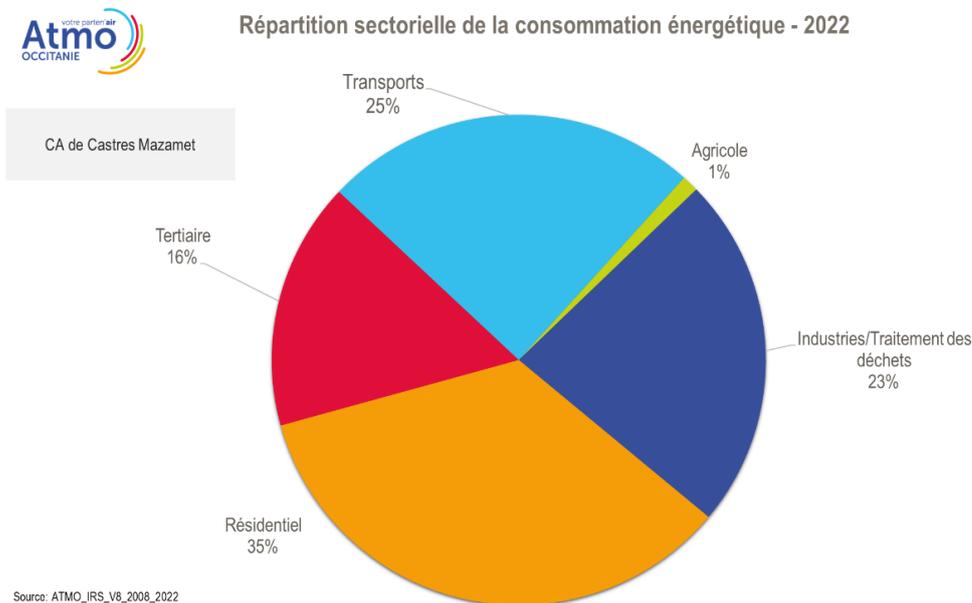
Source: ATMO_IRS_V8_2008_2022



- ✓ La **consommation énergétique par habitant de Castres-Mazamet a diminué de 4% entre 2021 et 2022**, tous secteurs d'activité pris en compte. Cette diminution est plus particulièrement marquée sur les secteurs résidentiel et tertiaire (crise énergétique, appel à la sobriété énergétique et hiver moins rigoureux).

Consommation totale du territoire par secteurs d'activité

Répartition de la consommation totale du territoire par grands secteurs d'activité, en 2022 ; toutes sources d'énergie prises en compte



- ✓ Le **secteur résidentiel/tertiaire consomme 51% de l'énergie totale** sur le territoire en 2022. De manière plus détaillée, 42% de l'énergie consommée par ces deux secteurs est de l'électricité et 29% du gaz naturel.
- ✓ Le secteur des **transports est le deuxième secteur consommateur d'énergie avec 25% de l'énergie consommée sur le territoire**. Ce sont les produits pétroliers qui sont les combustibles les plus consommés par ce secteur.

2.3. Les objectifs de réduction des émissions polluantes

2.3.1. Polluants atmosphériques

Les objectifs nationaux de réduction des émissions polluantes indiqués ci-dessous sont définis pour les polluants atmosphériques par le PRÉPA ou Plan National de Réduction des Émissions Polluantes (mai 2017). L’horizon principal pour ces objectifs est l’année 2030 et l’année de référence 2014. Les objectifs nationaux sont estimés tous secteurs d’activité confondus.

La révision du PRÉPA réalisée en 2022 ne modifie pas les objectifs de réduction des émissions à atteindre en 2030, seules les modalités d’actions pour y parvenir ont été revues.

La description du contenu du PRÉPA est disponible en [annexe](#).

Estimation des réductions d’émissions de polluants atmosphériques en 2022

Évolution des émissions polluantes entre 2014 et 2022 ; indication de la diminution des émissions attendue par le PRÉPA. En % par rapport aux émissions de l’année de référence du PRÉPA

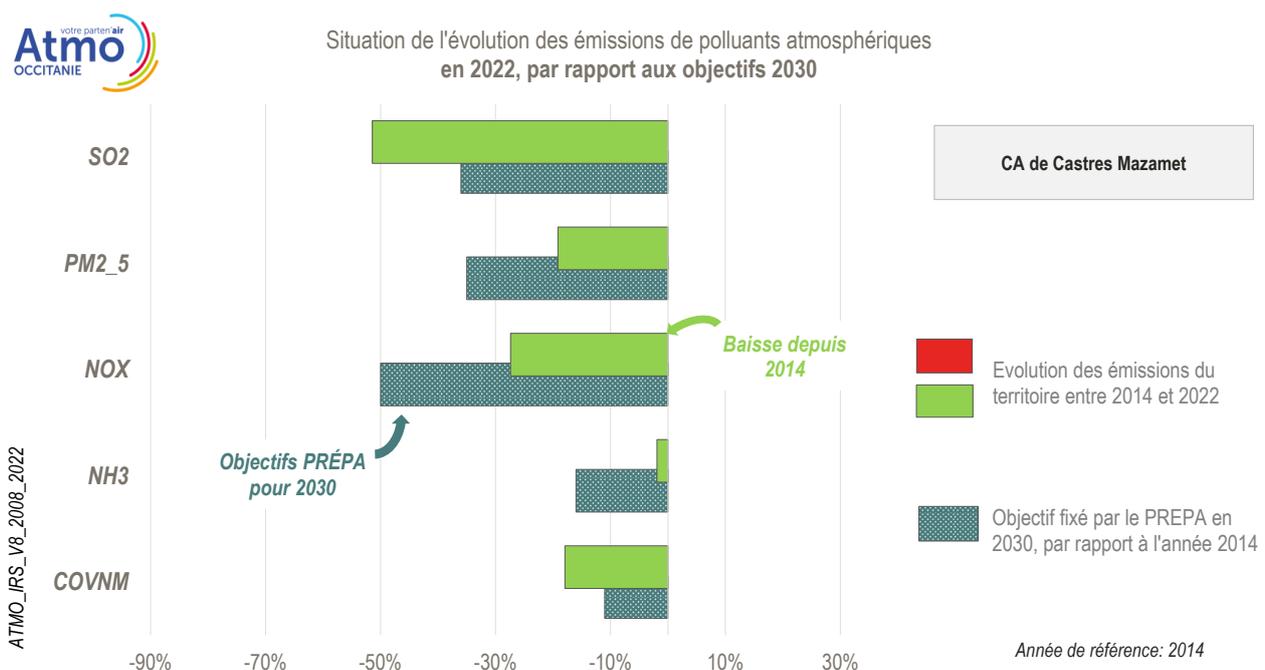
Année de référence des données d’émissions : 2022

Année de référence du PRÉPA : 2014

Année cible du PRÉPA : 2030

Instructions de lecture du graphique :

- Pour chaque polluant, l’évolution des émissions entre 2014 et 2022 est représentée par la barre rouge (augmentation des émissions) ou verte (diminution des émissions).
- Pour chaque polluant, la barre de couleur bleue indique l’objectif de réduction donné par le PRÉPA en 2030, par rapport à l’année de référence 2014



L'objectif PRÉPA 2030 pour le dioxyde de soufre et les COVNM est déjà atteint en 2022. Les efforts de réduction doivent s'accélérer pour les autres polluants. Nous constatons toutefois depuis 2014 une baisse des émissions de tous les polluants atmosphériques concernés par des objectifs.

📊 Évolution des émissions de polluants atmosphériques et visualisation des objectifs finaux à atteindre

➤ L'objectif de réduction des émissions de d'**oxydes d'azote** est-il atteint ?

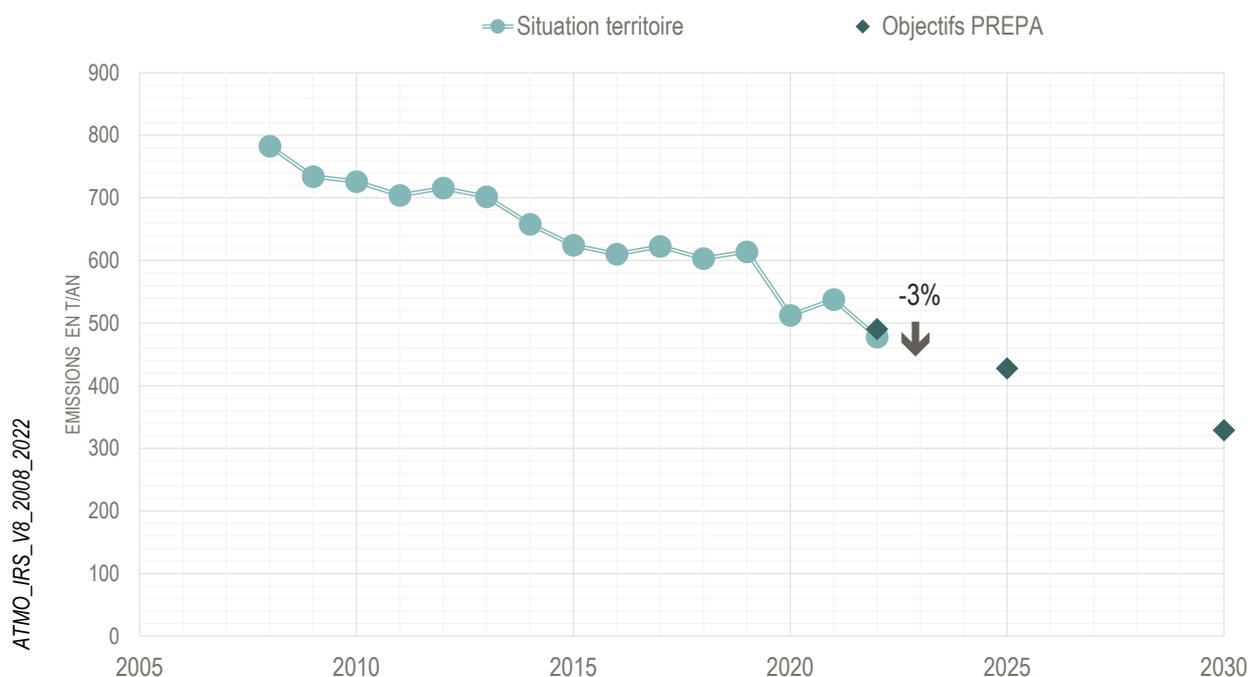
Oxydes d'azote
NO_x

OUI

Les émissions évaluées en 2022 pour le territoire sont **inférieures de 3%** à celles attendues en 2022 selon la trajectoire ciblée par le PRÉPA



Estimation de la trajectoire territoriale et objectif PREPA
Emissions de NO_x



Les émissions de NO_x en 2022 respectent l'objectif PRÉPA. Une diminution de ces émissions est constatée en 2022 principalement en lien avec la diminution de la consommation énergétique notamment pour le chauffage dans le secteur résidentiel et tertiaire (crise énergétique, appel à la sobriété énergétique et hiver moins rigoureux) et la modernisation du parc automobile qui se poursuit au fil des années. Si la tendance se poursuit, l'objectif en 2030 devrait être atteint afin de répondre aux objectifs de réduction des polluants définis par le PRÉPA.

➤ L'objectif de réduction des émissions de **particules** PM_{2.5} est-il atteint ?

