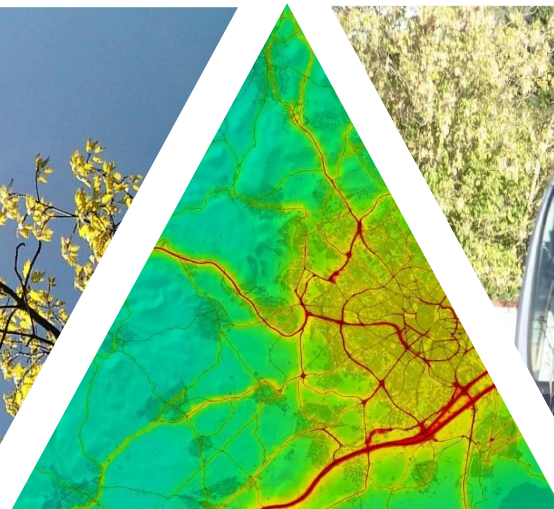


Etat des lieux des émissions polluantes et analyse des secteurs à enjeux sur le territoire de la CA du Muretain Agglomération

ETU-2025-180

Edition Septembre 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. PREAMBULE.....	2
2. LA SITUATION DU TERRITOIRE	3
3.1 LES EMISSIONS TOTALES DU TERRITOIRE.....	3
3.2 LA CONSOMMATION ENERGETIQUE TOTALE DU TERRITOIRE.....	5
3.3 LES OBJECTIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS POLLUANTES.....	6
3.1.1. Polluants atmosphériques.....	7
3.1.2. Gaz à effet de serre.....	9
3.4 LES EMISSIONS INDIRECTES DE CO ₂ SUR LE TERRITOIRE	11
3. FOCUS SECTORIELS	12
3.1 LES EMISSIONS POLLUANTES ASSOCIEES AUX TRANSPORTS	12
3.1.1. Le transport routier	12
3.2 LE CHAUFFAGE DES LOGEMENTS ET BATIMENTS.....	16
3.1.2. Eléments de contexte	16
3.1.3. Les indicateurs suivis.....	17
3.3 LES EMISSIONS INDUSTRIELLES ET LE TRAITEMENT DES DECHETS	20
4. BILAN ET PERSPECTIVES.....	22
ANNEXES	23

1. Préambule

Afin d'accompagner le territoire dans la connaissance des sources locales d'émissions de polluants atmosphériques dont les gaz à effet de serre (GES), Atmo Occitanie propose ici une série d'indicateurs relatifs aux émissions polluantes évaluées sur le territoire du Muretain Agglo 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.

Ils 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 Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA, mai 2017, révisé en 2022) et pour les GES par la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC, avril 2020). De plus, l'engagement du Muretain Agglo dans le cadre de son PCAET se traduit par des objectifs locaux de réduction des émissions polluantes.

Ces estimations sont issues de l'inventaire régional des émissions polluantes mis en œuvre par Atmo Occitanie notamment pour accompagner les territoires dans la connaissance détaillée de leurs 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

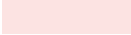
2.1 Les émissions totales du territoire

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 (tableau)

	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	COVNM	SO ₂	NH ₃	GES totaux	GES Hors CO ₂ BIO
Transport routier	79%	15%	13%	4%	4%	4%	66%	71%
Résidentiel	7%	57%	73%	62%	51%	9%	21%	14%
Déchets	0%	4%	5%	2%	1%	1%	1%	1%
Agricole	7%	15%	4%	0%	0%	85%	4%	5%
Industriel	3%	7%	3%	32%	34%	0%	3%	3%
Tertiaire	3%	0%	0%	0%	10%	0%	4%	5%
Autres transports	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Premier contributeur								
Deuxième contributeur								

Rèf : ATMO_IRS_V8_2008_2022

	Premier contributeur
	Deuxième contributeur

Ref : ATMO_IRS_V8_2008_2022

- ✓ **Le trafic routier** est le **premier contributeur d'émissions d'oxydes d'azote - NO_x** (79%) et **de gaz à effet de Serre totaux - GES** (66%), ainsi que le deuxième contributeur aux émissions de particules PM₁₀ et PM_{2,5} (15% et 13%). Ce secteur est ainsi un secteur à forts enjeux en matière d'émissions de polluants et GES.
- ✓ Le **secteur résidentiel** est le **premier émetteur de particules PM₁₀ et PM_{2,5}** (respectivement 57% et 73%), de **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques - COVNM** (62%) et de dioxyde de soufre - **SO₂** (51%) et le second contributeur aux émissions de GES totaux (21%). L'activité de chauffage des bâtiments par combustion de biomasse est à l'origine de 98% des émissions de particules de ce secteur. Grâce à l'actualisation des facteurs d'émissions de l'activité de combustion de biomasse, des émissions d'ammoniac NH₃ provenant du secteur résidentiel ont été quantifiées (voir Annexe ; éléments méthodologiques). Ainsi, ce secteur est le deuxième contributeur d'émissions d'ammoniac - NH₃ sur le territoire du Muretain Agglo (9%).
- ✓ Le **secteur industriel** est le deuxième contributeur aux émissions de COVNM (32%) en lien avec diverses activités telles que les imprimeries, la construction, les applications de colles et de peinture. Ce secteur contribue également à 34% aux émissions de SO₂ dont 98% provient des stations d'enrobage fabricant des produits de recouvrement pour les routes.
- ✓ **85% des émissions de NH₃** proviennent des activités agricoles et en particulier de l'utilisation d'engrais sur les zones cultivées.

Evolution des émissions de polluants et GES totales du territoire

Evolution des émissions polluantes entre 2021 et 2022, entre 2008 et 2022 ; Comparaison au territoire couvert par le PPA ; tous secteurs d'activité

Indicateur tous secteurs	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	ATMO_IRS_V8_2008_2022
	Evolution des émissions totales du territoire					
entre 2021 et 2022	EPCI	-6%	-9%	-12%	-2%	
	Zone PPA	-5%	-10%	-11%	-3%	
entre 2008 et 2022	EPCI	-44%	-24%	-29%	+2%	
	Zone PPA	-44%	-32%	-37%	-3%	
	Evolution des émissions par habitant sur le territoire					
entre 2021 et 2022	EPCI	-8%	-11%	-14%	-5%	
	Zone PPA	-6%	-11%	-13%	-4%	
entre 2008 et 2022	EPCI	-54%	-38%	-42%	-16%	
	Zone PPA	-54%	-44%	-47%	-20%	