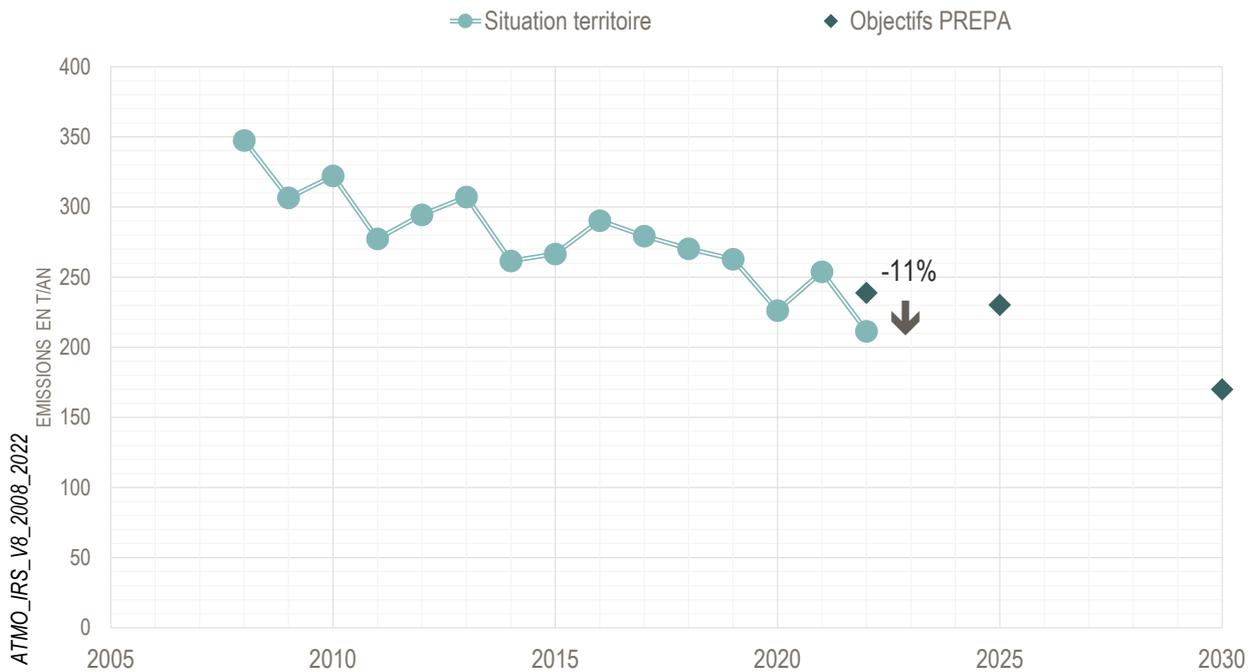
Particules fines
PM_{2.5}

OUI

Les émissions évaluées en 2022 pour le territoire sont **inférieures de 11%** à celles attendues en 2022 selon la trajectoire ciblée par le PRÉPA



Estimation de la trajectoire territoriale et objectif PREPA Emissions de PM_{2.5}



En 2022, les émissions de PM_{2.5} ont fortement diminué par rapport à 2021 (-16,7% ; cf. §2.1). Cette diminution permet au territoire de Castres-Mazamet d'avoir des niveaux d'émissions suffisants bas pour respecter l'objectif du PRÉPA en 2022, avec un écart de 11% par rapport à l'objectif. Cette trajectoire à la baisse doit se confirmer afin d'atteindre les objectifs attendus pour ce polluant à l'horizon 2030.

➤ L'objectif de réduction des émissions d'**ammoniac** est-il atteint ?

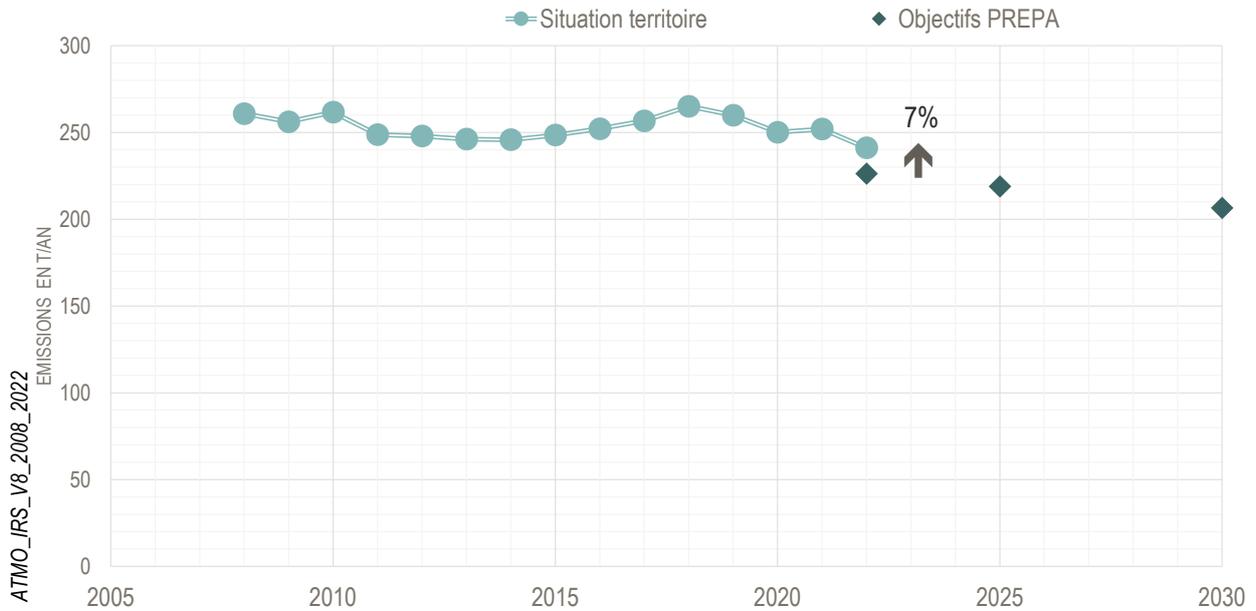
Ammoniac
NH₃

NON

Les émissions évaluées en 2022 pour le territoire sont **supérieures de 7%** à celles attendues en 2022 selon la trajectoire ciblée par le PRÉPA



Estimation de la trajectoire territoriale et objectif PREPA
Emissions de NH₃



Les émissions d'ammoniac sont majoritairement associées aux activités agricoles (77%) et à des processus de combustion industriels (13%) sur le territoire de Castres-Mazamet (cf. §2.1). Les émissions d'ammoniac sont en baisse en 2022 mais **restent supérieures de 7% à l'objectif du PRÉPA**. Des réductions supplémentaires seront nécessaires pour atteindre l'objectif 2030.

➤ L'objectif de réduction des émissions pour les **COVNM** est-il atteint ?

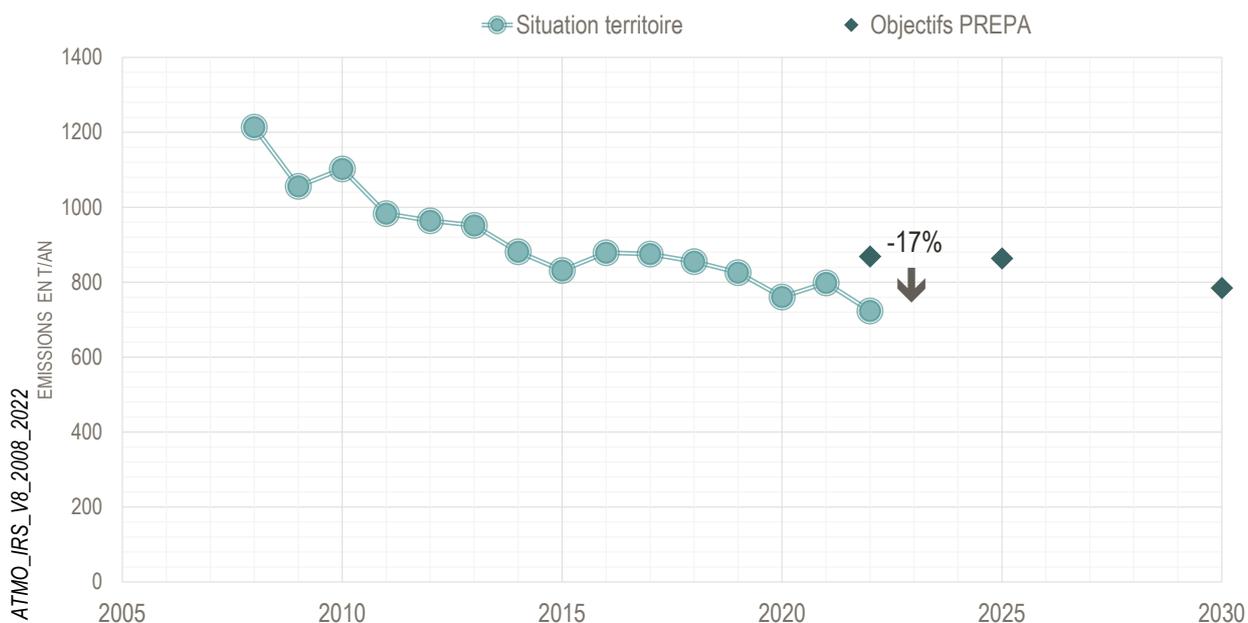
Composés Organiques
Volatils non Méthaniques
COVNM

OUI

Les émissions évaluées en 2022 pour le territoire sont **inférieures de 17%** à celles attendues en 2022 selon la trajectoire ciblée par le PRÉPA



Estimation de la trajectoire territoriale et objectif PREPA Emissions de COVNM



En 2022, les **émissions de COVNM sont inférieures de 17% à l'objectif fixé par le PRÉPA**. Si cette trajectoire ne s'inverse pas, l'objectif fixé pour 2030 devrait être respecté car l'objectif est déjà atteint avec plusieurs années d'avance.

Les émissions de COVNM sont principalement associées au secteur résidentiel (59%) et au secteur industriel (36%) (cf. § 2.1).

➤ L'objectif de réduction des émissions pour le **SO₂** est-il atteint ?

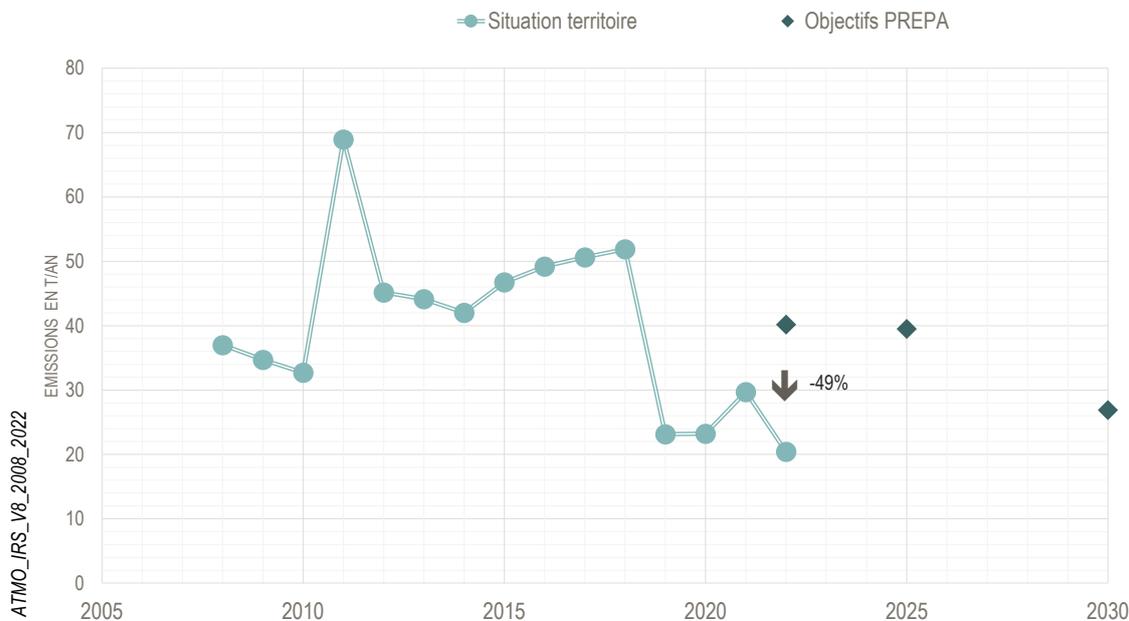
Dioxyde de soufre
SO₂

OUI

Les émissions évaluées en 2022 pour le territoire sont **inférieures de 49%** à celles attendues en 2022 selon la trajectoire ciblée par le PRÉPA



Estimation de la trajectoire territoriale et objectif PREPA
Emissions de SO₂



En 2022, **les émissions de SO₂ sont inférieures à l'objectif fixé par le PRÉPA**. Si cette trajectoire est maintenue, l'objectif fixé pour l'horizon 2030 devrait être respecté.

Les émissions de SO₂ sont principalement associées au secteur résidentiel/tertiaire (84%) et au secteur industriel (30%) (cf. § 2.1). Elles ont diminué de 31% en 2022.

2.3.2. Gaz à effet de serre

Les objectifs nationaux de réduction des émissions polluantes indiqués ci-dessous sont définis pour les GES (hors CO₂ issu de la combustion de biomasse) par la SNBC ou Stratégie Nationale Bas Carbone 2 (avril 2020). L'horizon principal pour ces objectifs est l'année 2050 et l'année de référence 1990.

La description du contenu de la SNBC est disponible en [annexe](#).

Estimation des réductions d'émission des gaz à effet de serre en 2022

Évolution des émissions polluantes entre 1990 et 2022 ; indication de la diminution des émissions attendue par la SNBC. En % par rapport aux émissions de l'année de référence de la SNBC

Année de référence des données d'émissions : 2022

Année de référence de la SNBC: 1990

Les émissions sont estimées en 1990 au niveau du territoire en fonction de la première année d'inventaire disponible localement (2008) et des tendances nationales d'évolution des émissions polluantes appliquées rétroactivement jusqu'en 1990 (source : CITEPA)

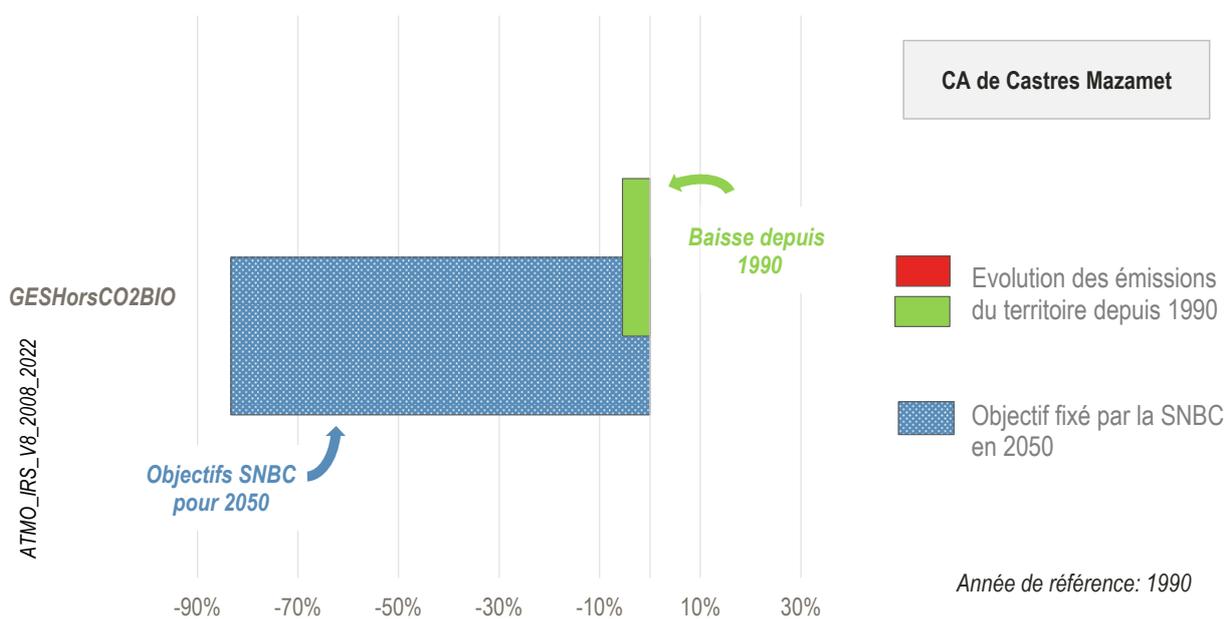
Année cible de la SNBC : 2050

Instructions de lecture du graphique :

- L'évolution des émissions de GES entre 1990 et 2022 est représentée par la barre rouge (augmentation des émissions) ou verte (diminution des émissions).
- La barre bleue indique l'objectif de réduction des émissions de GES attendu par la SNBC en 2050, par rapport à l'année de référence 1990.



Situation de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre en 2022, par rapport à l'objectif 2050



Sur le territoire de Castres-Mazamet, **les émissions de GES hors CO₂ issu de la combustion de biomasse sont estimées en baisse de 5%** entre l'année de référence 1990¹ et 2022.

Évolution des émissions de gaz à effet de serre et lien avec les objectifs finaux réglementaires à atteindre en 2022

➤ L'objectif de réduction des émissions de **gaz à effet de serre** est-il atteint ?

Gaz à effet de
serre
GES

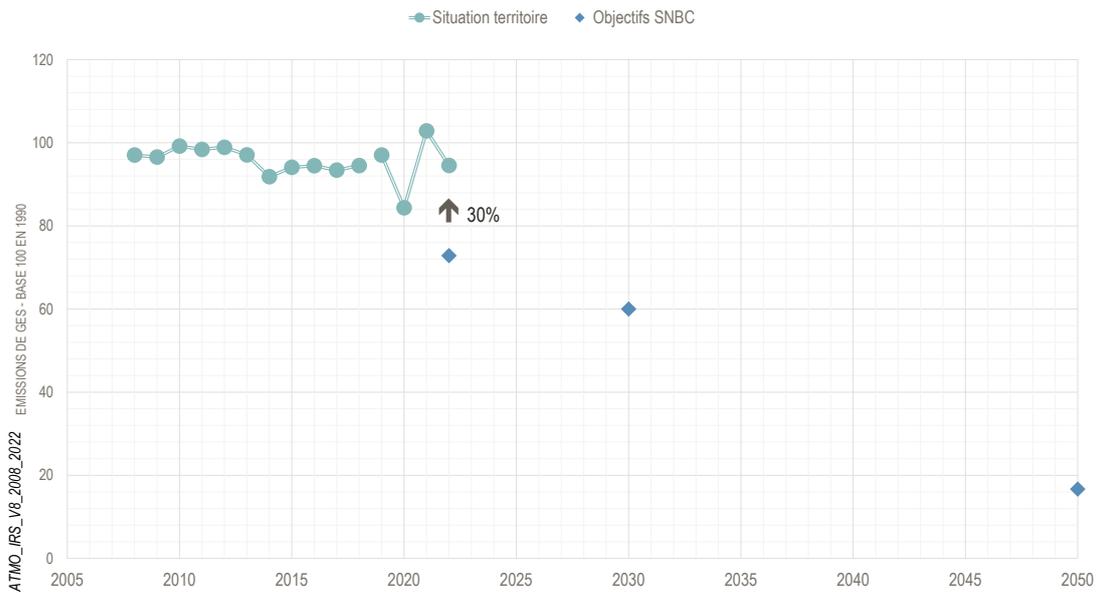
NON

Les émissions évaluées en 2022 pour le territoire sont **supérieures de 30%** à celles attendues en 2022 selon la trajectoire ciblée par la SNBC

¹ Les émissions sont estimées pour l'année de référence 1990 à l'échelle du territoire selon la tendance nationale donnée par le CITEPA par rétroprojection à partir de la première année d'inventaire connue, soit 2008



Trajectoire territoriale et objectifs SNBC
Emissions de GES Hors CO2 Biomasse
base 100 en 1990



En 2022, l'objectif de la SNBC n'est pas atteint. Les émissions de GES hors CO₂ biomasse n'ont pas suffisamment diminué et sont supérieures de 30% à celles attendues pour 2022 dans le cadre du respect des objectifs fixés par la SNBC.

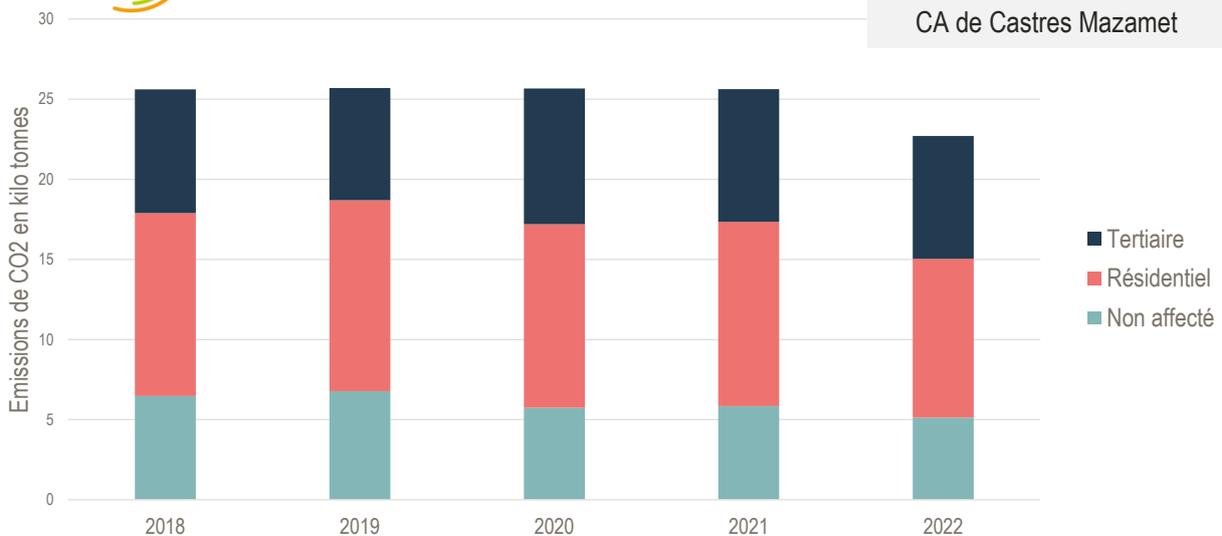
2.4. Les émissions indirectes de CO₂ sur le territoire

Les émissions ici présentées sont les émissions de CO₂ indirect (dites « scope 2 ») associées à la consommation d'électricité et de chaleur sur le territoire. La classification des émissions polluantes en scope 1 et 2 est définie en annexe.

Ci-dessous les émissions de CO₂ indirect sur le territoire depuis 2018.



Emissions de CO₂ indirect - SCOPE 2 - en kilo tonnes



Source: ATMO_IRS_V8_2008_2022

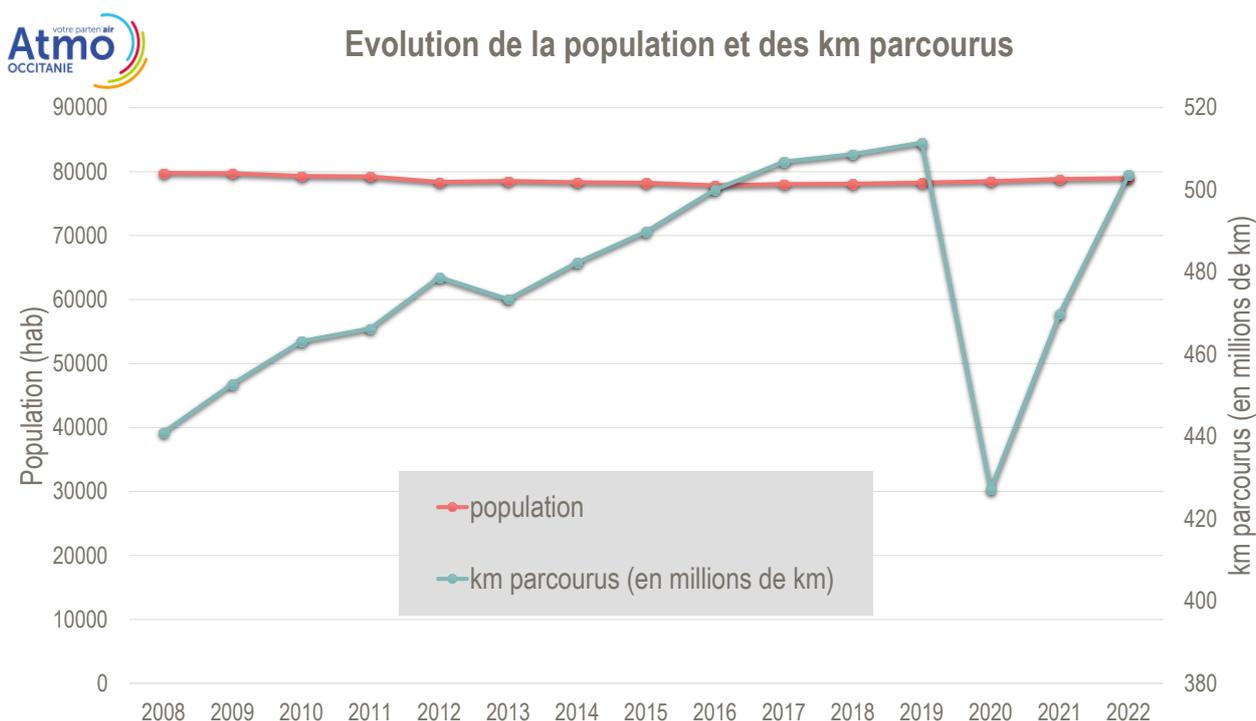
Plus des trois quarts des émissions de CO₂ indirect comptabilisées sont dues à l'usage de l'électricité dans les secteurs résidentiel et tertiaire.