- ✓ La hausse de la population du Muretain agglo estimée entre 2022 et 2021 (+2,3%) est légèrement supérieure à celle observée à l'échelle de la zone couverte par le PPA (+1,7%).
- ✓ Sur le territoire du Muretain Agglo comme à l'échelle du PPA, les **émissions de polluants atmosphériques dont les GES ont baissé en 2022 par rapport à 2021**, principalement en lien avec la baisse de la consommation énergétique (-2,5% sur le territoire du Muretain agglo, -2,3% sur le territoire du PPA) (cf. §2.2).
- ✓ Entre 2008 et 2022, les émissions totales de NO_x et particules ont fortement diminué. Ces baisses sont du même ordre de grandeur que celles observées à l'échelle du PPA pour les NO_x et plus faibles pour les particules. Les émissions de NO_x par habitant ont, quant à elles, été divisées par 2.
- ✓ Sur cette même période, les émissions totales de GES sont en hausse de 2% tandis que les émissions par habitant sont en baisse de 16% , en lien avec la hausse de 22% de la population.

2.2 La consommation énergétique totale du territoire

Evolution de la consommation totale du territoire

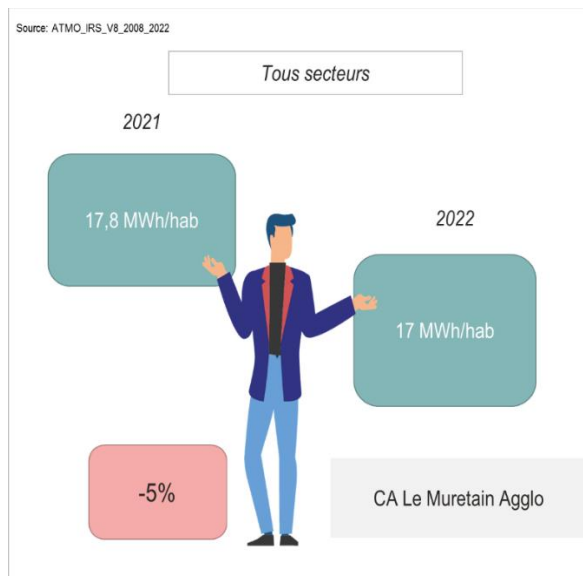
Evolution de la consommation énergétique totale du territoire entre 2021 et 2022, et depuis 2008 ; comparaison au territoire couvert par le PPA ; tous secteurs d'activité

Indicateur tous secteurs	Territoire	Toutes sources d'énergie	Population	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Evolution de la consommation 2021 / 2022	Muretain Agglo	-2,5%	+2,3%	
	Zone PPA	-2,3 %	+ 1,7 %	
Evolution de la consommation 2008 / 2022	Muretain Agglo	+1,5%	+22%	
	Zone PPA	-3,0 %	+21%	

- ✓ La consommation énergétique totale du territoire, tous secteurs d'activité confondus, baisse en 2022 de 2,5% par rapport à 2021 malgré une hausse de la population de 2,3%. Cette baisse de consommation, aussi observée à l'échelle du territoire national, est en lien avec un hiver plus doux que le précédent, une crise énergétique impliquant une hausse du prix des produits pétroliers et des appels à la sobriété énergétique.
- ✓ Entre 2008 et 2022, la population du Muretain Agglo a connu une **forte augmentation (+22%) entraînant une augmentation de la consommation énergétique totale (+1,5%)**. Cette progression moins marquée de la consommation énergétique, comparée à celle de la population, suggère néanmoins **une amélioration globale de la performance énergétique du territoire**, en lien avec une meilleure isolation des bâtiments, la modernisation des équipements de chauffage, le développement des énergies renouvelables et l'apparition de véhicules routiers moins énergivore. En revanche, sur le territoire du PPA toulousain, la consommation énergétique diminue (-3,0%), alors que la population augmente de 21%.

🏠 Consommation énergétique par habitant, tous secteurs d'activité

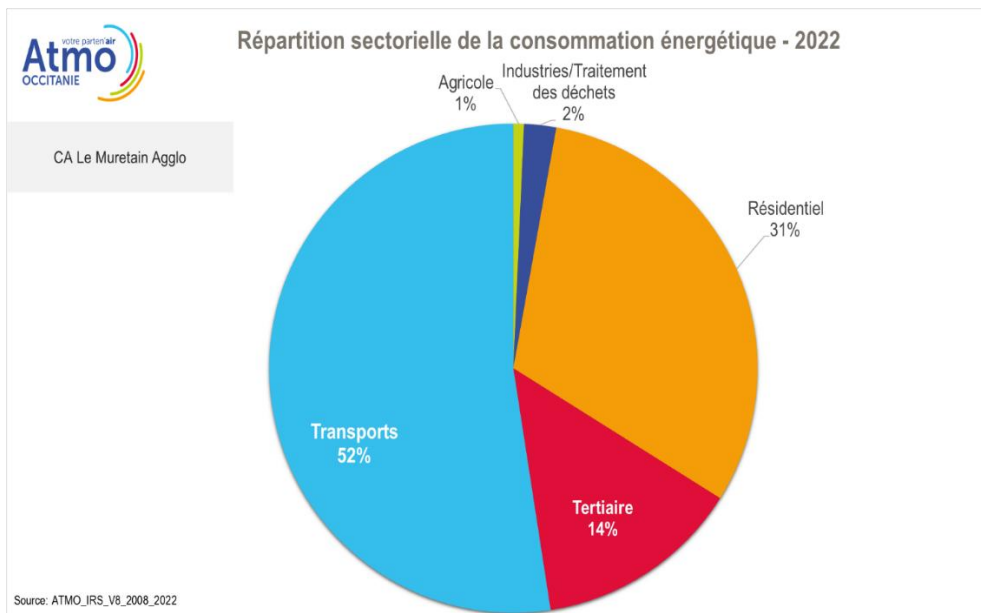
Evolution de la consommation énergétique du territoire par habitant, entre 2021 et 2022 ; tous secteurs d'activité et tous combustibles pris en compte



- ✓ La **consommation énergétique par habitant** du Muretain Agglo **a baissé de 5% entre 2021 et 2022**, tous secteurs d'activité pris en compte.

🏠 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



Plus de la moitié de l'énergie totale du territoire est consommée par le secteur des transports (52%), tandis que les secteurs résidentiel et tertiaire réunis en consomment 45% principalement pour le chauffage des bâtiments.

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 PREPA ou Plan National de Réduction des Emissions Polluantes (mai 2017). L'horizon principal pour ces objectifs est l'année 2030 et l'année de référence est 2014. Les objectifs nationaux sont estimés tous secteurs d'activité confondus.