3. Focus sectoriels

3.1. Les émissions polluantes associées aux transports

La reprise des activités humaines se confirme depuis 2021, après les restrictions exceptionnelles des déplacements en 2020. On observe ainsi une **hausse des kilomètres parcourus sur le territoire de Castres-Mazamet (+7%)**, un peu plus élevée que sur l'ensemble de l'Occitanie (+4%). Cette tendance à la hausse est aussi constatée à l'échelle nationale. Cependant, le nombre de km parcourus en 2022 reste à un niveau inférieur à celui de 2019.

Ci-dessous l'évolution de la population et des kilomètres parcourus sur le territoire depuis 2008.



Source: ATMO_IRS_V8_2008_2022

Évolution des émissions associées au trafic routier, de la consommation énergétique du secteur et des kilomètres parcourus sur le territoire

Évolution des émissions polluantes et de la consommation énergétique associées au trafic routier sur le territoire entre 2021 et 2022, et depuis 2008

	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	Kilomètres parcourus	Consommation énergétique	Population	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Évolution entre 2021 et 2022	Castres-Mazamet	-1%	2%	0%	7%	7%	7%	0,2 %	
	Tarn	-1%	2%	0%	6%	7%	6%	0,7%	

- ✓ **Émissions de GES, consommation énergétique et kilomètres parcourus sont fortement liés. Ainsi, comme indiqué dans le tableau ci-dessus, la forte augmentation des émissions de GES entre 2021 et 2022 est à mettre en lien avec la hausse importante des kilomètres parcourus (+7%).** Les émissions de NO_x et de particules PM_{2.5} ne présentent pas de tendance d'évolution marquée malgré cette hausse des kilomètres car le parc roulant est renouvelé par des véhicules aux motorisations moins polluantes. Les particules PM₁₀ sont par contre en hausse car une partie importante de ces émissions provient de l'usure des pièces mécaniques et des pneus. L'augmentation des kilomètres parcourus vient ainsi contrebalancer les effets des gains que l'on observe à l'émission pour les PM₁₀, gains liés au renouvellement du parc de véhicules par des véhicules moins polluants.

	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	Kilomètres parcourus	Consommation énergétique	Population	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Évolution entre 2008 et 2022	Castres-Mazamet	-52%	-45%	-56%	8%	14%	8%	-1,0%	
	Tarn	-51%	-47%	-57%	9%	14%	9%	6,6%	

- ✓ Entre 2008 et 2022, la **baisse importante des émissions de NO_x et de particules** à l'échappement est principalement liée au **renouvellement progressif du parc de véhicules roulants moins polluants**, car dans la même période les kilomètres parcourus sont restés stables.
- ✓ Les GES totaux ont augmenté de 8% sur cette même période, en cohérence avec la hausse estimée de la consommation énergétique sur cette période (+8%).

 Répartition des émissions polluantes par type de voies

Répartition des émissions polluantes associées au trafic routier et des kilomètres parcourus sur le territoire par type de voies en 2022

	Type de voies	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	Kilomètres parcourus	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Castres-Mazamet 2022	Autoroutes	0%	0%	0%	0%	0%	
	Rocades et axes structurants	40%	35%	37%	39%	38%	
	Routes départementales	23%	24%	24%	23%	25%	
	Routes en milieu urbain	37%	41%	39%	38%	37%	

- ✓ Sur le territoire de Castres-Mazamet **38% des kilomètres parcourus sont réalisés sur les rocades et axes structurants** qui traversent le territoire. **La part des émissions d'oxydes d'azote (NO_x)** et de **GES** (les deux principaux polluants d'intérêt sur ce secteur) provenant du trafic routier sur ces axes sont du même ordre de grandeur (respectivement 40% et 39%).
- ✓ **37% des kilomètres parcourus en 2022 sont localisés en zone urbaine** (vitesse réglementée <=50km/h). Ces zones concentrent 37% des émissions de NO_x et 38% des émissions de GES issues du trafic routier.
- ✓ **Environ un quart des kilomètres parcourus et des émissions de polluants** provient des routes départementales.

Répartition des émissions polluantes par type de véhicules

Répartition des émissions polluantes associées au trafic routier et des kilomètres parcourus sur le territoire par type de véhicules en 2022 ; source : Atmo Occitanie, d'après le parc CITEPA, version 2023

	Type de véhicules	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	Kilomètres parcourus	ATMO_IRS_8_2008_2022
Castres-Mazamet 2022	Véhicules Particuliers/ 2 roues	52%	62%	64%	59%	74%	
	Véhicules Utilitaires	33%	21%	20%	22%	20%	
	Poids lourds	14%	16%	15%	18%	5%	
	Bus	1%	1%	1%	1%	0%	

- ✓ Sur le territoire de Castres-Mazamet, **les trois quarts des kilomètres parcourus en 2022 sont réalisés par les véhicules particuliers** et 2 roues (74%), le reste par les véhicules utilitaires (20%) et les poids lourds (5%).
- ✓ Les **poids lourds**, qui ne comptabilisent que **5% des kilomètres parcourus** sur le territoire, émettent **14% des NO_x** et **18% des GES** du secteur.

Consommation énergétique associée au trafic routier, par combustible

Répartition de la consommation énergétique du trafic routier par type d'énergie utilisée en 2022, et évolution de cette consommation entre 2021 et 2022

	Consommation énergétique des véhicules		Diesel	Essence	Gaz naturel/GPL	Électricité	Tous combustibles	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Castres-Mazamet	Répartition 2022	Tous types de véhicules	72%	28%	0,3%	0,3%		
	Évolution entre 2021 et 2022						7%	
	Répartition 2022	Véh. particuliers	66%	34%	0,3%	0,3%		
	Évolution entre 2021 et 2022	et utilitaires					7%	

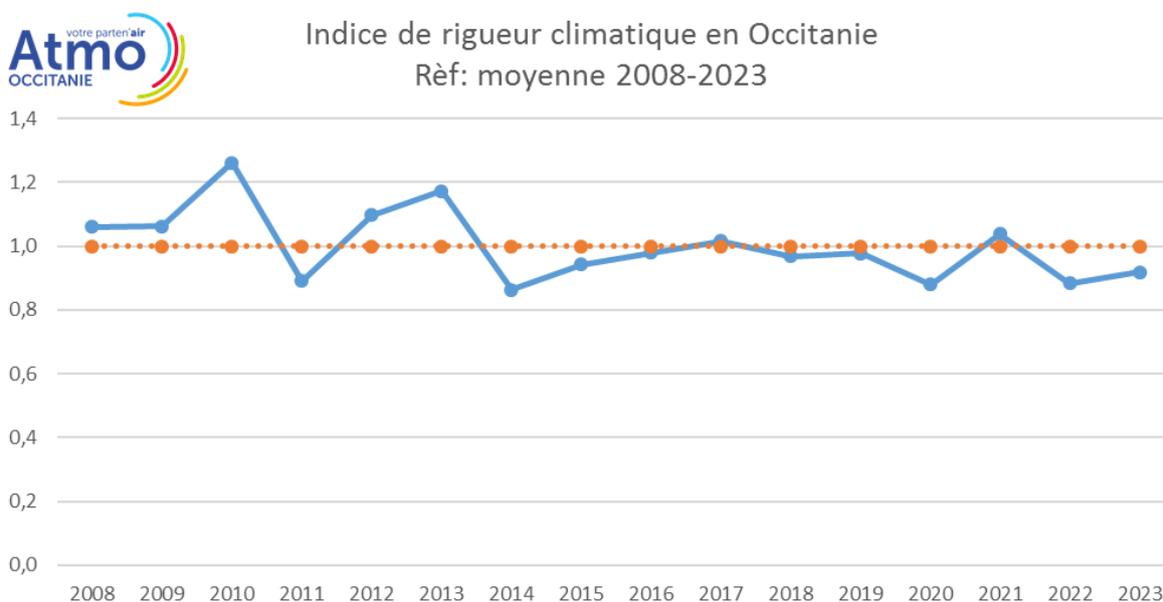
- ✓ La **consommation totale des véhicules sur le territoire de Castres-Mazamet augmente de 7% entre 2021 et 2022**, directement en lien avec la **hausse des kilomètres parcourus de 7%** sur le territoire en 2022.
- ✓ En 2022, ce sont les **véhicules diesel qui consomment les trois quarts des carburants** (72%).

3.2. Le chauffage des logements et bâtiments

3.2.1. Éléments de contexte

Les émissions de polluants atmosphériques et GES des secteurs résidentiel et tertiaire sont calculées pour plusieurs sous-secteurs. Les différents modes de chauffages utilisés dans les logements et bâtiments du territoire sont les contributeurs majoritaires aux émissions polluantes. D'autres sources sont prises en compte dans l'estimation des émissions de polluants atmosphériques, comme l'utilisation domestique de solvants, de peintures, les émissions dues aux petits outillages des particuliers ainsi qu'une estimation des émissions dues au brûlage domestique de déchets verts. Ces émissions restent minoritaires au regard de l'impact des modes de chauffage et de la consommation énergétique associée.

Concernant l'usage du chauffage et la consommation énergétique dans les bâtiments, ces éléments sont directement liés aux conditions météorologiques locales et notamment à la rigueur de l'hiver. Ainsi certains hivers ont été particulièrement froids en Occitanie, notamment en 2010, 2012 et 2013, ce qui impacte à la hausse la consommation énergétique notamment des ménages.



Source: SDES

Instruction de lecture :

Si l'indice est supérieur à 1, l'année considérée a été plus rigoureuse que la moyenne des années, calculée sur 2008-2023 ;

Si l'indice est inférieur à 1, l'année considérée a été moins rigoureuse que la moyenne des années, calculée sur 2008-2023 ;

3.2.2. Les indicateurs suivis

Évolution des émissions polluantes dues aux logements et bâtiments tertiaires

Évolution des émissions polluantes du secteur résidentiel/tertiaire entre 2021 et 2022, puis entre 2008 et 2022

	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	Population	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Évolution entre 2021 et 2022	Castres-Mazamet	-12%	-14%	-14%	-15%	-18%	0,2%	
	Tarn	-13%	-15%	-15%	-15%	-18%	0,7%	

	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	Population	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Évolution entre 2008 et 2022	Castres-Mazamet	-5%	-31%	-31%	-15%	-31%	-1,0%	
	Tarn	-4%	-29%	-29%	-13%	-27%	7%	

- ✓ L'année **2022** est marquée par une **baisse générale des émissions polluantes associées aux logements et bâtiments tertiaires**, en lien avec une **baisse significative de la consommation énergétique** (-15% hors électricité et chaleur urbaine). Ainsi, la **baisse des émissions de polluants atteint -12% pour les NO_x, -14% pour les particules PM₁₀ et PM_{2.5} et -15% pour les GES totaux**, malgré une population stable (+0,2%).
- ✓ **Les émissions de NO_x et de particules (PM₁₀ et PM_{2.5}) associées aux logements et bâtiments tertiaires diminuent respectivement de 5% et de 31% entre 2008 et 2022** ; les émissions de GES totaux et de GES Hors CO₂ biomasse diminuent également de 15% et de 31%. Ce recul des rejets de polluants est plus marqué que la baisse de la population sur la période (-1%) et trouve en partie son origine dans l'amélioration énergétique des bâtiments et des équipements de chauffage.

 Consommation énergétique associée aux bâtiments et logements : répartition par type d'énergie, tendances d'évolution

- ➔ **51% de la consommation du territoire est attribuable au secteur résidentiel/tertiaire ;** Ainsi, ce secteur est le premier secteur consommateur d'énergie sur le territoire de Castres-Mazamet. Le secteur des transports est deuxième consommateur d'énergie du territoire (25%).

Répartition de la consommation énergétique par type d'énergie utilisée dans les bâtiments en 2022 et évolution entre 2008 et 2022 ;

 Consommation énergétique des logements et bâtiments tertiaires		Bois	Fioul domestique	Gaz naturel/ GPL	Chaleur urbaine	Électricité	Tous combustibles
		Castres-Mazamet.	Répartition en 2022	17%	8%	31%	1%
Évolution entre 2021 et 2022 par habitant							-11%
Évolution entre 2008 et 2022 par habitant							-14%

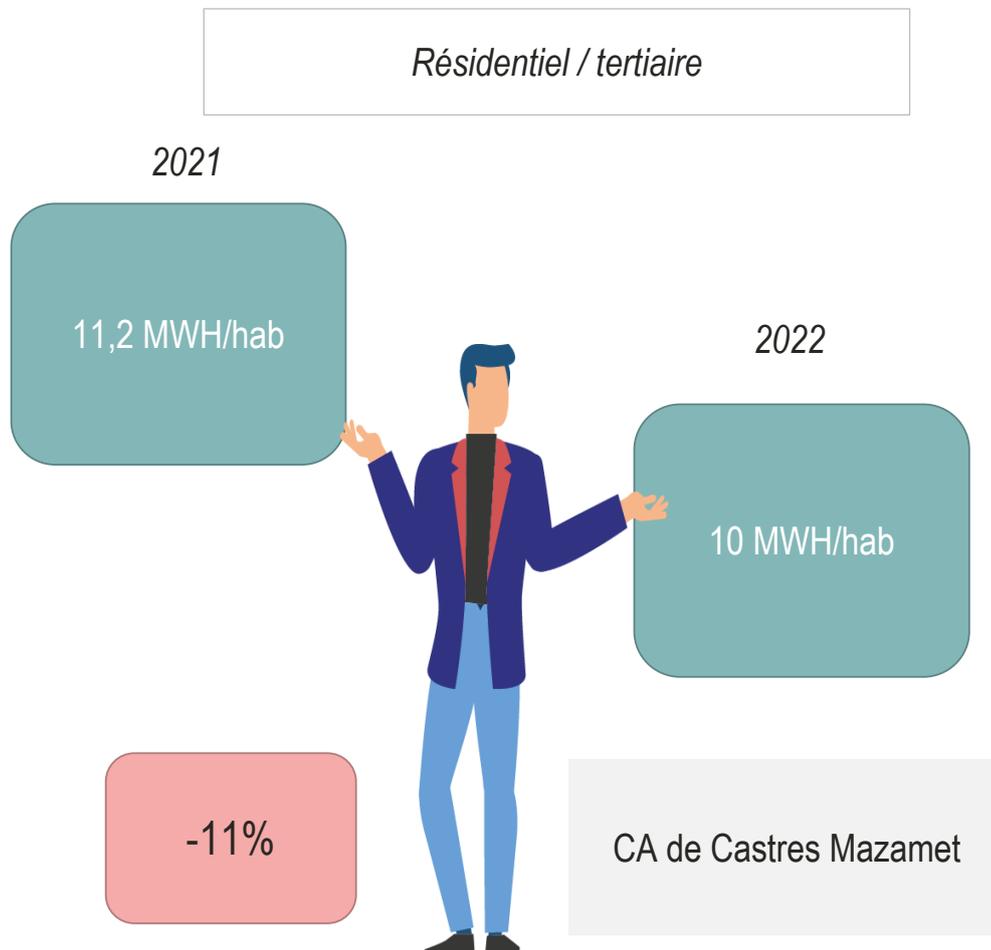
ATMO_IRS_V8_2008_2022

- ✓ Sur le territoire de Castres-Mazamet et en 2022, **la majorité de la consommation énergétique totale des secteurs résidentiel/tertiaire est électrique (42%)**, suivie du **gaz naturel/GPL (31%)**.
- ✓ En 2022, la consommation par habitant des bâtiments résidentiels et tertiaire a diminué de 11%.
- ✓ 17% de la consommation totale de ces deux secteurs est associée à l'usage du bois énergie chez les particuliers ou en chaufferies biomasse.

 Consommation énergétique des secteurs résidentiel/tertiaire, par habitant

Évolution de la consommation énergétique du territoire par habitant, entre 2021 et 2022 en prenant en compte uniquement la consommation énergétique dans les logements et bâtiments tertiaire ; tous combustibles pris en compte

Source: ATMO_IRS_V8_2008_2022



- ✓ La consommation énergétique totale des secteurs résidentiel et tertiaire, ramenée par habitant, a diminué de 11% entre 2021 et 2022, en lien avec un hiver moins rigoureux que 2021 et la crise énergétique (cf. §2.1).

Émissions polluantes par type d'énergie utilisée dans les logements et bâtiments tertiaires

Contribution de chaque énergie utilisée dans les logements et bâtiments tertiaires aux émissions polluantes du territoire en 2022

	Type d'énergie	NO _x	PM _{2.5}	GES totaux	GES Hors	ATMO_IRS_V8_2008_2022
					CO ₂	
Castres-Mazamet 2022	Bois et dérivés	49%	98%	42%	6%	
	Fioul domestique	20%	1%	15%	25%	
	Gaz naturel	29%	0%	39%	64%	
	Gaz bouteille	3%	0%	3%	5%	

Note : l'usage de l'électricité n'émet pas directement des polluants (GES inclus) dans l'air. Dans le cadre de ces indicateurs, seules les émissions directes réalisées sur le territoire sont prises en compte (voir **annexe**).

- ✓ L'usage du **bois chez les particuliers** émet la **quasi-totalité des particules PM_{2.5}** des secteurs résidentiel et tertiaire (98%) sur le territoire. Le chauffage au bois est également la première source de **GES totaux (42%) et de NO_x (49%)** issus des logements et bâtiments tertiaires.
- ✓ L'usage du **gaz naturel** dans les bâtiments est le **premier émetteur de GES hors CO₂ issu de la combustion de biomasse** (64%) et est également le 2^e contributeur aux émissions totales de **GES** (39%) et de **NO_x** (29%) par les secteurs résidentiel et tertiaire sur le territoire.
- ✓ L'usage du **fioul domestique** émet 20% des NO_x et 25% des GES hors CO₂ issu de la combustion de biomasse.

3.3. Les émissions industrielles et le traitement des déchets

Les sources de données disponibles pour l'estimation des émissions industrielles et associées au traitement des déchets sont notamment les déclarations des industriels eux même via GEREP. Les émissions non déclarées sont estimées à partir de l'activité des sites industriels présents sur le territoire, selon les sous-secteurs concernés, et de leur consommation énergétique.

Ainsi, tenant compte des déclarations des industriels eux-mêmes, des variations interannuelles peuvent subsister, tout comme des trous de données par exemple. Ces éléments, lorsqu'ils sont détectés, sont pris en compte et corrigés dans la mesure des connaissances et grâce aux échanges techniques avec les partenaires d'Atmo Occitanie.

Évolution des émissions associées aux activités industrielles sur le territoire, et principaux sous-secteurs émetteurs

Évolution des émissions polluantes associées aux activités industrielles sur le territoire entre 2021 et 2022

	Emissions industrielles	NO _x	PM ₁₀	COVNM	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Évolution des émissions entre 2021 et 2022	Castres-Mazamet	-26%	-37%	-8%	-8%	-16%	
	Tarn	-6%	-3%	-2%	-4%	-5%	

Sur le territoire de Castres-Mazamet :

- ✓ **Entre 2021 et 2022, les émissions de NO_x du secteur industriel ont baissé de 26%**
- ✓ En parallèle, les émissions de **particules PM₁₀ du secteur industriel ont fortement baissé de 37%**. Les émissions de GES totaux et celles de COVNM ont également toutes deux diminué de 8%.

Évolution des émissions associées aux activités de traitement des déchets sur le territoire

Évolution des émissions polluantes associées aux sites de traitement des déchets sur le territoire entre 2021 et 2022

	Emissions des sites de traitement des déchets	NO _x	SO ₂	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Évolution des émissions entre 2021 et 2022	Castres-Mazamet	-28%	-29%	-24%	-25%	
	Tarn	25%	-71%	31%	76%	

Les émissions polluantes associées au secteur du traitement des déchets correspondent aux émissions directes des sites d'incinération des déchets, des centres d'enfouissement (ISDND), des centres de compostage, etc.

- ✓ **En 2022, les émissions de NO_x ont diminué de 28% et celles de GES totaux de 24% en lien notamment avec une diminution des feux ouverts de déchets verts.**

4. Bilan et perspectives

À l'échelle de la région Occitanie, l'année 2022 est marquée par une **baisse de la consommation énergétique régionale de 2,3%**. Cette baisse est principalement en lien avec la crise énergétique et un appel à la sobriété énergétique des ménages et entreprises, ainsi qu'un hiver moins rigoureux que les années précédentes.

Sur le territoire de Castres-Mazamet, la consommation énergétique a baissé davantage : -4% entre 2021 et 2022.

Quelques éléments clés sur le territoire de Castres-Mazamet :

- **En 2022, une baisse de la consommation énergétique du secteur résidentiel-tertiaire de 10,4% malgré une stabilité de la population de 0,2% ;**

La baisse observée est imputable à un facteur conjoncturel (crise énergétique et appel à la sobriété des ménages) et à un facteur météorologique (hiver 2022 plus doux que le précédent). La consommation énergétique par habitant a également diminué de 10,6% en 2022.

Cette diminution de la consommation énergétique a un impact direct sur **les émissions de polluants du secteur résidentiel-tertiaire** : -12% pour les NO_x, -14% pour les particules PM₁₀ et PM_{2,5} et -15% pour les GES totaux.

- **En 2022, stabilité des émissions de NO_x, PM₁₀ et PM_{2,5} mais hausse des rejets de GES sur le secteur du trafic routier ;**

Entre 2021 et 2022, les **kilomètres parcourus sur l'agglomération ont fortement augmenté (+7%)** en lien avec une poursuite de la reprise du trafic depuis 2020 (+10% entre 2020 et 2021), sans toutefois atteindre le niveau de 2019. En lien avec cette forte hausse du trafic, **les émissions gaz à effet de serre (GES) augmentent du même ordre de grandeur entre 2021 et 2022 (+7%)**. Pour les autres polluants NO_x, PM₁₀ et PM_{2,5}, les quantités rejetées sont plus stables car le parc roulant est renouvelé par des véhicules moins émetteurs.

- **En 2022, les émissions des principaux polluants (GES inclus) tous secteurs confondus diminuent par rapport à 2021 ;**

Les émissions de **particules PM₁₀ diminuent de 16%** et les **particules fines PM_{2,5} de 17 %**. Ces fortes baisses sont en partie liées à la diminution de la consommation énergétique pour le chauffage des bâtiments. La consommation de bois-énergie pour le chauffage est d'ailleurs à l'origine de la quasi-totalité des émissions de particules des secteurs résidentiel/tertiaire.