La révision du PREPA 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 PREPA est disponible en [annexe](#).

Estimation des réductions d'émissions de polluants atmosphériques en 2022

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

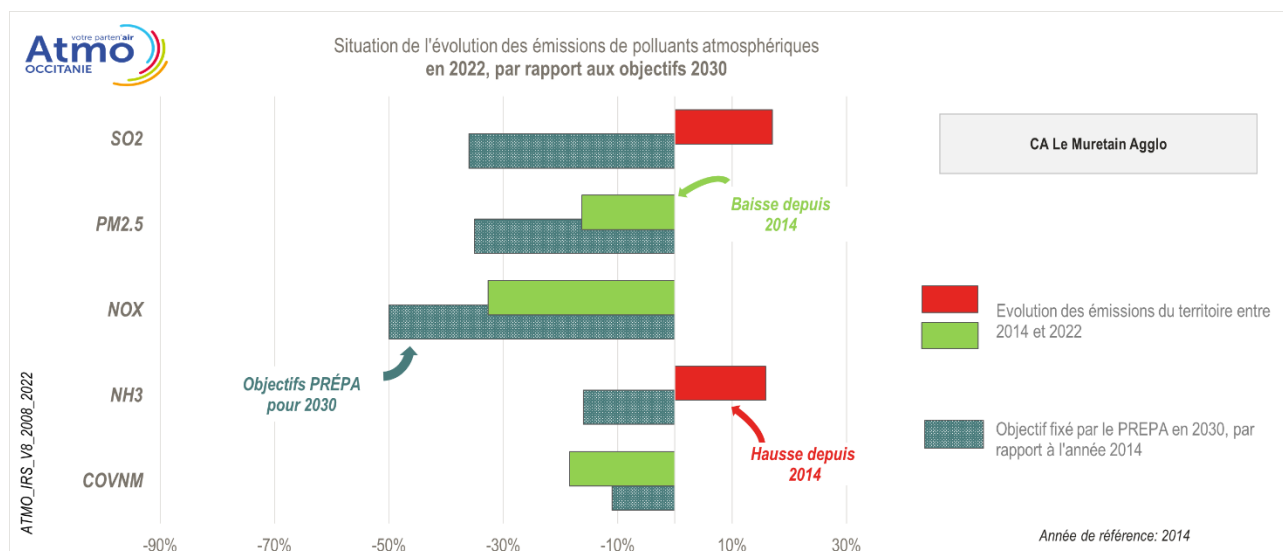
Année de référence des données d'émissions : 2022

Année de référence du PREPA : 2014

Année cible du PREPA : 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 vert foncé indique l'objectif de réduction donné par le PREPA en 2030, par rapport à l'année de référence 2014



Une baisse des émissions des NOx, particules et COVNM est constatée depuis 2014 tandis que le NH3 et le SO2 augmentent.

Il est à mentionner que les émissions agricoles de NH3, représentant 85% des émissions totales, sont établies à partir des données des ventes d'engrais à l'échelle régionale. L'usage de ces statistiques régionales impacte donc les estimations locales.

 Evolution des émissions de polluants atmosphériques et lien avec les objectifs finaux réglementaires à atteindre en 2022

- L'objectif de réduction des émissions d'**oxydes d'azote** est-il atteint en 2022?

Oxydes d'azote
NO_x

OUI

Les émissions évaluées en 2022 pour le territoire sont **inférieures de 10%** à celles attendues selon la trajectoire ciblée par le PREPA.

- 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 8%** à celles attendues selon la trajectoire ciblée par le PREPA.

- 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 26%** à celles attendues selon la trajectoire ciblée par le PREPA.

En l'absence d'informations locales, les émissions d'ammoniac du territoire sont estimées à partir des ventes d'engrais et notamment d'urée régionales (données UNIFA). Les variations des émissions d'ammoniac sont donc liées à l'évolution de ces ventes. Les variations des émissions d'ammoniac sont donc liées à l'évolution de ces ventes. Elles ont augmenté entre 2014 et 2018 et diminuent depuis 2019. Cependant, cette baisse est insuffisante pour respecter les objectifs de réduction fixés par le PREPA.

- L'objectif de réduction des émissions de **dioxyde de soufre** est-il atteint ?

Dioxyde de soufre
SO₂

NON

Les émissions évaluées en 2022 pour le territoire sont **supérieures de 22%** à celles attendues selon la trajectoire ciblée par le PREPA.

Les émissions des secteurs résidentiel et tertiaire, principaux contributeurs de SO₂ ont augmenté entre 2014 et 2022 en lien avec la hausse de l'utilisation du bois comme combustible. Cette hausse est incompatible avec les objectifs de réduction fixés par le PREPA.

- L'objectif de réduction des émissions des **composés organiques volatils non méthaniques** 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 selon la trajectoire ciblée par le PREPA.

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 est 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

Evolution 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

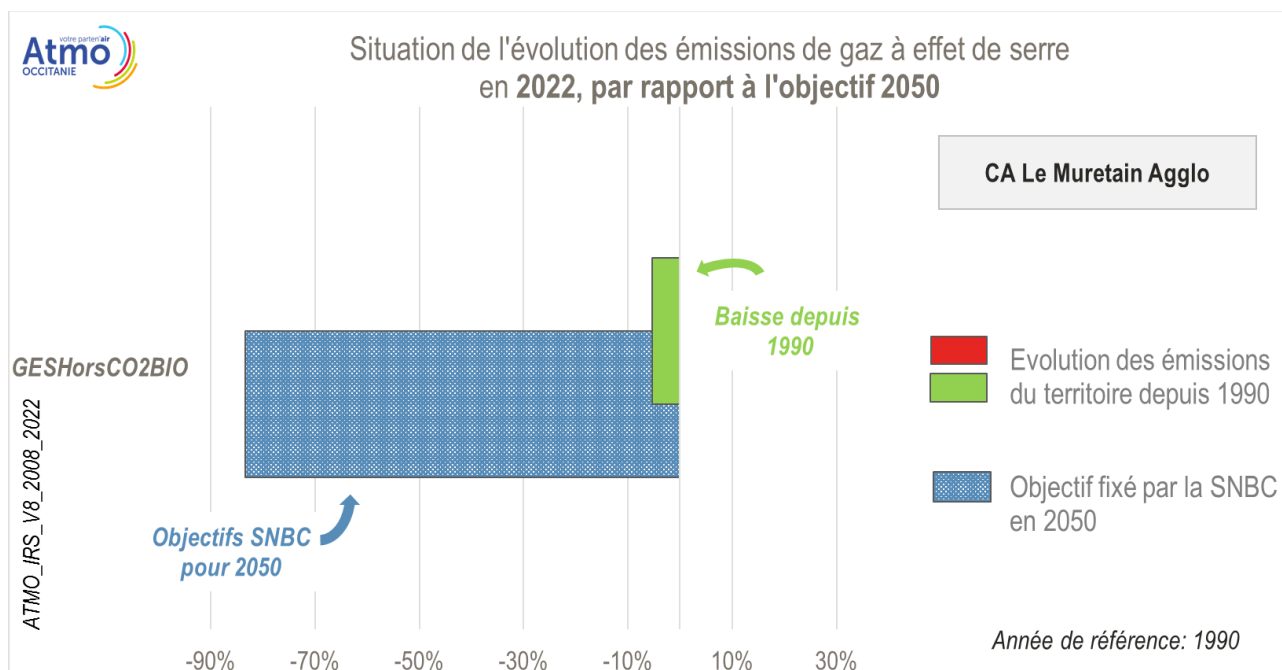
Année de référence de la SNBC: 1990

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.



Sur le territoire du Muretain Agglo, 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.

📊 Evolution 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** hors CO₂ biomasse est-il atteint en 2022?

Gaz à effet de

serre

GES Hors CO₂

biomasse

NON

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

La baisse des émissions de GES hors CO₂ biomasse en 2022 par rapport à 1990 (-5%), ne permet pas d'atteindre l'objectif fixé par la SNBC (-27%). Les émissions de GES hors CO₂ biomasse restent supérieures de 30% à l'objectif de la SNBC pour 2022.

Pour atteindre l'objectif de la SNBC à l'horizon 2050, les émissions devront diminuer de 83% par rapport à 1990.

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

2.4 Les émissions indirectes de CO₂ sur le territoire

La classification des émissions polluantes en scope 1 et 2 est définie en annexe.

Sur le territoire du Muretain Agglo, la totalité des émissions indirectes de CO₂ comptabilisées sont dues à la consommation d'électricité. Les émissions de CO₂ indirectes sont 13 fois plus faibles que les émissions directes. Elles représentent 35 kt en 2022. Il s'agit principalement des émissions indirectes liées à la consommation d'électricité des secteurs résidentiel et tertiaire s'expliquant par un mix énergétique de ces deux secteurs, composé à 52% d'électricité. La baisse de la consommation d'électricité de 1,0% associée à une hausse de la part d'électricité décarbonée entraîne une baisse de 10% des émissions de CO₂ indirectes entre 2021 et 2022.

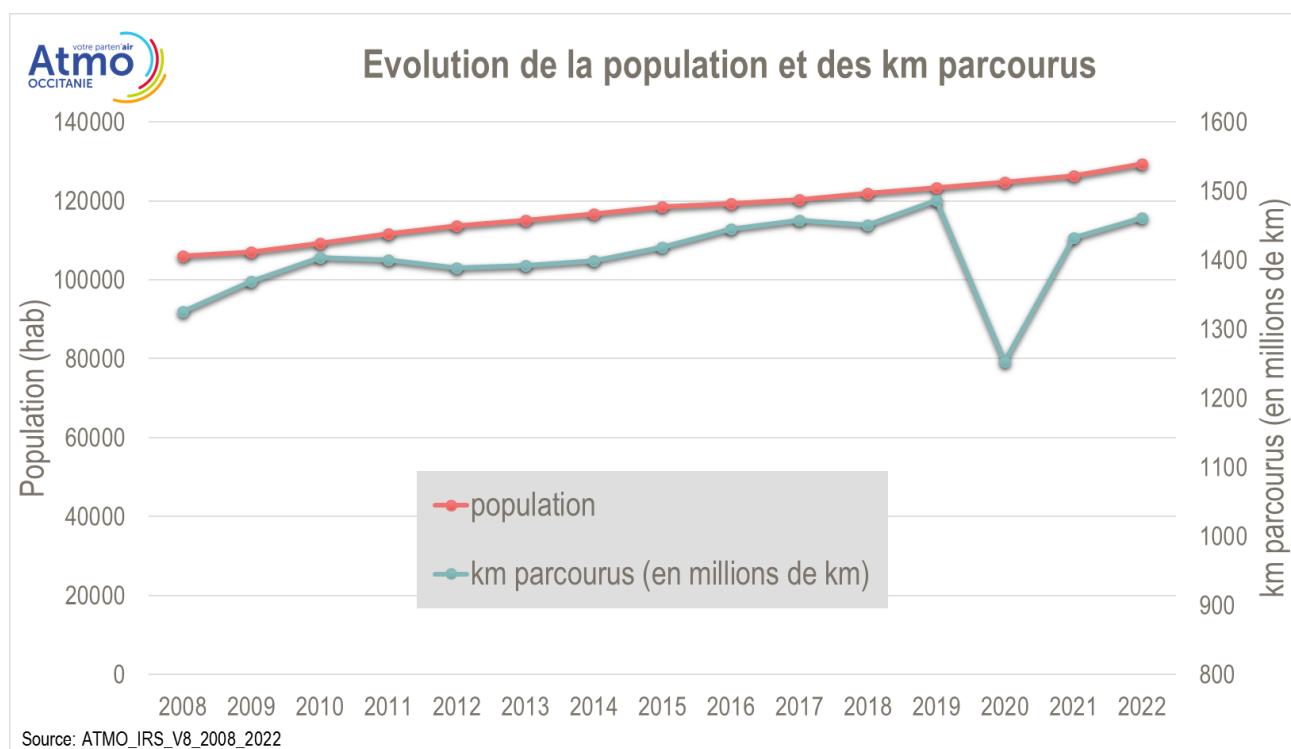
3. Focus sectoriels

3.1 Les émissions polluantes associées aux transports

3.1.1. Le transport routier

Sur le territoire du Muretain Agglo, le premier secteur à enjeux dans le domaine des transports est le **trafic routier**. L'inventaire des émissions présenté dans ce rapport prend en compte d'autres modes de transport, notamment le secteur aérien.

Evolution de la population et des kilomètres parcourus sur le territoire depuis 2008.



Après une forte baisse observée en 2020 due à la pandémie de COVID-19 et par conséquent des restrictions exceptionnelles des déplacements, la reprise progressive du trafic observée en 2021 se confirme en 2022, mais restent inférieurs à ceux de 2019.

Evolution des émissions associées au trafic routier et des kilomètres parcourus sur le territoire

Evolution des émissions polluantes associées au trafic routier sur le territoire entre 2021 et 2022, et depuis 2008 ; comparaison au territoire couvert par le PPA

	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	Kilomètres parcourus	Population	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Evolution 2021 / 2022	Muretain Agglo	-5%	-2%	-4%	+2%	+2%	+2,3%	
	Zone PPA	-5%	-1%	-4%	+3%	+2%	+1,7%	

	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	Kilomètres parcourus	Population	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Evolution 2008 / 2022	Muretain Agglo	-47%	-44%	-56%	+9%	+10%	+22%	
	Zone PPA	-46%	-43%	-55%	+13%	+10%	+21%	

- ✓ Les distances parcourues en 2022 retrouvent un niveau proche à celui de 2018. L'augmentation des kilomètres parcourus est la même sur le territoire du Muretain Agglo et sur le territoire couvert par le PPA (2%).
- ✓ Entre 2021 et 2022, l'évolution à la hausse des **émissions de GES associées au trafic routier** est en accord avec l'augmentation des kilomètres parcourus (+2%) et de la consommation énergétique des véhicules (+4%). Les émissions unitaires de CO₂ varient peu du fait du renouvellement des véhicules thermiques. Sans électrification du parc routier, seule une limitation du trafic est à envisager pour induire la baisse des émissions de GES associées au trafic routier et ainsi espérer respecter les objectifs de la SNBC. Pour rappel, le secteur routier est le premier contributeur aux émissions de GES sur le territoire (66%).
- ✓ La variation des émissions d'oxydes d'azote (-5% entre 2021 et 2022) et de particules (-2% pour les PM₁₀ et -4% pour les PM_{2.5} sur la même période), est notamment liée au **renouvellement progressif estimé du parc de véhicules roulants**. Sur la période 2008 à 2022, malgré une **augmentation de 10% des kilomètres parcourus**, **les émissions de polluants atmosphériques diminuent** : -47% pour les NO_x, et respectivement -44% et -56% pour les particules PM₁₀ et PM_{2.5}.

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
Muretain Agglo 2022	Autoroutes	34%	25%	26%	30%	27%	
	Routes départementales	19%	21%	21%	20%	22%	
	Routes en milieu urbain	47%	54%	53%	50%	51%	

- ✓ Sur le Muretain Agglo, plus de la moitié des kilomètres parcourus (51%) sont réalisés en milieu urbain, sur les axes où la vitesse est égale ou inférieure à 50km/h ; la circulation sur ces axes émet 47% des NO_x, 54% et 53% des particules PM₁₀ et PM_{2.5}, et 50% des GES due au trafic routier.
- ✓ Plus d'un quart des kilomètres parcourus en 2022 (27%) sur le territoire du Muretain Agglo sont réalisés sur l'autoroute. Les émissions associées sont importantes : 34% pour les NO_x, 30% pour les GES totaux et environ 25% pour les particules ; la circulation des poids lourds contribue à ces résultats.
- ✓ Le trafic sur les routes départementales représente 22% des kilomètres parcourus et environ 20% des émissions.

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_v8_2008_2022
Muretain Agglo 2022	Véhicules Particuliers/ 2 roues	54%	63%	65%	60%	75%	
	Véhicules Utilitaires	32%	20%	19%	21%	19%	
	Poids lourds	12%	16%	15%	18%	5%	
	Bus	2%	2%	1%	2%	<1%	

- ✓ La majorité des émissions de polluants atmosphériques et GES provient des véhicules particuliers et deux roues qui réalisent 75% des distances parcourues : 54% des oxydes d'azote, 63% des particules PM₁₀, 65% des PM_{2.5} et 60% des GES.
- ✓ Les poids lourds, qui ne comptabilisent que 5% des distances parcourues sur le territoire, émettent 12% des NO_x 16% des PM₁₀, environ 15% des particules et 21% des GES.
- ✓ Les bus représentent moins de 1% des distances parcourues et émettent environ 2% des NO_x, des particules PM₁₀ et PM_{2.5} et des GES.

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	Electricité	Tous combustibles	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Muretain Agglo	Répartition 2022		72%	26%	1%	0,3%		
	Evolution 2021/ 2022	Tous types de véhicules					+2%	
	Evolution 2008/ 2022						+10%	
	Répartition 2022		67%	32%	0,3%	0,3%		
	Evolution 2021/ 2022	Véhicules particuliers et utilitaires					+3%	
	Evolution 2008/ 2022						+7%	

- ✓ La consommation énergétique totale des véhicules sur le territoire du Muretain Agglo augmente de 2% entre 2021 et 2022, en lien avec la hausse des distances parcourues de 2%.
- ✓ La consommation énergétique associée au trafic routier augmente de 10% entre 2008 et 2022.
- ✓ Bien que la part de consommation énergétique d'origine électrique ait augmenté sur le secteur des transports routiers depuis 2008 sur le territoire, celle-ci ne représente que 0,3% de la consommation totale des véhicules en 2022.

3.2 Le chauffage des logements et bâtiments

3.1.2. Eléments de contexte

Les émissions de polluants atmosphériques dont les GES des secteurs résidentiel et tertiaire sont calculées pour plusieurs sous-secteurs. Les différents modes de chauffage 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.

L'année 2022 est marquée par une crise énergétique (appel à la sobriété, augmentation des prix de l'énergie) et par des températures hivernales plus douces que l'hiver précédent, ce qui a entraîné une baisse de la consommation énergétique dans les secteurs résidentiel/tertiaire.

3.1.3. Les indicateurs suivis

 Consommation énergétique du secteur résidentiel/tertiaire, par type d'énergie

Répartition de la consommation énergétique par type d'énergie utilisée dans les bâtiments en 2022 et évolution entre 2008 et 2022 ; part du secteur dans la consommation totale du territoire.

	Consommation énergétique des logements et bâtiments tertiaires	Bois	Fioul domestique	Gaz naturel/GPL/Biogaz	Chaleur urbaine	Electricité	Tous combustibles	ATMO_IRS_V8_2008_2022
	Répartition en 2022	14%	3%	31%	0,1%	52%		
	Evolution 2021 / 2022						-8%	
	Evolution 2008 / 2022						-9%	
	Part dans la consommation totale du territoire						45%	

- ✓ 45% de la consommation du territoire concernent les secteurs résidentiel et tertiaire.
- ✓ L'électricité est la première source d'énergie utilisée en 2022 par le secteur résidentiel/tertiaire (52%), suivie du gaz (31%) ;
- ✓ 14% de la consommation totale de ces secteurs est associée à l'usage du bois énergie chez les particuliers ou en chaufferies biomasse ;

Contribution de chaque type d'énergie utilisé dans les logements et bâtiments tertiaires aux émissions polluantes du territoire en 2022

Répartition des émissions de polluants par type d'énergie utilisée dans les bâtiments en 2022

	Type d'énergie	NO _x	PM _{2,5}	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Muretain Agglo 2022	Bois et dérivés	43%	98%	41%	6%	
	Fioul domestique	13%	1%	7%	11%	
	Gaz naturel	39%	0%	47%	74%	
	Gaz bouteille	5%	<0,1%	5%	7%	

Note : l'usage de l'électricité n'émet pas directement des polluants et GES 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 ou en chaufferies, qui représente 14% de la consommation énergétique totale des secteurs résidentiel et tertiaire (voir tableau précédent), émet 98% des particules PM_{2,5}. Il est aussi le premier contributeur aux émissions de NO_x (43%). L'usage du bois est également considéré comme émetteur direct de CO₂ (GES totaux) à hauteur de 41%.
- ✓ L'usage du gaz naturel pour le chauffage des logements et bâtiments reste le premier contributeur aux émissions de GES totaux (47%) et de GES Hors CO₂ Biomasse (74%) et le deuxième émetteur de NO_x (39%),
- ✓ Le fioul, peu utilisé (3% de la consommation d'énergie des secteurs résidentiels et tertiaire) émet 13% des NO_x et 11% des GES hors CO₂ biomasse.

Evolution des émissions polluantes dues aux logements et bâtiments tertiaires

Evolution des émissions polluantes du secteur résidentiel/tertiaire entre 2021 et 2022, puis entre 2008 et 2022 ; comparaison aux indicateurs pour le territoire couvert par le PPA

	Territoire	NO _x	PM _{2,5}	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	Population	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Evolution 2021 /2022	Muretain Agglo	-13%	-13%	-14%	-17%	+ 2,3%	
	Zone PPA	-14%	-13%	-15%	-16%	+ 1,7%	

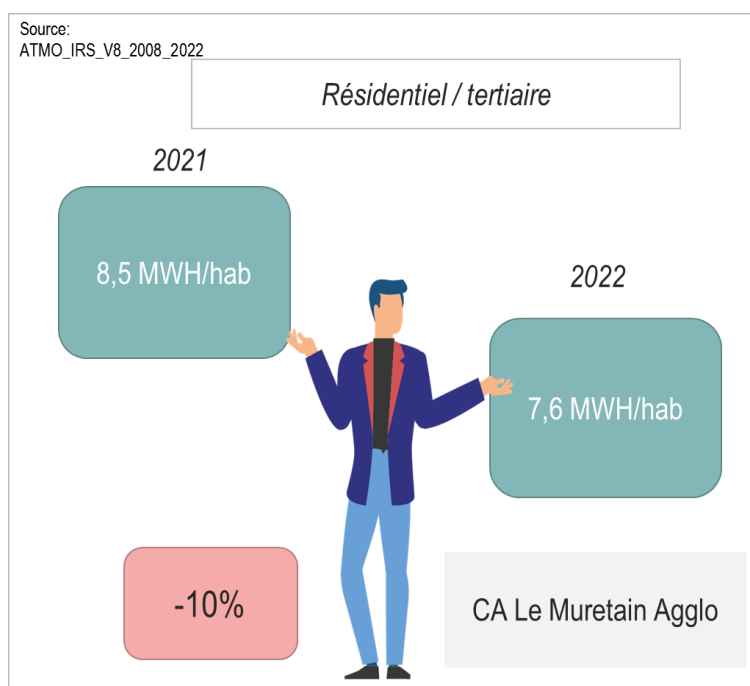
- ✓ En comparaison de 2021, l'année 2022 est marquée par une baisse significative et générale des émissions polluantes associées aux logements et bâtiments tertiaires, en lien avec la baisse de la consommation énergétique (-15% hors électricité et chaleur urbaine).
- ✓ Les émissions de NO_x, de particules PM_{2,5} et de GES du Muretain Agglo baissent de manière très significative de 13% pour les NO_x et les particules PM_{2,5} sur la même période. Ces baisses sont similaires à celles observées à l'échelle du PPA.

	Territoire	NO _x	PM _{2.5}	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	Population	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Evolution 2008 / 2022	Muretain Agglo	-15%	-22%	-14%	-26%	+ 22%	
	Zone PPA	-29%	-30%	-22%	-29%	+21%	

- ✓ Malgré l'augmentation de la population du Muretain Agglo entre 2008 et 2022 (+22%), la consommation et donc les émissions associées aux logements et bâtiments tertiaires diminuent : -15% pour les NO_x, -22% pour les particules et -14% pour les GES totaux. Ces baisses d'émissions sont plus faibles qu'à l'échelle du PPA.

Consommation énergétique des secteurs résidentiel/tertiaire, par habitant

Evolution 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 tertiaires ; tous combustibles pris en compte



- ✓ La consommation énergétique totale des secteurs résidentiel et tertiaire, ramenée par habitant, baisse de 10% entre 2021 et 2022.

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 GERE. 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 absences ponctuelles de données. 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.

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

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

	Muretain Agglo	PM ₁₀	SO ₂	COVNM	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	ATMO_IRS_V8_2008_2022
Evolution des émissions 2021/2022	Emissions industrielles	-4%	-12%	+9%	+25%	+25%	

- ✓ Entre 2021 et 2022, les émissions de particules PM₁₀ liées aux activités industrielles diminuent de 4% et celles de SO₂ de 12%. Les émissions de particules proviennent principalement sur le territoire des activités de chantiers et du BTP. Celles de SO₂ proviennent quasi exclusivement des stations d'enrobage pour le recouvrement des routes.
- ✓ Les émissions de COVNM augmentent de 9%. Elles résultent principalement des activités de construction, d'application de peinture industrielle, d'utilisation industrielle de colles, solvants et autres produits chimiques, ainsi que des activités d'imprimerie.
- ✓ Les émissions de GES ont augmenté de 25% et sont liées principalement aux installations de combustion et aux engins à moteurs.

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

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

	Muretain Agglo	NH ₃	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	ATMO_IRS_V8_2008_2022
_Evolution des émissions entre 2021 et 2022	Emissions des sites de traitement des déchets	+17%	+89%	97%	

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, du traitement des eaux usées, etc.

- ✓ Les émissions de NH₃, associées au traitement des déchets augmentent de 17% en 2022. Ces émissions sont essentiellement liées à la production de compost et ont augmenté en lien avec le développement de cette activité;
- ✓ Les émissions de GES totaux et de GES hors CO₂ biomasse, principalement dues au traitement des eaux usées résidentielles et commerciales, ont fortement augmenté entre 2021 et 2022.

4. Bilan et perspectives

En 2022, la consommation énergétique a diminué de **2,3 %** en Occitanie par rapport à 2021. Cette baisse s'inscrit dans un contexte marqué par la **crise énergétique**, des **appels à la sobriété**, ainsi qu'un **hiver moins rigoureux** que les années précédentes.

Sur le territoire du Muretain Agglo, la tendance est similaire : **la consommation énergétique a reculé de 2,5%**, tous secteurs confondus et de **8 %** pour les secteurs résidentiel et tertiaire du fait d'une **utilisation plus limitée du chauffage** dans les bâtiments.

Cette réduction de la consommation énergétique se traduit par une baisse des émissions de polluants **tous secteurs confondus** de -6 % pour les NO_x, -9 % pour les PM₁₀, -12 % pour les PM_{2,5}.

Sur la **période 2008 - 2022, les émissions de polluants ont fortement diminué malgré une hausse de 22%** de la population. La baisse est de -44 % pour les NO_x, -24% pour les PM₁₀, -29% pour les PM_{2,5}. Ces évolutions sont principalement liées au renouvellement du parc routier, à l'isolation des bâtiments, à l'amélioration des performances des équipements de chauffage et des process industriels. Par contre les **émissions de GES ont augmenté de 2% sur cette période**. C'est le transport routier qui explique cette hausse avec une augmentation des kilomètres parcourus de 10% entre 2008 et 2022 et des émissions de GES de 9%. Pour le secteur résidentiel, les émissions de GES ont, quant à elles, diminué de 14%.

Le suivi régulier des émissions de polluants permet de mesurer les effets des actions mises en œuvre localement et d'évaluer leur contribution aux objectifs fixés par les stratégies nationales de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) et de GES (SNBC). :

- En 2022, les objectifs de réduction sont atteints pour les NO_x, les COVNM et les PM_{2,5},
- Des efforts restent à fournir pour le NH₃ (+26 % au-dessus de l'objectif PREPA pour 2022), le SO₂ (+22 % au-dessus de l'objectif PREPA pour 2022) et les GES hors CO₂ biomasse (+30 % par rapport à l'objectif SNBC pour 2022).



En 2022, les distances parcourues sur le territoire, retrouvent un niveau proche de celui de 2018 après leur chute en 2020 due à la crise sanitaire, et sont en hausse de 2 % par rapport à 2021. Le transport routier reste le premier contributeur **aux émissions de NO_x (79%) et de GES (66%)**, en lien avec la **consommation des carburants fossiles**. Il est aussi le deuxième émetteur de particules **PM₁₀ (15%) et PM_{2,5} (13%)**, du fait de la **combustion des carburants, de l'usure des routes, des pneumatiques et pièces mécaniques**. Les autres modes de transport (ferroviaire, aérien) jouent un rôle marginal. Les actions incitatives en faveur d'une mobilité plus durable tels que la marche, le vélo ou les transports en commun, afin de limiter le recours à la voiture individuelle et de réduire les distances parcourues en véhicule personnel constituent donc un levier essentiel pour limiter les émissions de ce secteur.



En 2022, le secteur résidentiel-tertiaire est le premier émetteur de particules PM₁₀ (57%) et de PM_{2,5} (73%) et le second contributeur de GES totaux (21%). Les **dispositifs de chauffage au bois les moins performants, contribuent à l'émission de 98% particules de ce secteur**, le **gaz naturel est la source de 47% des émissions de GES totaux**. La modernisation du parc de chauffage, constitue donc un levier important, de même que les mesures d'accompagnement à la sobriété énergétique

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'Emissions 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 socioéconomiques, 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 :

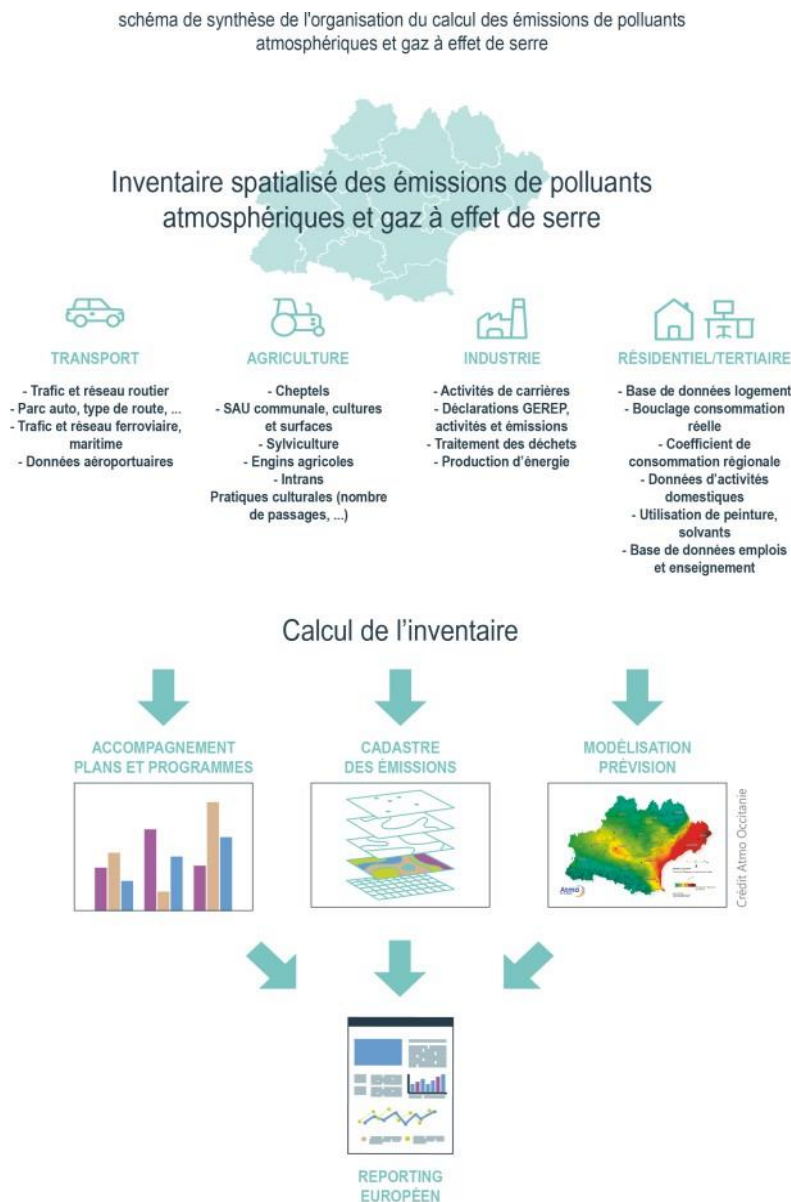


Figure 1. L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques

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" (« eq 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 : Emissions 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 : Emissions 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 : Emissions 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.

■ 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, ...

■ 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.

■ 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.

■ 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 infra-régionale.

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).

Secteur des transports

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. A 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'Economie 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 +	CITEPA
INSEE (Détail Logement), SITADEL	Types de logement, de chauffage, énergie utilisée, par commune		Emissions polluantes détaillées par type de logement selon ses caractéristiques	
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	Emissions 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	Emissions 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)		+	
			Emissions 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	Emissions polluantes associées aux cultures, à l'élevage, aux bâtiments, aux engins	CITEPA / EMEP Guidebook
UNIFA	Ventes régionales d'engrais	-	Emissions 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	-	Emissions polluantes dues à l'extraction	CITEPA
BDREP	Emissions déclarées des industriels	-	Emissions déclarées des industriels, corrections, complétion	
ORDECO, EACEI, partenaires d'Atmo Occitanie	Données d'activité industrielles / traitement des déchets par type	-	Emissions industrielles complémentaires, émissions dues aux traitements de déchets, par type	
Viaseva, SDES	Annuaire des réseaux de chaleurs	-	Emissions 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		Emissions 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	-	Emissions 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	-	Emissions polluantes associées au trafic aérien des autres aéroports	

OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale)	Données de consommations unitaires (CU)	-	Emissions 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	-	Emissions 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	-	Emissions polluantes associées au trafic maritime sur les autres ports d'Occitanie	
SNCF	Trafic ferroviaire, caractéristiques des trains et du réseau ferré	-	Emissions dues au trafic ferroviaire	

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

Polluants atmosphériques - PREPA

Le PREPA (Plan national de Réduction des Emissions 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 PREPA 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 PREPA, année de référence 2005 et 2014 – Source : Évaluation ex-ante des émissions, concentrations et impacts sanitaires du projet de PREPA, 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%	
NOx	-50%	-60%	-69%	-19%	-35%	-50%	
COVNM	-43%	-47%	-52%	Objectif atteint	-2%	-11%	
NH3	-4%	-8%	-13%	-7%	-11%	-16%	
PM2.5	-27%	-42%	-57%	Objectif atteint	-12%	-35%	

d'atteindre ces objectifs, le PREPA 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 PREPA 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 Energie 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 PREPA 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 ?

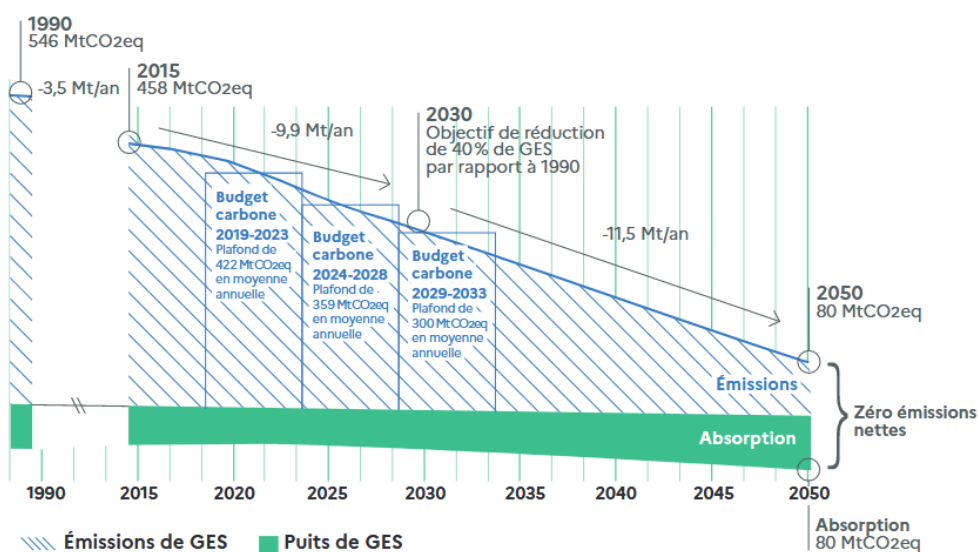
- Accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone (développement de feuilles de route de décarbonation, outils de financement). Soutenir l'émergence, en France, de moyens de production de technologies clés dans la transition.
- Intensifier la recherche et 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 éq. CO₂ seraient émises, entièrement compensée par l'absorption (sols, forêts, ...).

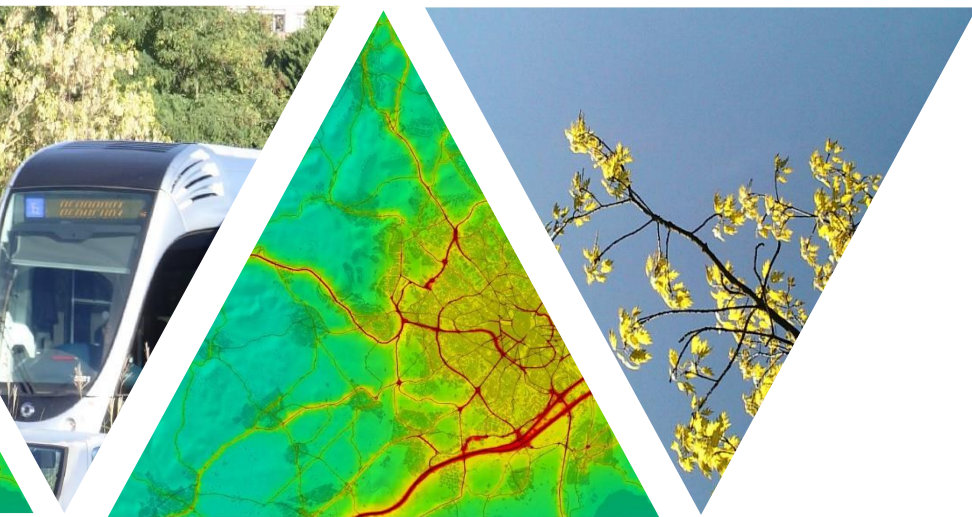


Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français

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