Les émissions d'**oxydes d'azote (NO_x) diminuent nettement entre 2021 et 2022 (-11%)**. Cette diminution concerne **tous les secteurs d'activité** (transport, résidentiel/tertiaire, industrie, déchets, agriculture).

- Pour les secteurs résidentiel/tertiaire, cette baisse s'explique une forte réduction de la consommation d'énergie fossile dans un contexte de crise énergétique (hausse des prix du gaz et d'autres produits pétroliers, appels à la sobriété énergétique auprès des ménages et entreprises), et un hiver plus doux que le précédent ;

- **Dans les secteurs résidentiel et tertiaire, les émissions de NO_x diminuent de 12% tandis qu'elles diminuent de 1% dans le secteur du transport routier. Le transport routier reste toutefois le premier contributeur d'émissions de NO_x sur le territoire (46% des émissions totales sont attribuées à ce secteur).**

Les **émissions de GES totaux ont diminué de 6,6 % entre 2021 et 2022. Tous les secteurs d'activités contribuent à cette baisse à l'exception du secteur du trafic routier où les émissions sont en hausse, en lien direct avec les kilomètres parcourus, qui ont augmenté fortement de 7%. En 2022, l'objectif national de réduction des gaz à effet de serre (SNBC) n'est pas atteint** et les émissions sont supérieures de 30% à celles attendues pour 2022.

Les objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants respectés, sauf pour l'ammoniac

En 2022, les émissions des polluants NO_x, PM_{2.5}, COVNM, et SO₂ s'inscrivent dans la trajectoire attendue pour un respect des objectifs fixés par le plan national de réduction des émissions (PRÉPA) à l'horizon 2030. En revanche, les rejets d'ammoniac présentent un écart de 7% en trop par rapport à la trajectoire attendue. Les efforts doivent être poursuivis et accentués pour atteindre en 2030 les objectifs fixés par le PRÉPA.

ANNEXES

L'inventaire régional des émissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre (GES)

Dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2011 relatif au Système National d'Inventaires d'Émissions et de Bilans dans l'Atmosphère (SNIEBA), le **Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT)** associant :

- le Ministère en charge de l'Environnement ;
- l'INERIS ;
- le CITEPA ;
- les Associations Agréées de Surveillance de Qualité de l'Air

a mis en place un **guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques**.

Ce guide constitue la référence nationale à laquelle chaque acteur local doit pouvoir se rapporter pour l'élaboration des inventaires territoriaux d'émission directe de polluants dans l'air. Les méthodologies par secteurs d'activités sont périodiquement mises à jour en fonction des besoins identifiés au niveau national.

Sur cette base et selon les missions qui lui sont ainsi attribuées, Atmo Occitanie réalise et maintient à jour un Inventaire Régional Spatialisé des émissions directes de polluants atmosphériques et GES, et de consommation d'énergie sur l'ensemble de la région Occitanie. L'inventaire des émissions référence une trentaine de substances avec les principaux polluants réglementés (NO_x, particules en suspension, NH₃, SO₂, CO, benzène, métaux lourds, HAP, COV, etc.) et les gaz à effet de serre (CO₂, N₂O, CH₄, etc.).

Cet inventaire des sources et quantités de polluants est notamment utilisé par les partenaires d'Atmo Occitanie comme outil d'expertise pour identifier la contribution des différents secteurs d'activité à la pollution de l'air, suivre l'évolution pluriannuelle des quantités émises, évaluer la situation de leur territoire au regard des objectifs locaux et nationaux et enfin évaluer l'impact sur les émissions polluantes de scénarios d'évolution des activités locales à plus ou moins long terme.

Les consommations d'énergie et quantités annuelles d'émissions de polluants atmosphériques et GES sont ainsi calculées pour l'ensemble de la région Occitanie, à différentes échelles spatiales (EPCI, communes, ...), et pour les principaux secteurs et sous-secteurs d'activité.

La méthodologie de calcul des émissions consiste en un croisement entre des données primaires (statistiques socio-économiques, agricoles, industrielles, données de trafic...) issues d'acteurs locaux ou nationaux et des facteurs d'émissions issus de bibliographies nationales et européennes.

$$E_{s,a,t} = A_{a,t} * F_{s,a}$$

Avec :

E : émission relative à la substance « s » et à l'activité « a » pendant la durée « t »

A : quantité d'activité relative à l'activité « a » pendant le temps « t » ;

F : facteur d'émission relatif à la substance « s » et à l'activité « a ».

Les données primaires, les modalités de leur prise en compte ainsi que l'origine des facteurs d'émissions utilisés sont décrits en partie 0.

La Figure 1 présente un schéma de synthèse de l'organisation du calcul des émissions de polluants atmosphériques et GES, et leur utilisation dans le cadre du dispositif intégré d'évaluation de la qualité de l'air :

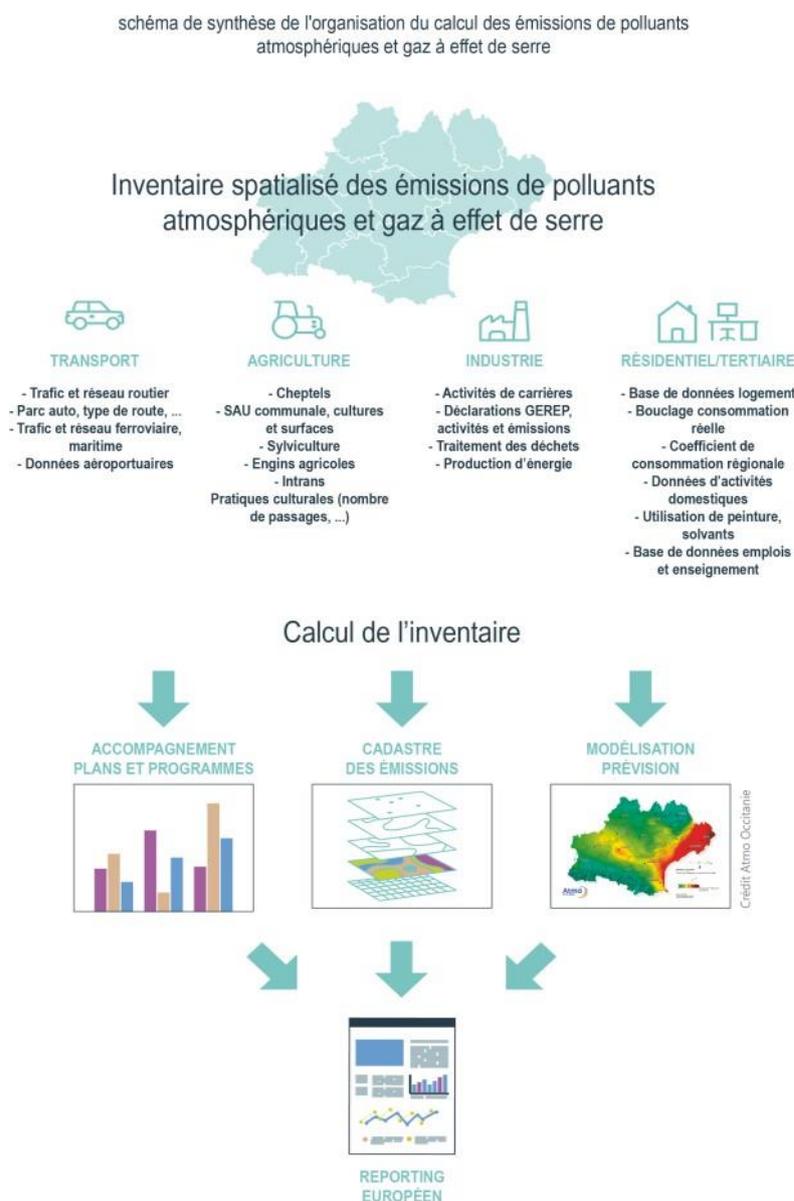


Figure 1. L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques

Le pouvoir de réchauffement global (PRG) représente l'impact d'un gaz à effet de serre sur le climat, en comparaison au CO₂ dont le PRG est fixé arbitrairement à 1. Cet indice, associé à chaque gaz à effet de serre, correspond au forçage radiatif cumulé sur une période donnée (la période de référence a été fixée à 100 ans dans le cadre de la CCNUCC et du Protocole de Kyoto) induit par une quantité de GES émise.

Le PRG permet de convertir les émissions des différents GES en "équivalent CO₂" (« éq CO₂ »). Cette conversion permet de comparer l'impact relatif des différents gaz à effet de serre sur le changement climatique et de définir des objectifs de réduction des émissions de GES à long terme dans une même unité pour tous les GES.

Le PRG de chaque GES est déterminé par le GIEC au fur et à mesure de ses rapports d'évaluation (*Assessment Reports* ou AR). Les PRG utilisés dans l'inventaire régional des émissions de GES en Occitanie sont ceux fournis par le 6ème rapport du GIEC (2021).

Les GES pris en compte dans l'inventaire régional des émissions en Occitanie et le PRG associé sont indiqués ci-dessous.

Gaz à effet de serre	PRG
CO ₂	1
CH ₄	27,9
N ₂ O	273

Source : 6^{ème} rapport du GIEC, 2021

Pour rappel, on classe les émissions de GES en trois catégories dites « *Scope* » (pour périmètre, en anglais).

- **Scope 1** : Émissions directes ; il s'agit des émissions produites sur le territoire par les secteurs précisés dans l'arrêté relatif au PCAET : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agricole, déchets, industrie, branche énergie hors production d'électricité, de chaleur et de froid. Elles sont le fait des activités qui sont localisées sur le territoire y compris celles occasionnelles (par exemple, les émissions liées aux transports à vocation touristique en période saisonnière, la production agricole du territoire, etc.). Les émissions associées à la consommation de gaz et de pétrole font partie du scope 1.
- **Scope 2** : Émissions indirectes des différents secteurs liés à leur consommation d'énergie ; ce sont les émissions indirectes liées à la production d'électricité et aux réseaux de chaleur et de froid, générées sur ou en dehors du territoire mais dont la consommation est localisée à l'intérieur du territoire.
- **Scope 3** : Émissions induites par les acteurs et activités du territoire ; elles peuvent faire l'objet d'une quantification complémentaire. Certains éléments du diagnostic portant sur les gaz à effet de serre peuvent faire l'objet d'une quantification complémentaire prenant plus largement en compte des effets indirects, y compris lorsque ces effets indirects n'interviennent pas sur le territoire considéré ou qu'ils ne sont pas immédiats.

Éléments méthodologiques

➤ Généralités

Version de l'inventaire

La nouvelle version de l'inventaire porte le numéro de version suivant :

ATMO_IRS_V8_2008_2022

Cette nouvelle version remplace donc les éléments transmis précédemment et cet intitulé de version est à rappeler pour toute utilisation ou diffusion des données associées.

Couverture temporelle

La nouvelle version de l'inventaire nommée ci-dessus couvre la période **2008 à 2022**. Les indicateurs sont actualisés pour chacune de ces années afin de prendre en compte les dernières données disponibles et les éventuelles améliorations méthodologiques. L'inventaire des émissions permet donc de fournir à partir de cette version l'estimation des quantités de polluants à l'échelle de la commune sur une période de 15 ans, pour l'ensemble des communes d'Occitanie.

C Couverture spatiale

Les données couvrent l'ensemble de la Région Occitanie, avec une production des indicateurs à l'échelle de la commune. Tout regroupement de communes est ainsi possible à l'échelle des territoires d'intérêt pour l'évaluation des politiques publiques : l'EPCI, le département et la Région PETR, SCOT, Parc, ...

C Principales évolutions méthodologiques

Cette version prend en compte plusieurs évolutions méthodologiques et une actualisation des données d'entrée lorsqu'elle est disponible. Les principales évolutions sont présentées ci-dessous.

C Facteurs d'émissions

L'actualisation des facteurs d'émissions nationaux par le CITEPA a été prise en compte pour actualiser l'ensemble des données de cette version V8 (Réf. : CITEPA, 2024. Rapport OMINEA –21.1 ; 21^{ème} édition). Cela impacte plusieurs secteurs et sous-secteurs d'activité. Les impacts majeurs sont indiqués dans les éléments ci-dessous. Cette actualisation permet de prendre en compte les facteurs d'émissions les plus récents pour l'ensemble des activités émettrices sur la région Occitanie et sur l'ensemble du territoire national.

C Secteurs résidentiel et tertiaire

Cette nouvelle version d'inventaire intègre des nouvelles données de consommations unitaires (CU) dans le secteur résidentiel, acquises auprès du CEREN pour les années 2013 (actualisation) et 2020 (nouvelles données). Une tendance linéaire est appliquée pour exploiter ces données sur la période couverte par l'inventaire régional, de 2008 à 2022. Ces données indiquent les consommations par surface de logement ou par logement entier, pour chaque combustible, type de logement et par usage du secteur résidentiel. La mise à jour de ces CU induit une actualisation des consommations calculées à l'échelle infrarégionale.

L'intégration des nouveaux facteurs d'émissions (Réf : CITEPA 2024) des polluants liés à l'activité de combustion de bois dans le secteur résidentiel a notamment permis d'intégrer la fraction non condensable des PM, qui n'était auparavant pas prise en compte. Ceci a conduit à des augmentations des émissions de particules PM_{2.5} et PM₁₀ plus ou moins importantes selon les territoires.

Cette version d'inventaire résidentiel prend également en compte :

- L'actualisation des données de détail logements INSEE 2021
- L'actualisation du parc d'équipements de chauffage au bois (CITEPA 2024).

C Secteur des transports

C Transport routier

Le parc national de véhicules roulant établi par le CITEPA dans sa version 2023 est pris en compte dans cette version, la même que dans la version précédente (ATMO_IRS_V7_2008_2021). Les facteurs d'émissions utilisés sont issus de la méthodologie européenne COPERT dans la version 5.4.5.

Une base de données dédiée à la gestion des données de comptage et des modèles de trafic a été créée en 2024 pour l'ensemble de la Région Occitanie. Celle-ci permet d'intégrer pour chaque gestionnaire de route,

l'historique des trafics et leur évolution, afin d'estimer de façon très détaillée les émissions liées au transport routier et d'améliorer les processus d'actualisation annuelle des données de trafic.

● **Transports autres que routier**

Les émissions associées aux autres moyens de transports sont estimées en fonction des données d'activité qui sont disponibles. Pour la zone portuaire de Port La Nouvelle, la méthodologie par défaut définie dans le PCIT (dite « par port ») est utilisée. Cette méthodologie est basée sur les données de trafic de bateaux pour des types génériques de bateaux. Sur la zone de Sète-Frontignan, la poursuite du partenariat avec Port Sud de France permet l'acquisition de données détaillées concernant le trafic maritime et les activités portuaires annexes sur ce territoire. Ainsi, la méthodologie la plus détaillée définie dans le PCIT (dite « par escale ») concernant le calcul des émissions polluantes associées au trafic maritime est intégrée à partir de 2019. Les émissions sont ensuite rétro-projetées jusqu'en 2008 à partir des données d'émissions nationales maritimes SECTEN du CITEPA, pour couvrir la période d'inventaire régional. Les consommations liées à l'activité portuaire sont également calculées à partir de 2019.

De nouvelles données de trafic ferroviaire ont été prise en compte sur chaque ligne ferroviaire en Occitanie, pour l'année 2022, qui viennent s'ajouter aux données 2018 déjà intégrées dans la version précédente. À partir de ces données, la tendance nationale d'évolution des émissions associées au transport ferroviaire (SECTEN CITEPA 2024) a été appliquée par polluant pour les années manquantes.

Les partenariats en cours avec les grands aéroports régionaux permettent de poursuivre le calcul de consommations et d'émissions détaillées de toutes les activités aéroportuaires (aéronefs et sources au sol), sur les aéroports de Toulouse et Montpellier. Les données d'immatriculations et de consommations unitaires (OACI) des aéronefs sont notamment prises en compte pour affiner les calculs.

● **Secteur industriel**

L'actualisation nationale des facteurs d'émissions (source : OMINEA) peut impacter les émissions des différents sous-secteurs industriels, sur l'ensemble de l'historique 2008-2022 des indicateurs régionaux.

Afin d'assurer une meilleure prise en compte des informations déclarées dans la base de données nationale BDREP, les émissions polluantes et consommations associées à certaines installations ont pu être estimées sur la base des activités industrielles proches de celles utilisées dans la précédente version.

Une mise à jour de la donnée de consommation de fuel domestique (réf : EACEI) sur l'année 2021 a été effectuée, impactant les émissions de polluants associées aux engins mobiles non routier (BTP et Hors BTP).

L'inventaire des consommations du secteur industriel a été complété par l'intégration de nouveaux combustibles.

● **Secteur traitement des déchets**

Le secteur du traitement des déchets n'a pas fait l'objet d'évolution majeure. Les méthodologies appliquées sont celles préconisées dans la méthodologie nationale. Les données de l'ORDECO (Observatoire Régional des Déchets et de l'Économie Circulaire en Occitanie) dont celles concernant les unités de méthanisation et de compostage ont notamment été actualisées.

Les consommations d'énergie du secteur traitement des déchets ont été consolidées sur l'ensemble de la série 2008-2022, avec notamment des correctifs mis en place au niveau des consommations issues de la base nationale de données GEREP. De nouveaux combustibles, comme le biogaz, les ordures ménagères ou le gaz de décharge, viennent ainsi compléter l'inventaire des consommations pour ce secteur d'activité.

● Secteur agricole

Le secteur agricole n'a pas fait l'objet d'évolution méthodologique particulière. Les quantités d'engrais régionales sont actualisées à partir des données de vente (UNIFA) et sont réparties par commune et type de cultures afin de calculer les émissions azotées associées à l'apport d'engrais, selon la méthodologie préconisée dans le guide PCIT2. La répartition de ces quantités d'engrais provient d'enquêtes régionales sur les pratiques culturales notamment sur les grandes cultures, l'arboriculture et les zones viticoles (Source : Agreste, Enquêtes pratiques culturales, 2011, 2015 et 2017).

Les données issues de la SAA (Statistiques Agricoles Annuelles) ont été mises à jour jusqu'en 2022.

➤ Éléments par secteurs

• Secteur résidentiel

Producteur(s) données d'entrée	Type de données d'entrée, échelle géographique	Compléments données d'entrée	Traitement et/ou données en sortie	Facteurs émissions
Agence ORE (Opérateurs de Réseaux d'Énergie), SDES, CEREN	Consommation d'énergie communale (gaz électricité) ou régionale (bois, fioul, GPL, chaleur urbaine)	-	Estimation d'un mix énergétique territorial + Émissions polluantes détaillées par type de logement selon ses caractéristiques	CITEPA
INSEE (Détail Logement), SITADEL	Types de logement, de chauffage, énergie utilisée, par commune			
ADEME	Parc national d'équipement de chauffage au bois 2012, 2017	Étude sur le chauffage domestique au bois : Marchés et approvisionnement de l'ADEME, Solagro, Biomasse Normandie, BVA, 2018	Émissions polluantes associées à l'usage du bois énergie chez les particuliers	
Collectivités forestières Occitanie	Nombre et caractéristiques (consommation) des chaufferies collectives biomasses alimentant des bâtiments résidentiels	-	Estimation des émissions polluantes associées aux chaufferies biomasse alimentant des logements	ADEME (version 2009)
Divers fournisseurs pour: population, taux d'équipements des ménages en petits outillages, vente de peintures, ...	Données d'activité hors combustion du secteur résidentiel	Données nationales désagrégées	Émissions polluantes des autres postes du secteur résidentiel (ex : peinture, tabac, engins de jardinage,...)	CITEPA

• Secteur tertiaire

Producteur(s) données d'entrée	Type de données d'entrée, échelle géographique	Compléments données d'entrée	Traitement et/ou données en sortie	Facteurs émissions
Agence ORE (Opérateurs de Réseaux d'Énergie), SDES	Consommation d'énergie communale (gaz électricité), ou régionale	-	Estimation d'un mix énergétique territorial +	CITEPA
INSEE, Open data Occitanie, CLAP	Effectifs tertiaires (secteur d'activité : enseignement)		Émissions polluantes par branche tertiaire	
Collectivités forestières Occitanie	Nombre et caractéristiques des chaufferies collectives biomasses alimentant des bâtiments tertiaires	-	Estimation des émissions polluantes associées aux chaufferies biomasse alimentant des bâtiments tertiaires	ADEME

• Secteur agricole

Producteur(s) données d'entrée	Type de données d'entrée, échelle géographique	Compléments données d'entrée	Traitement et/ou données en sortie	Facteurs émissions
AGRESTE, RGA, SAA, Enquêtes RICA, Enquêtes régionales (DRAAF)	Consommation énergétique des bâtiments, répartition des cultures et des cheptels par commune	RGA 2000 et 2010	Émissions polluantes associées aux cultures, à l'élevage, aux bâtiments, aux engins	CITEPA / EMEP Guidebook
UNIFA	Ventes régionales d'engrais	-	Émissions polluantes associées à l'apport d'engrais	

• Secteur industries et traitement des déchets

Producteur(s) données d'entrée	Type de données d'entrée, échelle géographique	Compléments données d'entrée	Traitement et/ou données en sortie	Facteurs émissions
DREAL Occitanie	Exploitation des carrières	-	Émissions polluantes dues à l'extraction	CITEPA
BDREP	Émissions déclarées des industriels	-	Émissions déclarées des industriels, corrections, complétion	
ORDECO, EACEI, partenaires d'Atmo Occitanie	Données d'activité industrielles / traitement des déchets par type	-	Émissions industrielles complémentaires, émissions dues aux traitements de déchets, par type	
Viaseva, SDES	Annuaire des réseaux de chaleurs	-	Émissions associées à la production de chaleur urbaine	

• Secteur des transports

→ Transport routier

Producteur(s) données d'entrée	Type de données d'entrée, échelle géographique	Compléments données d'entrée	Traitement et/ou données en sortie	Facteurs émissions
CITEPA	Parc roulant	Données annuelles	Calcul de facteurs d'émissions unitaires par type de véhicules	Méthodologie européenne COPERT (COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport)
Gestionnaires routiers, partenaires d'Atmo Occitanie	Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)	Données réelles de comptage	Validation, affectation et historisation des données par tronçon de route, par type de route	
Autorités Organisatrices des Transports	Utilisation des transports en commun, données associées		Émissions polluantes dues au transport en commun (bus, car)	

→ Transports autres que routier

Producteur(s) données d'entrée	Type de données d'entrée, échelle géographique	Compléments données d'entrée	Traitement et/ou données en sortie	Facteurs émissions
Partenaires d'Atmo Occitanie secteur aérien (ATB, AMM)	Données détaillées d'activité des plateformes aéroportuaires : trafic aérien et sources au sol	-	Émissions polluantes dues au trafic aérien et aux sources au sol (consommation des bâtiments, engins de pistes, ...)	EMEP Guidebook,
Union des Aéroports Français (UAF)	Données de trafic sur les autres aéroports en Occitanie	-	Émissions polluantes associées au trafic aérien des autres aéroports	

OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale)	Données de consommations unitaires (CU)	-	Émissions polluantes associées au trafic aérien des autres aéroports	CITEPA
Partenaire d'Atmo Occitanie – infrastructures portuaires	Données détaillées d'activité sur la plateforme portuaire de Sète Frontignan	-	Émissions polluantes associées au trafic maritime sur la zone de Sète Frontignan	EMEP Guidebook / CITEPA
Eurostat, Ifremer	Données de trafic maritime autres ports de commerce + ports de pêche	-	Émissions polluantes associées au trafic maritime sur les autres ports d'Occitanie	
SNCF	Trafic ferroviaire, caractéristiques des trains et du réseau ferré	-	Émissions dues au trafic ferroviaire	

Les objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques et GES – état des lieux

Polluants atmosphériques - PRÉPA

Le PRÉPA (Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques) est instauré par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (*Loi n° 2015-992 du 17 août 2015*). Il se compose d'un décret qui fixe les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030, conformément aux objectifs européens et d'un arrêté qui fixe les orientations et actions pour la période 2017-2021, avec des actions de réduction dans tous les secteurs (industrie, transports, résidentiel tertiaire, agriculture) :

Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques en application de l'article L. 222-9 du code de l'environnement.

Arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques JO du 11 mai 2017, textes n° 24 et 37.

Il vise à réduire les émissions de polluants atmosphériques pour améliorer la qualité de l'air et réduire ainsi l'exposition des populations à la pollution. Il contribue ainsi aux objectifs de la directive européenne 2016/2284 CE du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, avec deux ans d'avance.

Le PRÉPA prévoit des mesures de réduction des émissions dans tous les secteurs, ainsi que des mesures de contrôle et de soutien des actions mises en œuvre. Il prévoit également des actions d'amélioration des connaissances, de mobilisation des territoires et de financement. Il est révisé tous les 5 ans et prévoit pour la période 2017-2021 pour la première fois un volet agricole.

Les polluants concernés par les engagements de la France sont ceux du protocole de Göteborg amendé en 2012 et de la directive 2016/2284/UE adoptée le 14 décembre 2016, remplaçant la Directive NEC, soit SO₂, NO_x, COVNM, PM_{2.5} et NH₃.

Les objectifs de réduction des émissions de ces polluants sont indiqués dans le Tableau 1. L'année de référence prise en compte est 2005 ou 2014 selon les études.

Les réductions d'émissions de polluants atmosphériques étant significatives entre 2005 et 2014, certains objectifs pour 2020 sont d'ores et déjà atteints en 2014

Tableau 1: Objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques définis dans le PRÉPA, année de référence 2005 et 2014 – Source : Évaluation ex-ante des émissions, concentrations et impacts sanitaires du projet de PRÉPA, CITEPA/INERIS/MEEM.

Polluants	2020	2025	2030	2020	2025	2030	Afin
	Par rapport aux émissions 2005			Par rapport aux émissions 2014			
SO₂	-55%	-66%	-77%	Objectif atteint	-6%	-36%	
NO_x	-50%	-60%	-69%	-19%	-35%	-50%	
COVNM	-43%	-47%	-52%	Objectif atteint	-2%	-11%	
NH₃	-4%	-8%	-13%	-7%	-11%	-16%	
PM_{2,5}	-27%	-42%	-57%	Objectif atteint	-12%	-35%	

d'atteindre ces objectifs, le PRÉPA se décline au travers d'un scénario tendanciel (prospective de l'évolution des émissions sans actions spécifiques nouvelles mais avec des mesures dont les impacts ont lieu plusieurs années après leur mise en place), et d'un scénario contenant les actions spécifiques nouvelles de réduction des émissions. La mise en œuvre du PRÉPA se fait ainsi au travers d'actions spécifiques prioritaires estimées les plus efficaces au niveau environnemental.

Par exemple, dans le secteur agricole, premier émetteur de NH₃, sans actions spécifiques, une augmentation des émissions à horizon 2020 est envisagée. Les actions mises en œuvre pour répondre à cette problématique devront ainsi permettre la réduction de la volatilisation de l'ammoniac provenant des effluents d'élevage et des fertilisants minéraux.

Au niveau local, la cohérence des PCAET (Plans Climat Air Énergie Territoire) engagés par les territoires avec la stratégie nationale est primordiale, il est donc important de prendre en compte ces objectifs dans la stratégie de réduction des émissions au niveau local.

Le PRÉPA a fait l'objet d'une révision en 2022, mais les objectifs préalablement définis n'ont pas été revus, seules les actions permettant de les atteindre ont été adaptées.

Gaz à effet de serre - SNBC

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte.

Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050 ; l'ambition nationale a été rehaussée par rapport à la première SNBC qui visait le facteur 4, soit une réduction de 75 % de ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 : désormais on parle de « facteur 6 » soit une division par 6 des émissions de GES en 2050 par rapport à 1990 (-83%).

Ce projet de SNBC révisée a fait l'objet d'une consultation du public du 20 janvier au 19 février 2020. La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020.

La SNBC définit des objectifs sectoriels ambitieux pour 2050 comme détaillés ci-dessous (Source : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/19092_strategie-carbone-FR_oct-20.pdf)



BÂTIMENTS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015
2030 : -49%
2050 : **décarbonation complète**

COMMENT ?

- Recourir aux énergies décarbonées les plus adaptées à la typologie des bâtiments.
- Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments (enveloppe et équipements) : nouvelles réglementations environnementales pour les bâtiments neufs en 2020 et pour la rénovation des bâtiments tertiaires ; 500 000 rénovations par an pour le parc existant, en ciblant les passoires énergétiques.
- Encourager des changements comportementaux pour des usages plus sobres.
- Promouvoir les produits de construction et de rénovation et les équipements à plus faible empreinte carbone (issus de l'économie circulaire ou biosourcés) et à haute performance énergétique et environnementale sur l'ensemble de leur cycle de vie.



TRANSPORTS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015
2030 : -28%
2050 : **décarbonation complète** (à l'exception du transport aérien domestique).

COMMENT ?

- Améliorer la performance énergétique des véhicules légers et lourds, avec un objectif de 4l/100 km réels en 2030 pour les véhicules particuliers thermiques.
- Décarboner l'énergie consommée par les véhicules et adapter les infrastructures pour atteindre 35% de ventes de véhicules particuliers neufs électriques ou à hydrogène en 2030 et 100% en 2040.
- Maîtriser la croissance de la demande pour le transport en favorisant le télétravail, le covoiturage, les circuits courts et en optimisant l'utilisation des véhicules.
- Favoriser le report vers les modes de transport de personnes et de marchandises les moins émetteurs (transports en commun, train) et soutenir les modes actifs (vélo...).



AGRICULTURE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015
2030 : -19%
2050 : -46%

COMMENT ?

- Développer l'agroécologie, l'agroforesterie et l'agriculture de précision, notamment pour réduire au maximum les surplus d'engrais azotés.
- Développer la bioéconomie pour fournir énergie et matériaux moins émetteurs de GES à l'économie française.
- Faire évoluer la demande alimentaire (produits de meilleure qualité ou issus de l'agriculture biologique, prise en compte des préconisations nutritionnelles) et réduire le gaspillage alimentaire.



FORÊT-BOIS ET SOLS

OBJECTIF
2050 : maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois)

COMMENT ?

- Augmenter le stockage de carbone des sols agricoles via des changements de pratiques.
- Développer une gestion forestière active et durable, permettant à la fois l'adaptation de la forêt au changement climatique et la préservation des stocks de carbone dans l'écosystème forestier.
- Développer le boisement et réduire les défrichements.
- Maximiser le stockage de carbone dans les produits bois et l'utilisation de ceux-ci pour des usages à longue durée de vie comme la construction.
- Diminuer l'artificialisation des sols.



PRODUCTION D'ÉNERGIE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -33 %
2050 : **décarbonation complète**

COMMENT ?

- Maîtriser la demande en énergie via l'efficacité énergétique et la sobriété.
- Décarboner et diversifier le mix énergétique, notamment via le développement des énergies renouvelables et la sortie du charbon dans la production d'électricité (dès 2022) et dans la production de chaleur.

L'évolution du mix énergétique et les objectifs d'efficacité énergétique sont déterminés dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). La PPE est fondée sur le même scénario de référence que la SNBC et est compatible avec ses orientations.



INDUSTRIE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -35 %
2050 : -81%

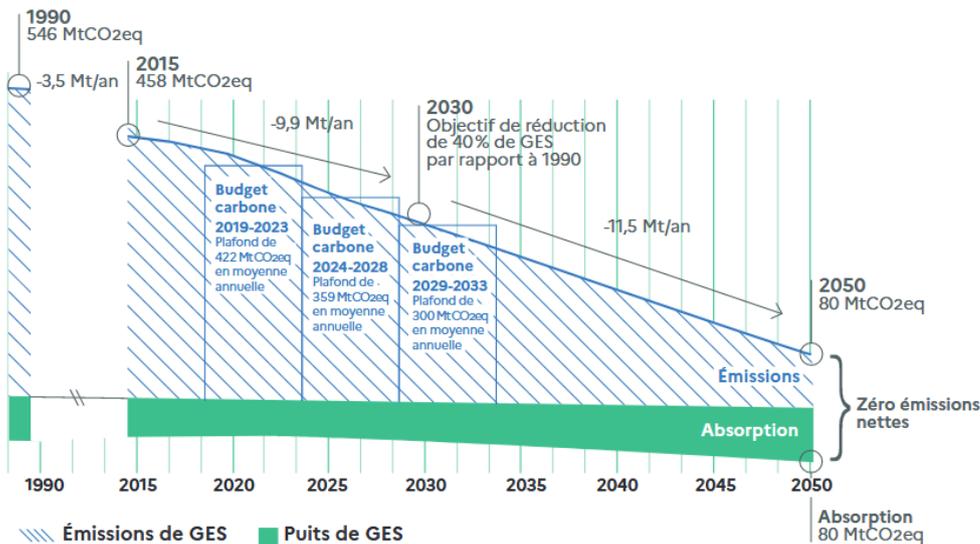
COMMENT ?

- Accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone (développement de feuilles de route de décarbonation, outils de financement). Soutenir l'émergence, en France, de moyens de production de technologies clés dans la transition.
- Intensifier la recherche et le développement de procédés de fabrication bas-carbone.
- Améliorer fortement l'efficacité énergétique et recourir à des énergies décarbonées.
- Maîtriser la demande en matière, en développant l'économie circulaire .

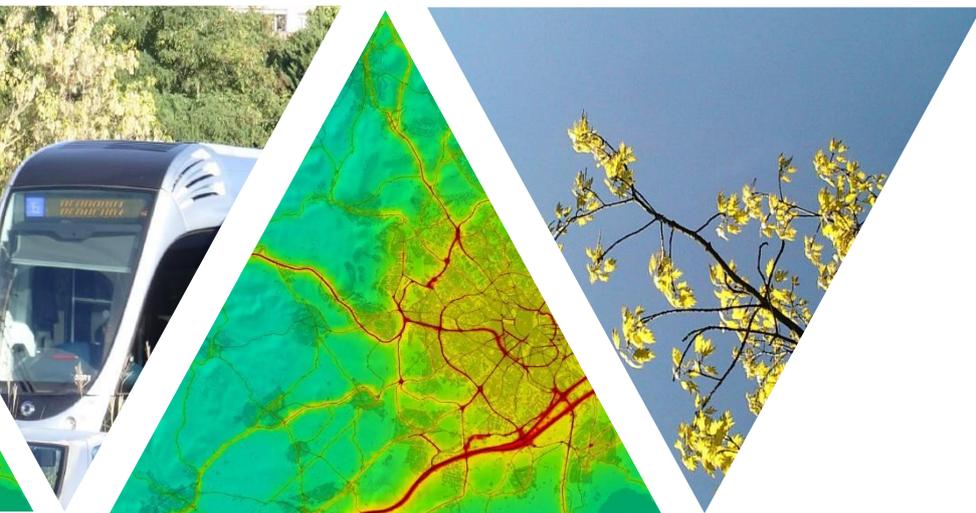
Ainsi à horizon 2030, la réduction attendue des émissions de GES à l'échelle nationale est de -40% par rapport à 1990. En 2050, la neutralité carbone devrait être atteinte et 80Mt eq. CO₂ seraient émises, entièrement compensée par l'absorption (sols, forêts, ...).



Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)



La SNBC s'appuie sur un scénario prospectif d'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050, sans faire de paris technologiques. Celui-ci permet de définir un chemin crédible de la transition vers cet objectif, d'identifier les verrous technologiques et d'anticiper les besoins en innovation.



L'information sur la qualité de l'air en Occitanie

www.atmo-occitanie.org



Agence de Montpellier
(Siège social)
10 rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

Agence de Toulouse
10bis chemin des Capelles
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie