



Etat des lieux des émissions polluantes et analyse des secteurs à enjeux sur le territoire de la CA de Nîmes Métropole



ETU-2024-189

Edition Juin 2024

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 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
2.1. LES EMISSIONS TOTALES DU TERRITOIRE	3
2.2. LA CONSOMMATION ENERGETIQUE TOTALE DU TERRITOIRE	7
2.3. LES OBJECTIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS POLLUANTES.....	8
2.3.1. Polluants atmosphériques	8
2.3.2. Gaz à effet de serre	13
2.4. LES EMISSIONS INDIRECTES DE CO ₂ SUR LE TERRITOIRE	15
2.5. LES ELEMENTS CLES DU TERRITOIRE	15
3. FOCUS SECTORIELS	17
3.1. LES EMISSIONS POLLUANTES ASSOCIEES AUX TRANSPORTS	17
3.1.1. Eléments de contexte	17
3.1.2. Les indicateurs suivis	17
3.2. LE CHAUFFAGE DES LOGEMENTS ET BATIMENTS	21
3.2.1. Eléments de contexte	21
3.2.2. Les indicateurs suivis	22
3.3. LES EMISSIONS INDUSTRIELLES ET LE TRAITEMENT DES DECHETS	25
4. BILAN ET PERSPECTIVES	27
5. ANNEXES	28
5.1. ACTUALISATION DE L'INVENTAIRE DES EMISSIONS POLLUANTES - ATMO_IRS_V7 ...	28
5.2. L'INVENTAIRE REGIONAL DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET GAZ A EFFET DE SERRE.....	31
5.3. ELEMENTS METHODOLOGIQUES.....	34
5.4. LES OBJECTIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET GES – ETAT DES LIEUX	38

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 Nîmes Métropole 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 Emissions de Polluants Atmosphérique (PREPA, 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_V7.1_2008_2021

Ces données couvrent la période de référence suivante :

[2008 ; 2021]

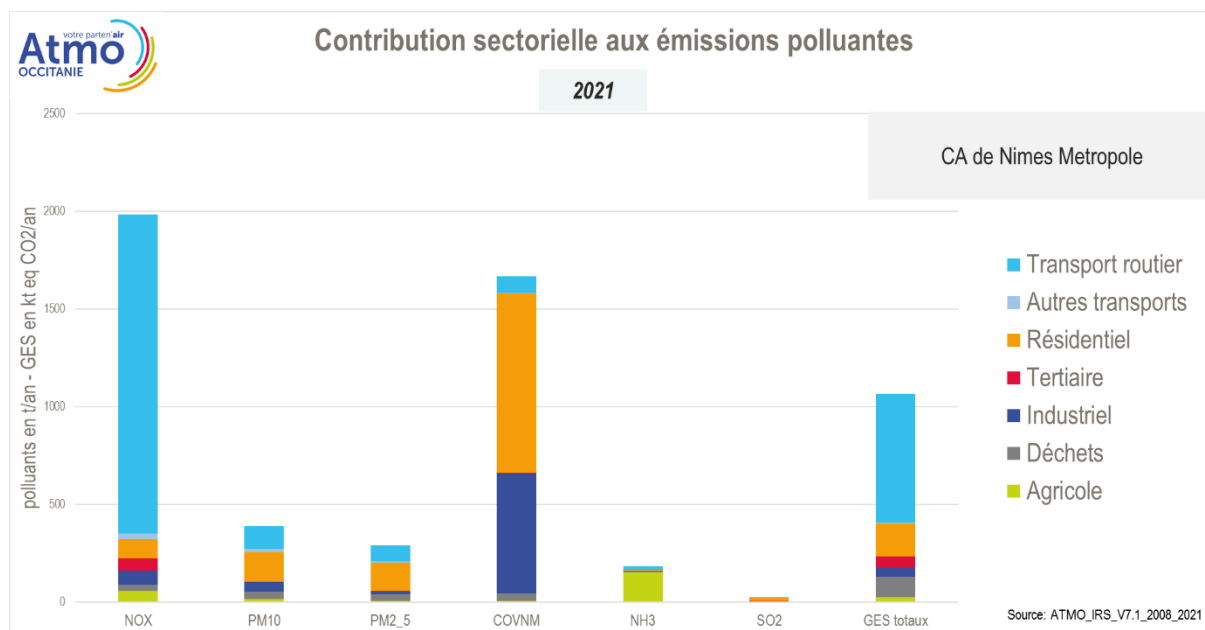
La période utilisée pour le calcul d'un indicateur est précisée pour chacun d'eux. Les indicateurs relatifs à l'année la plus récente sont donc proposés sur l'année 2021.

2. La situation du territoire

2.1. Les émissions totales du territoire

Contribution sectorielle aux émissions totales du territoire - 2021

Contribution sectorielle aux émissions de polluants et GES sur le territoire en 2021; en % des émissions totales du territoire



	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	COVNM	SO ₂	NH ₃	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse
Transport routier	82%	30%	28%	5%	6%	11%	62%	67%
Résidentiel	5%	39%	51%	55%	61%	0%	16%	12%
Industriel	4%	13%	5%	37%	4%	0%	4%	5%
Déchets	2%	9%	12%	2%	5%	6%	10%	6%
Autres transports	1%	4%	2%	0%	4%	0%	1%	1%
Tertiaire	3%	0%	0%	0%	20%	0%	6%	6%
Agricole	3%	4%	2%	0%	0%	82%	2%	3%

Premier contributeur

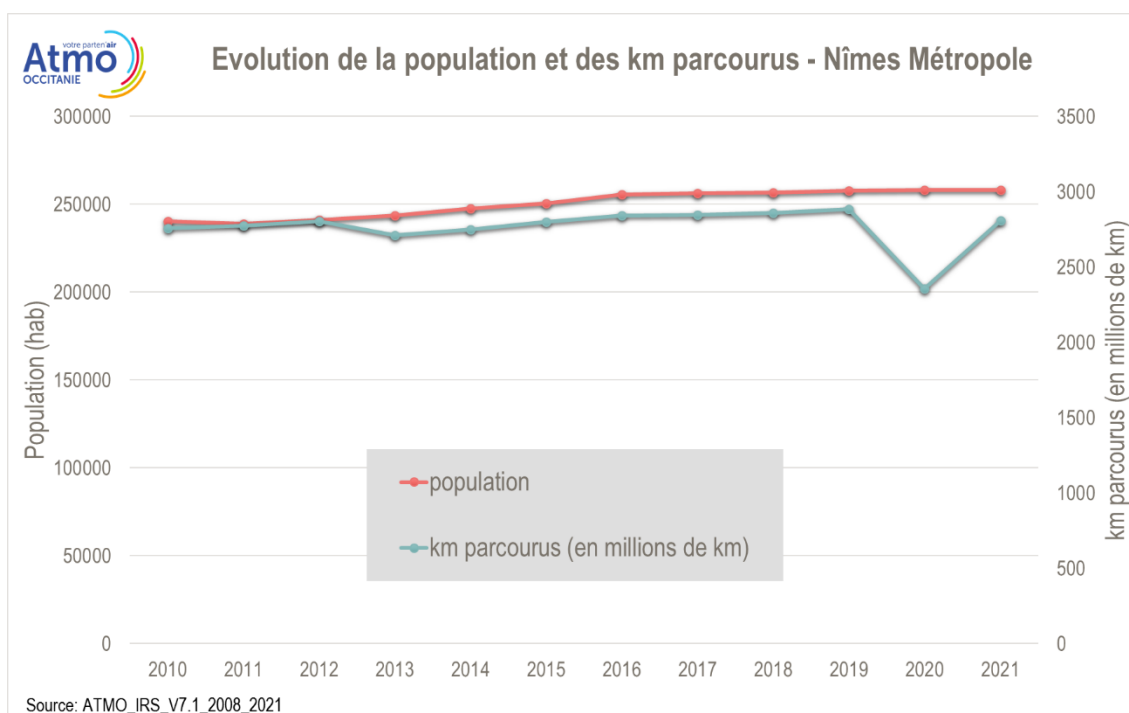
Deuxième contributeur

Réf : ATMO_IRS_V7.1_2008_2021

- ✓ Le **trafic routier** est le **premier secteur à enjeu** concernant les émissions d'**oxydes d'azote (82%)** et de **GES totaux (62%)**, et le **deuxième contributeur aux émissions de particules PM₁₀ et PM_{2.5}** (30% et 28%).

- ✓ Le **chauffage des logements** constitue aussi un **enjeu fort** en termes d'émissions de GES, **le secteur résidentiel** est le **premier émetteur de particules PM₁₀ et PM_{2.5} (39% et 51%), de COVNM (55%) et de SO₂ (61%)**. Il est aussi le **2^{ème} contributeur aux émissions de GES** avec **16%** des émissions totales.
- ✓ Le **secteur industriel** contribue aussi fortement aux émissions du territoire, à hauteur de **37% des émissions de COVNM** dont il est le deuxième contributeur. Ce secteur émet aussi **4% des GES totaux** sur le territoire.
- ✓ Les installations de **traitement de déchets** émettent 10% des **GES totaux**.
- ✓ Comme sur l'ensemble du territoire régional, les **émissions d'ammoniac sont majoritairement issues des activités agricoles (82%)**.

Ci-dessous l'évolution de la population et des kilomètres parcourus sur le territoire depuis 2010.



En 2020, dans le contexte des restrictions de déplacements liées à la pandémie, la circulation sur le réseau routier de Nîmes Métropole chute de 18 % par rapport à 2019. En **2021**, les **km parcourus** sont à nouveau en **hausse de 19%** par rapport à 2020 et sont **légèrement inférieurs aux niveaux de 2019**.

Sur le territoire de Nîmes Métropole, la population ne progresse plus depuis 2019. Le nombre de départs d'habitants étant supérieurs aux nombres d'arrivées.

Evolution des émissions totales du territoire

Evolution des émissions polluantes entre 2020 et 2021, et depuis 2008; comparaison au territoire de niveau supérieur ; tous secteurs d'activité

Indicateur tous secteurs	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	ATMO_IRS_V7_2008_2021
Evolution des émissions en entre 2020 et 2021	Nîmes Métropole	5%	8%	8%	-1%	11%	10%	
	PPA de Nîmes	7%	21%	22%	-1%	12%	11%	

Entre **2020 et 2021**, la **forte progression de certaines émissions de polluants et de GES est à relier à la reprise des activités après la crise sanitaire.**


Indicateur tous secteurs	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	ATMO_IRS_V7_2008_2021
Evolution des émissions entre 2008 et 2021	Nîmes Métropole	-52%	-40%	-45%	-13%	-11%	-16%	
	PPA de Nîmes	-43%	-28%	-34%	-9%	-4%	-8%	

- ✓ Entre **2008 et 2021**, les **émissions polluantes du territoire ont diminué dans des proportions différentes**. Les plus fortes baisses sont pour les oxydes d'azote (52%) et les particules (40 à 45%) en raison des progrès techniques des véhicules et des appareils de chauffage moins émetteurs de polluants atmosphériques.
- ✓ Les émissions de **GES totaux** sont **également en baisse de 11% depuis 2008**. Cependant les émissions sont en hausse entre 2020 et 2021 sans atteindre les niveaux de 2019. Cette baisse doit donc être confirmée sur la durée.

Emissions par habitant sur le territoire

Emissions polluantes par habitant du territoire, en 2021; comparaison au territoire de niveau supérieur ; tous secteurs d'activité

En kilogrammes par habitant et par an (kg/hab/an) pour les polluants atmosphériques, en tonnes équivalent CO₂ par habitant et par an (t eq CO₂/hab/an) pour les émissions de GES.

		NO_x kg/hab	PM_{2.5} kg/hab	GES totaux t eq CO₂/hab	Population 2020/2021 (en %)	ATMO JRS V7_2008_2021
Nîmes Métropole	2021	7,7	1,1	4,1	0%	
PPA de Nîmes	2021	11,4	1,6	6,0	0,1%	

En 2021, les émissions par habitant sont inférieures à celles du territoire du PPA moins urbanisé. En effet, en zone urbaine, les émissions par habitant sont généralement plus faibles du fait de la proximité des équipements des lieux de travail et d'études. L'offre de transport en commun est également supérieure en zone urbaine qu'en zone périurbaine.

2.2. La consommation énergétique totale du territoire

Evolution de la consommation totale du territoire

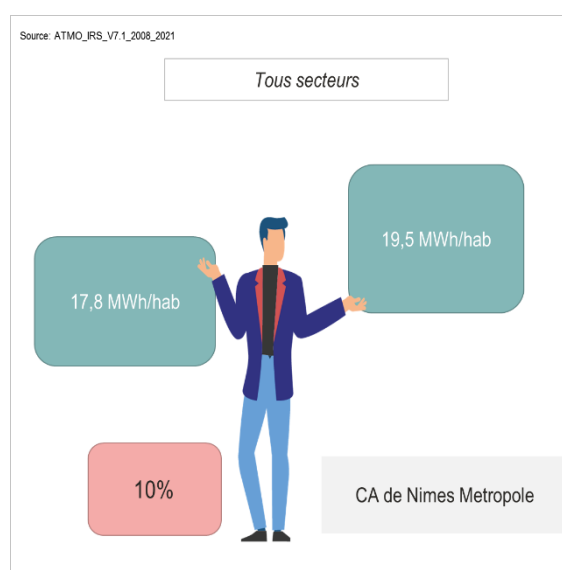
Evolution de la consommation énergétique totale du territoire entre 2020 et 2021, et depuis 2008 ; comparaison au territoire de niveau supérieur tous secteurs d'activité

Indicateur tous secteurs	Territoire	Toutes sources d'énergie	Population 2008-2021	ATMO_IRS_V7_2008_2021
Evolution de la consommation en 2020 / 2021	Nîmes Métropole	9,7%		
	PPA de Nîmes	9,6%		
Evolution de la consommation entre 2008 et 2021	Nîmes Métropole	-10,2%	7,6%	
	PPA de Nîmes	-8,1%	10,4%	

- ✓ **Entre 2020 et 2021, la consommation énergétique du territoire tous secteurs d'activité confondus**, portée par la reprise économique, **augmente de 9,7%**, sans retrouver son niveau de 2019 (- 1,1%). Cette tendance est également observée sur le territoire du PPA de Nîmes.
- ✓ **Entre 2008 et 2021, la consommation totale d'énergie, tous combustibles confondus est en baisse de 10,2% sur le territoire de Nîmes Métropole.** Les améliorations techniques dans plusieurs domaines d'activités (trafic routier, chauffage,...) permettent de diminuer les consommations d'énergie sur le long terme.

Consommation énergétique par habitant, tous secteurs d'activité

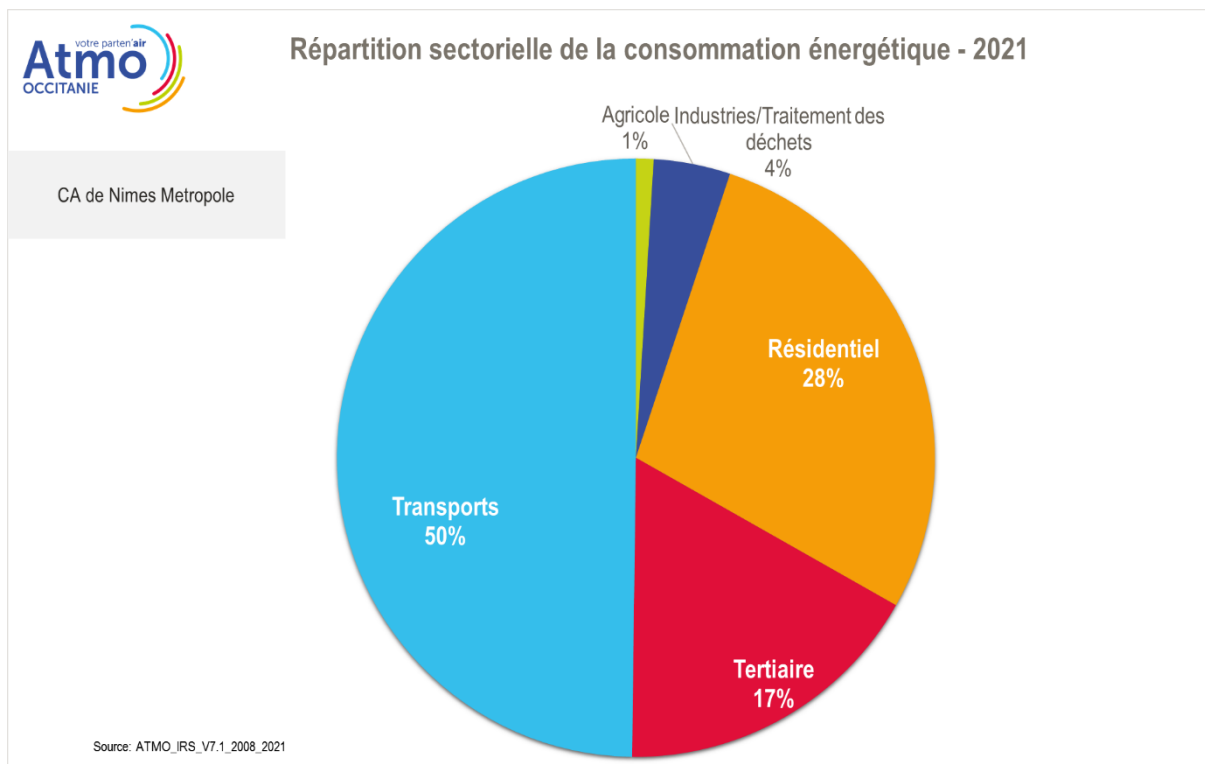
Evolution de la consommation énergétique du territoire par habitant, entre 2020 et 2021 ; tous secteurs d'activité et tous combustibles pris en compte



La **consommation énergétique par habitant** de Nîmes Métropole **augmente de 10% entre 2020 et 2021**, 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 2021 ; toutes sources d'énergie prises en compte



- ✓ Les **secteurs résidentiel et tertiaire réunis consomment 45% de l'énergie totale** consommée sur le territoire en 2020 ; Pour ces 2 secteurs, plus de la moitié de l'énergie consommée est de l'électricité (53%) et 29%, du gaz naturel.
- ✓ Le secteur du **transport et le deuxième secteur le plus consommateur avec 50% de l'énergie totale 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 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 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 2021

Evolution des émissions polluantes entre 2014 et 2021 ; indication de la diminution des émissions attendue par le PREPA. En % par rapport aux émissions de l'année de référence du PREPA

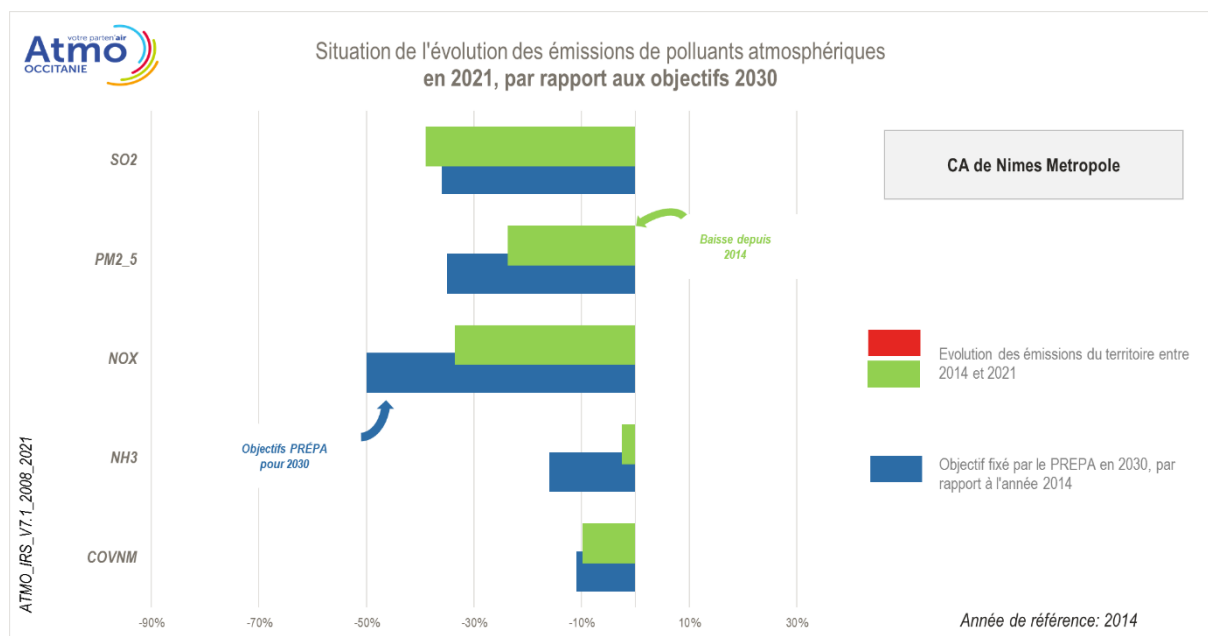
Année de référence des données d'émissions : 2021

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 2021 est représentée par la barre rouge (augmentation des émissions) ou verte (diminution des émissions).
- Pour chaque polluant, la barre bleue indique l'objectif de réduction donné par le PREPA en 2030, par rapport à l'année de référence 2014



Evolution des émissions de polluants atmosphériques et visualisation des objectifs finaux à atteindre

Instructions de lecture des graphiques:

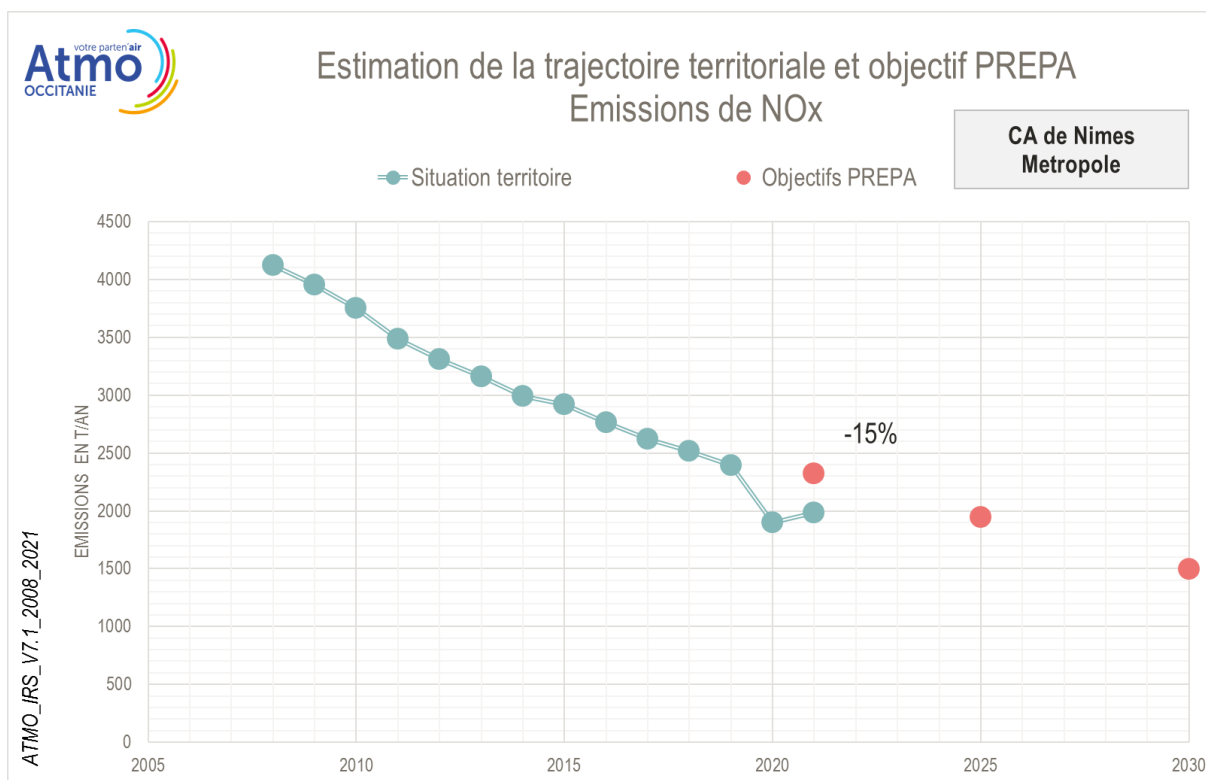
- La courbe notée « Situation territoire » représente l'évolution des émissions polluantes estimées entre 2008 et 2021;
- La courbe notée « Objectifs PREPA » indique une projection des quantités d'émissions de polluants atmosphériques à atteindre en 2025 et 2030, afin de respecter les trajectoires de baisse définies nationalement par le PREPA. Les objectifs sont définis tous secteurs d'activité confondus ;

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

Oxydes d'azote
NOx

OUI

Les émissions évaluées en 2021 pour le territoire sont **inférieures de 15%** à celles attendues en 2021 selon la trajectoire ciblée par le PREPA



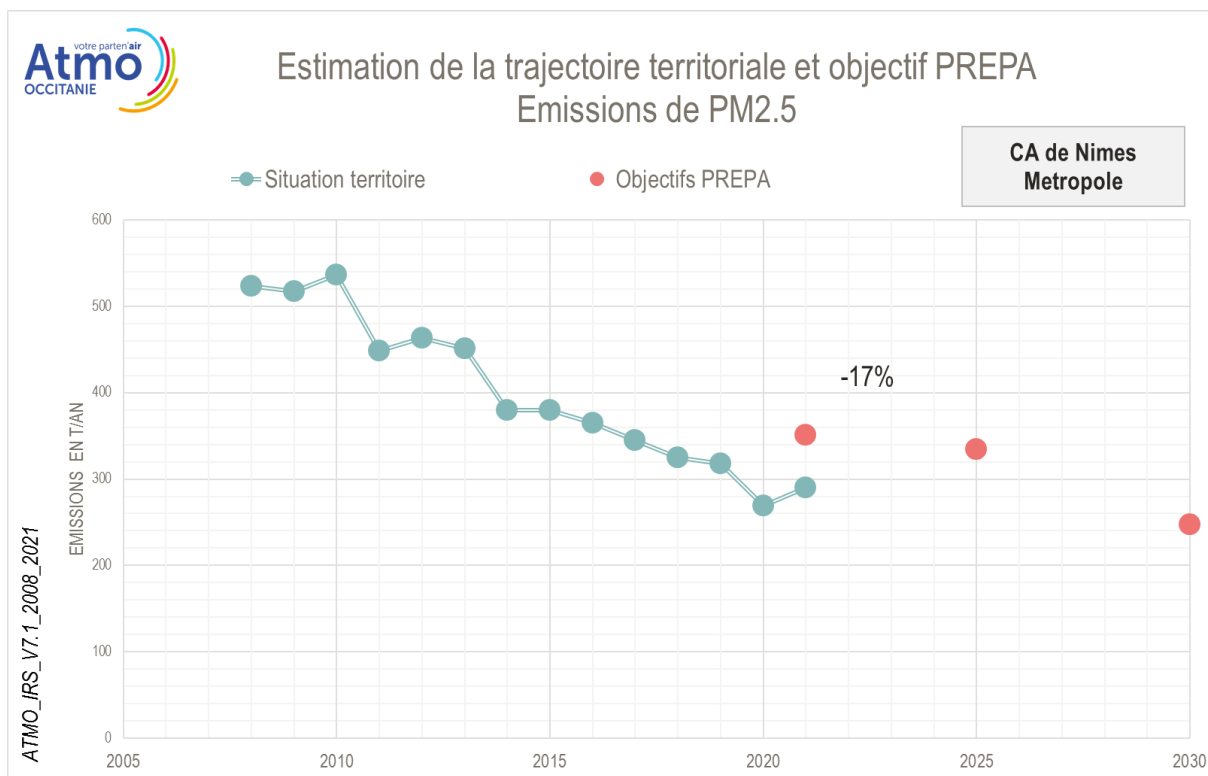
- En **2021**, année de reprise des activités après la crise sanitaire de 2020, l'objectif de réduction fixé pour les NOx par le PREPA est atteint.
- Pour respecter l'objectif de réduction des NOx, les émissions ne devraient pas dépasser **1 500 tonnes en 2030**, soit une **réduction de 490 tonnes par rapport à 2021**.

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

Particules fines
PM_{2.5}

OUI

Les émissions évaluées en 2021 pour le territoire sont **inférieures de 17%** à celles attendues en 2021 selon la trajectoire ciblée par le PREPA

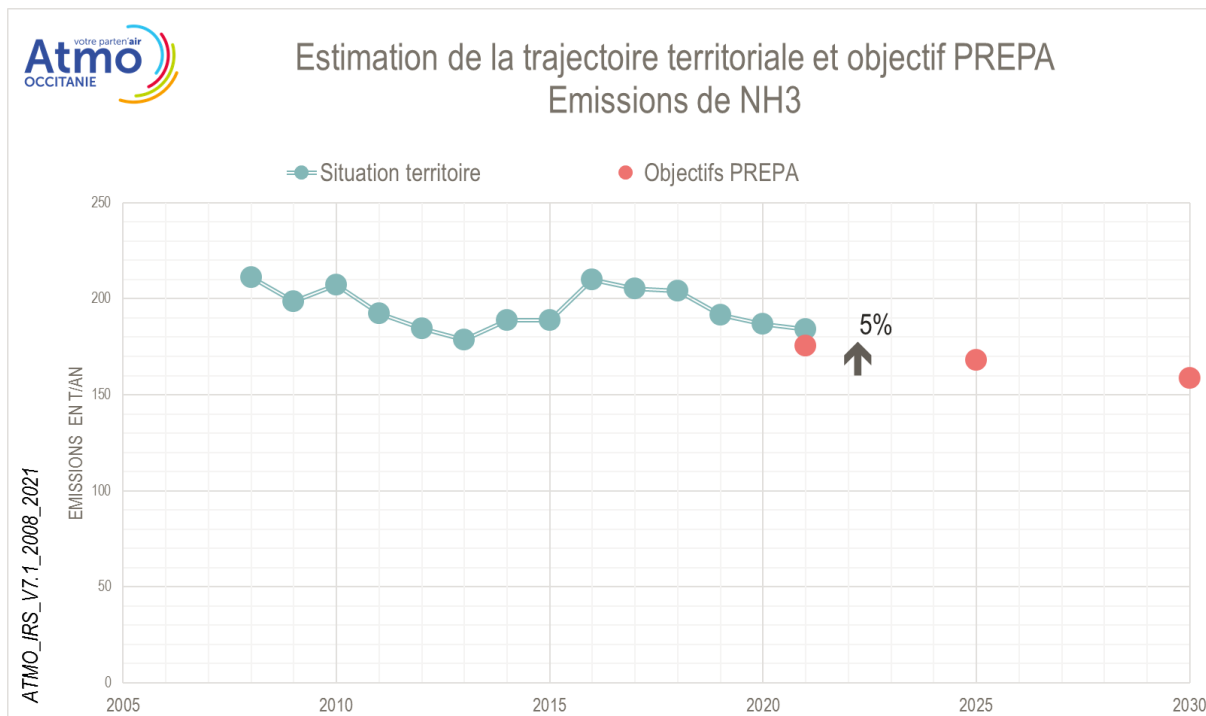


- En **2021**, année de reprise des activités après la crise sanitaire de 2020, l'objectif de réduction fixé pour les particules PM₁₀ par le PREPA est atteint.
- Pour respecter l'objectif national de réduction des particules fines PM_{2.5}, les émissions ne devraient pas dépasser **247 tonnes en 2030**, soit une **réduction de 43 tonnes par rapport à 2021**.

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

Ammoniac
NH₃

Les émissions évaluées en 2021 pour le territoire sont **supérieures de NON 5%** à celles attendues en 2021 selon la trajectoire ciblée par le PREPA



- En **2021, l'objectif de réduction pour le NH₃ fixé par le PREPA n'est pas atteint.**
- Le secteur agricole, étant le principal émetteur de NH₃ sur le territoire de Nîmes Métropole (82%), il est rappelé que l'estimation de l'évolution des émissions liées à l'agriculture peut être entachée d'incertitudes en raison de l'absence de données d'activité détaillées pour le territoire (utilisation des ventes d'engrais nationales).

2.3.2. Gaz à effet de serre

Les objectifs nationaux de réduction des émissions polluantes indiqués ci-dessous sont définis pour les GES par la SNBC ou Stratégie Nationale Bas Carbone (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'émissions des gaz à effet de serre en 2021

Evolution des émissions polluantes entre 1990 et 2021 ; 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 : 2021

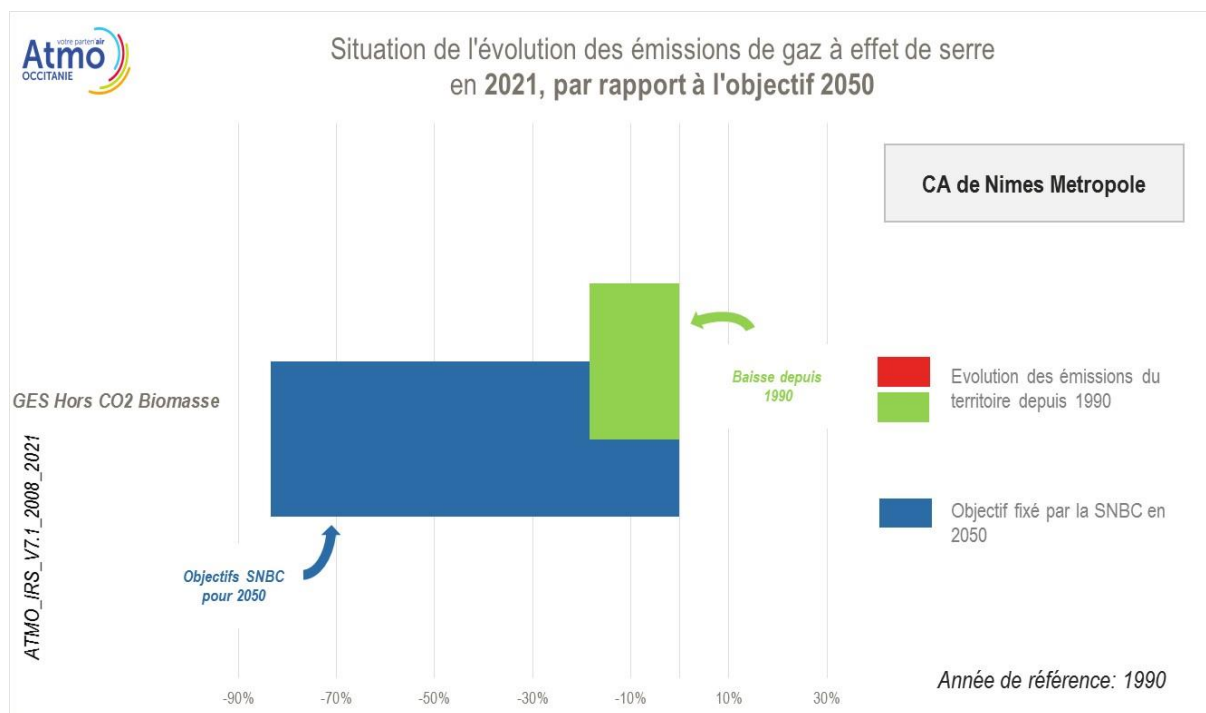
Année de référence de la SNBC: 1990

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 2021 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.



L'objectif national fixé par la SNBC ne devrait pas être atteint à l'horizon 2050 malgré une diminution des émissions de GES sur le territoire.

Evolution des émissions de gaz à effet de serre et visualisation des objectifs finaux à atteindre

Instructions de lecture des graphiques :

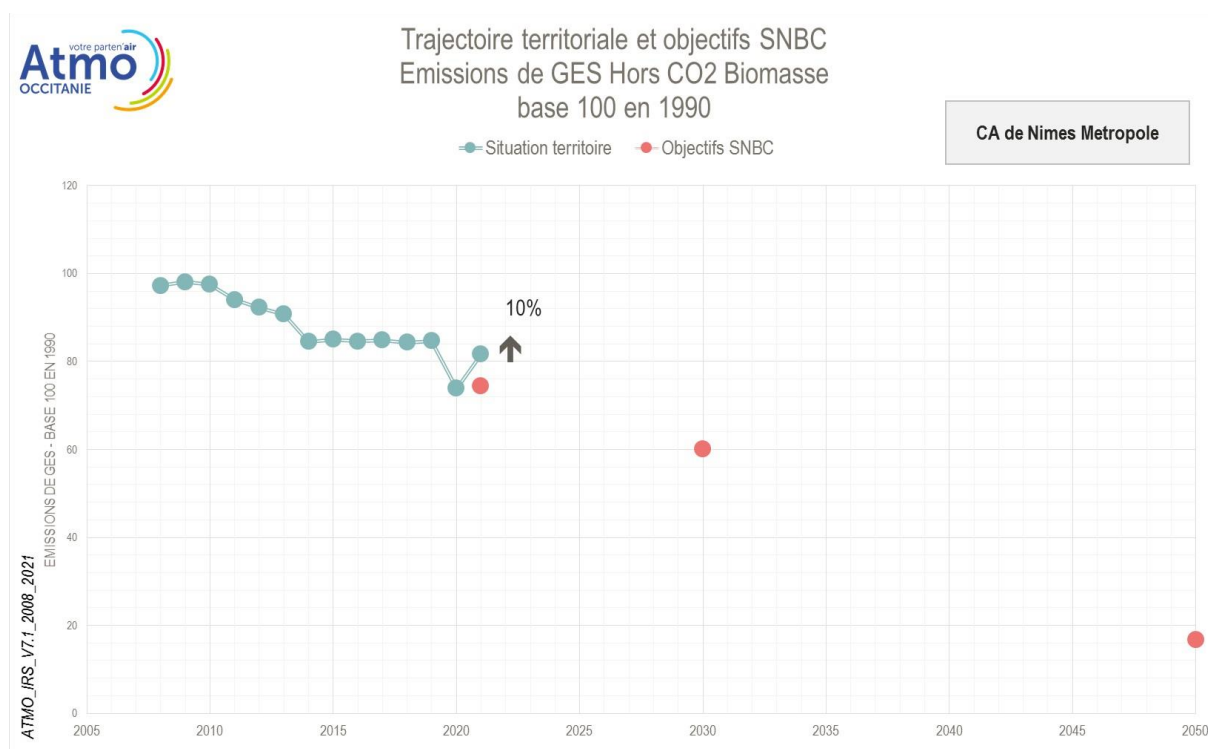
- La courbe notée « Situation territoire » représente l'évolution des émissions de GES hors CO₂ biomasse estimées sur la période 2008-2021 ;
- La courbe notée « Objectifs nationaux - SNBC » indique une projection des quantités d'émissions de GES Hors CO₂ Biomasse à atteindre en 2030 et 2050, afin de respecter les objectifs définis nationalement par la SNBC ;

➤ 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 2021 pour le territoire sont **supérieures de 10%** à celles attendues en 2021 selon la trajectoire ciblée par la SNBC

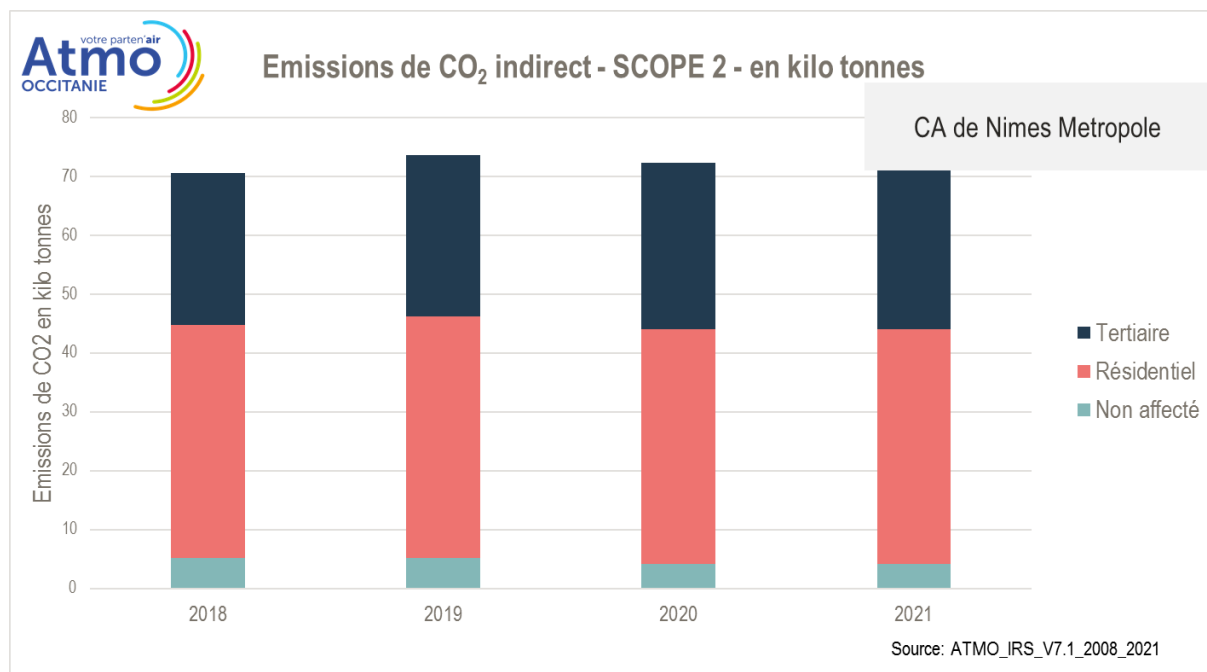


- **En 2021**, les émissions de GES hors CO₂ biomasse ont augmenté après une diminution exceptionnelle de 12% en 2020 et ne permettent pas de respecter l'objectif national de réduction.
- **En 2050**, les émissions de GES hors CO₂ biomasse devraient diminuer de **78% par rapport à 2021** pour que l'objectif soit respecté, **pour atteindre 184 kt eCO₂ par an** contre 903 kt eCO₂ en 2021.

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.



La quasi-totalité des émissions de CO₂ indirect sont dues à l'usage de l'électricité en raison de la faible part des réseaux de chaleur en 2021 sur le territoire.

2.5. Les éléments clés du territoire

L'année 2021 est marquée par un début de reprise des activités économiques et des déplacements sur le territoire.

Tous ces éléments se traduisent par une remontée progressive des activités humaines, impactant de fait les émissions polluantes associées à l'échelle locale.



TRANSPORT

Le territoire est fortement marqué par les émissions polluantes associées au **transport routier** qui est le **premier émetteur d'oxydes d'azote**, avec **82%** des émissions totales de ce polluant et **62% des GES totaux**. Le **trafic routier** est **en hausse de 19% par rapport à 2020**, mais reste inférieur à son niveau de 2019 avant la crise sanitaire (-3%).

En 2021, **33% du trafic est sur le réseau routier autoroutier** et 45% en ville et sur les axes structurants (roades et routes nationales).

Environ 43% des oxydes d'azote et des GES et un tiers des particules sont émis par le transport sur le **réseau autoroutier**.

L'impact du trafic est donc important sur le territoire, et représente le secteur à enjeu en termes d'émissions d'oxydes d'azote et de GES. Les actions visant à réduire les émissions du trafic routier doivent par conséquent être poursuivies.



RÉSIDENTIEL
TERTIAIRE

Les secteurs résidentiel et tertiaire, et notamment le **chauffage des logements et bâtiments**, contribuent fortement **aux émissions polluantes du territoire : 51% des particules fines PM_{2.5}, 39% des particules PM₁₀, et 16% des GES totaux.**

Le **chauffage au bois, qui représente 7% des usages dans la consommation énergétique de ce secteur** est responsable de **96% émissions de particules PM₁₀ et PM_{2.5}** dans le secteur résidentiel, et contribue pour 26% aux émissions directes de **GES totaux.**

Les émissions de **GES hors CO₂ issus de la combustion de biomasse** sont cependant **majoritairement dues à l'usage du gaz naturel** dans les logements et bâtiments tertiaires (**77%**).

L'usage du **fioul** reste présent sur le territoire et représente **14% des émissions de NO_x, et 8% des GES totaux.**

La modernisation du parc d'équipements de chauffage au bois mais aussi au gaz, ou encore le remplacement des chaudières au fioul, ainsi que la promotion des bonnes pratiques sont des actions à entreprendre localement. De façon générale, les réflexions sur les changements de combustible doivent intégrer l'impact à court, moyen et long terme sur la qualité de l'air.

Ces éléments font l'objet d'indicateurs détaillés dans la suite de ce document.



INDUSTRIE

Le **secteur industriel** est également un émetteur de polluants atmosphériques sur le territoire de Nîmes Métropole. Il est notamment le deuxième contributeur aux émissions de Composés Organiques Volatils non Méthaniques (37%). Ces émissions proviennent des procédés industriels tels imprimerie, consommation de peinture dans le bâtiment. Les émissions de ce secteur ont qui ont diminué sur la période 2008-2019 repartent en hausse en 2021 en raison d'une reprise d'activité de ce secteur.

3. Focus sectoriels

3.1. Les émissions polluantes associées aux transports


3.1.1. Eléments de contexte

Sur le territoire de Nîmes Métropole, le **premier secteur à enjeux dans le domaine des transports** est le **trafic routier** avec 82% des émissions totales de NO_x et 62% des GES totaux. Le secteur « autres transports », qui regroupe l'aérien et le ferroviaire, représente une faible part des émissions avec 4% des particules PM₁₀ et 1% des GES totaux.


3.1.2. Les indicateurs suivis

- 📊 Evolution des émissions associées au trafic routier et des kilomètres parcourus sur le territoire ; comparaison aux territoires de niveau supérieur

Evolution des émissions polluantes associées au trafic routier sur le territoire entre 2020 et 2021, et depuis 2008 ; comparaison au territoire de niveau supérieur

	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	Kilomètres parcourus	Population	ATMO_IRS_V7_2008_2021
Evolution entre 2020 et 2021	Nîmes Métropole	7%	13%	11%	17%	19%	0%	
	PPA de Nîmes	6%	13%	11%	17%	19%	0,1%	

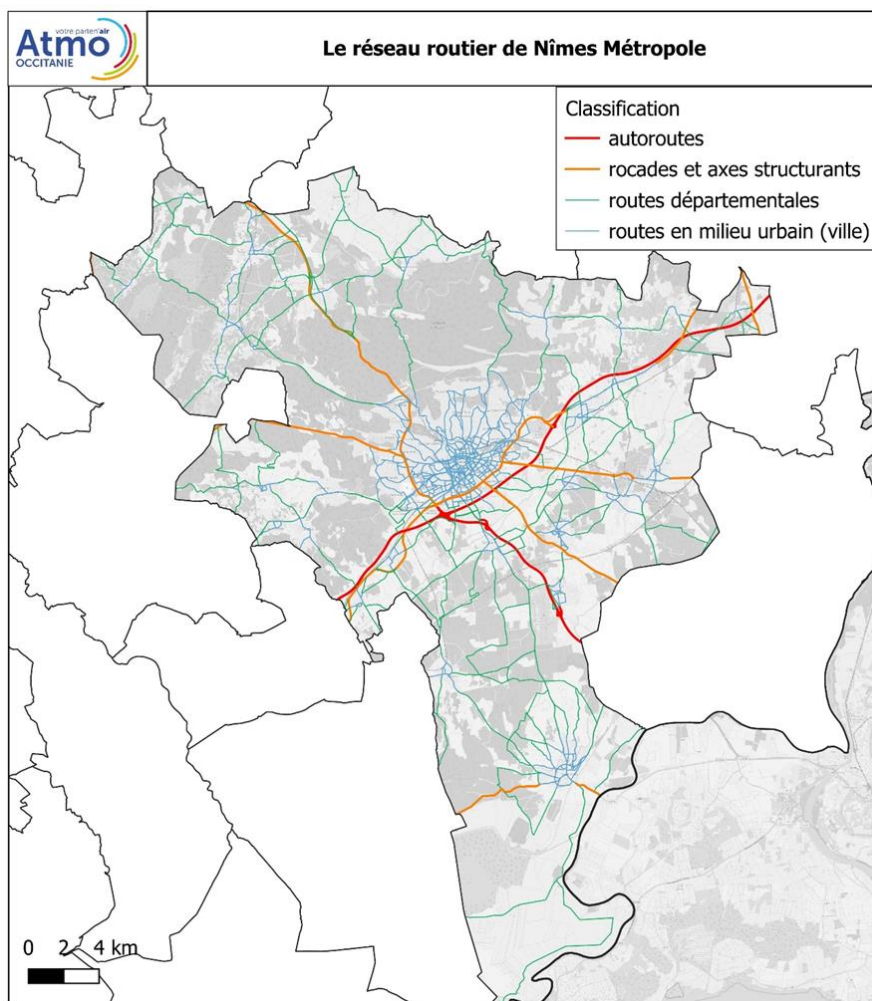
- ✓ **Entre 2020 et 2021, l'augmentation des kilomètres parcourus de 19%**, impacte directement les émissions avec des hausses, dont les plus importantes sont 17% pour les GES totaux et de 13% pour les particules PM₁₀.

	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	Kilomètres parcourus	Population	ATMO_IRS_V7_2008_2021
Evolution entre 2008 et 2021	Nîmes Métropole	-51%	-49%	-59%	2%	4%	7,6%	
	PPA de Nîmes	-51%	-47%	-58%	4%	6%	10,4%	


- ✓ Entre 2008 et 2021, la **baisse observée des émissions de NO_x** et de particules à l'échappement est principalement liée au renouvellement progressif du parc de véhicules roulants moins polluants.

🗺️ Répartition des émissions polluantes par type de voies

A l'échelle du territoire, le réseau routier pris en compte dans l'inventaire des émissions est présenté ci-dessous :



Répartition des émissions polluantes associées au trafic routier et des kilomètres parcourus sur le territoire par type de voies en 2021


	Type de voies	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	Kilomètres parcourus
Nîmes Métropole 2021	Autoroutes	43%	33%	34%	39%	33%
	Rocades et axes structurants	19%	21%	21%	20%	21%
	Routes départementales	16%	19%	19%	17%	22%
	Routes en milieu urbain	22%	26%	25%	23%	24%

ATMO_IRS_V7_2008_2021

- ✓ **Un tiers des kilomètres parcourus en 2021** sur le territoire de Nîmes Métropole **sont réalisés sur l'autoroute** ; Ces déplacements sont responsables de 43% des émissions de NOx, de 39% des émissions GES et d'un tiers des particules.
- ✓ Près **d'un quart des kilomètres parcourus sont réalisés en milieu urbain** (<=50km/h) ; Ces déplacements sont responsables de 22% des émissions de NOx, 26% des émissions de particules PM₁₀, 25% des émissions de particules PM_{2.5}, et 23% des émissions de GES totaux.

 Répartition des émissions polluantes par type de véhicules

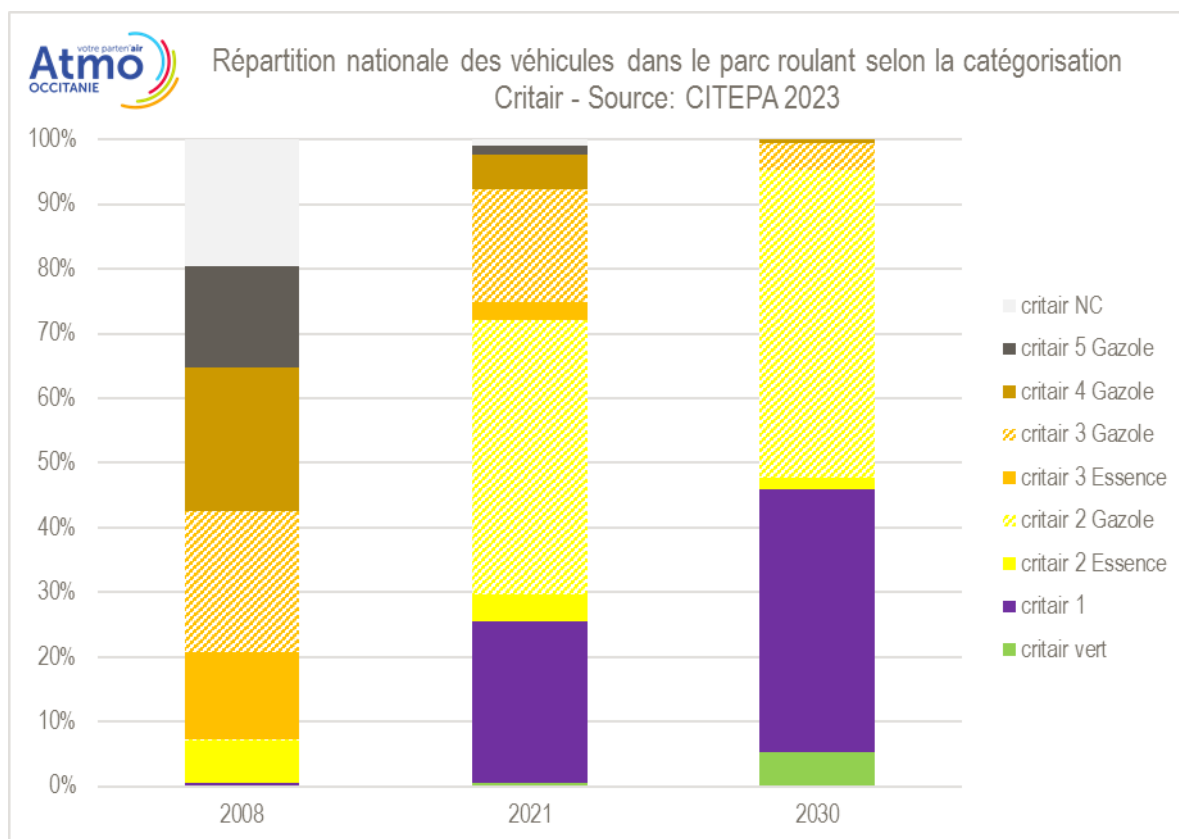
Répartition des émissions polluantes associées au trafic routier et des kilomètres parcourus sur le territoire par type de véhicules en 2021 ; source : Atmo Occitanie, d'après le parc CITEPA, version 2023

	Type de véhicules	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	Kilomètres parcourus	ATMO_IRS_VZ_2008_2021
Nîmes Métropole 2021	Véhicules Particuliers/ 2 roues	49%	58%	61%	53%	73%	
	Véhicules Utilitaires	31%	17%	17%	18%	17%	
	Poids lourds	17%	23%	21%	27%	9%	
	Bus	3%	2%	1%	2%	1%	

- ✓ Sur Nîmes Métropole, **73%** des kilomètres totaux en 2020 sont parcourus par les **véhicules particuliers**. Les **véhicules particuliers** émettent notamment **61% des émissions de particules finesPM2.5 et 53% des GES**.
- ✓ Les **véhicules utilitaires** représentent **17% des kilomètres parcourus** et sont responsables de **31% des émissions d'oxydes d'azote et de 18% des émissions de GES**.
- ✓ Les **poids lourds** qui ne représentent que **9% des kilomètres parcourus** émettent **entre 17 et 27% des polluants atmosphériques et GES**.
- ✓ La **part des bus dans les émissions totales** du territoire **est très faible**, 3% pour les oxydes d'azote, 1% à 2% pour les particules et les GES pour 1% des kilomètres parcourus.

🗺️ Répartition du parc roulant par catégorie Crit'Air et évolution depuis 2008

Représentation du parc roulant par catégorie Crit'Air et évolution entre 2008 et 2021 ; estimation pour 2030 (Source : CITEPA v2021)




Le parc *roulant* prend en compte le type de véhicules et le kilométrage annuel parcouru par chacun d'eux, contrairement au parc statique qui indique simplement le nombre de véhicules en circulation à l'échelle du territoire.

Au niveau national, entre 2008 et 2021, la part des véhicules roulants classés en Crit'Air 2 est passé de 7% à quasiment la moitié du parc (47%), tous types de véhicules confondus. De même, les véhicules classés Crit'Air 1 et Vert, quasi inexistantes en 2008 représentent désormais 25% du parc roulant total. A l'inverse, les véhicules classés en Crit'Air 4 et au-delà représentaient 57% du parc en 2008 ; selon le renouvellement du parc national pris en compte, ces véhicules les plus polluants représenteraient moins de 8% du parc roulant total en 2021.

Selon ces estimations nationales en 2030, la moitié du parc roulant tous types de véhicules pris en compte serait composée de véhicules classés en Crit'Air 2. 46% parc roulant serait à cette échéance composé de véhicules classés en catégorie Crit'Air 1 ou Vert.

 Consommation énergétique associée au trafic routier, par combustible

Répartition de la consommation énergétique du trafic routier par type d'énergie utilisée en 2021, et évolution de cette consommation entre 2020 et 2021

		Consommation énergétique des véhicules		Diesel	Essence	Gaz naturel/GPL	Electricité	Tous combustibles
		Territoire	Répartition - 2021	Tous types de véhicules	76,3%	22,5%	1,1%	0,1%
Evolution entre 2020 et 2021							18%	
Répartition - 2021	Véhicules particuliers et utilitaires		68,9%	30,7%	0,2%	0,2%		
Evolution entre 2020 et 2021							21%	

ATMO_IRS_V7_2008_2021

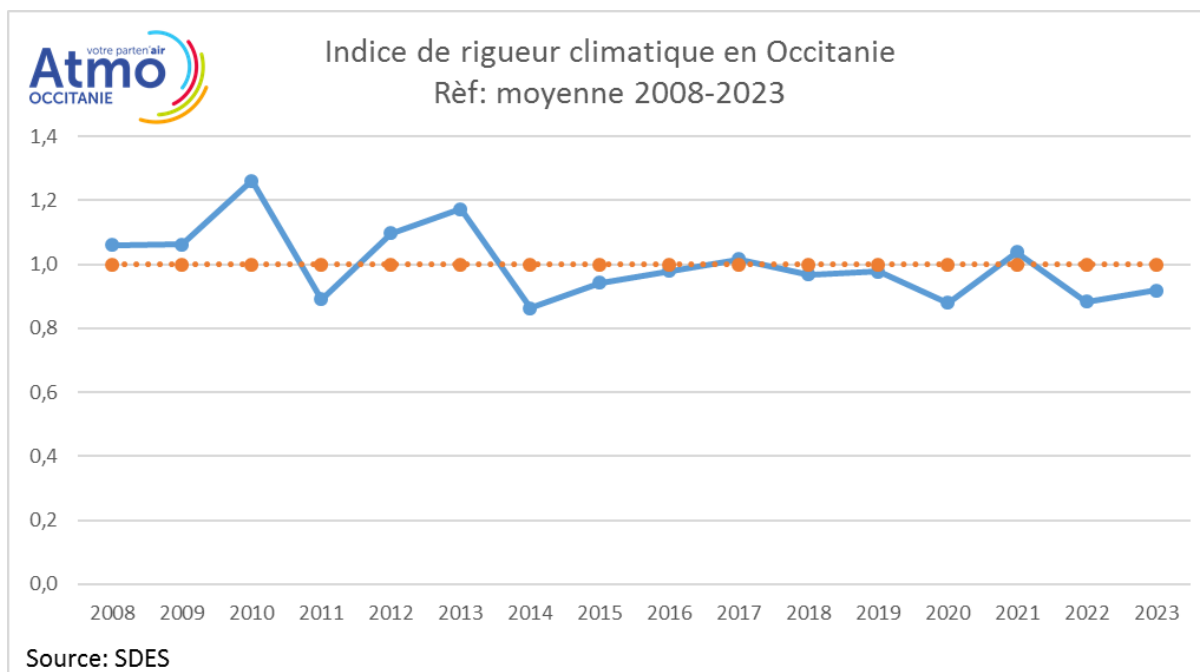
- ✓ Entre 2020 et 2021, **la consommation totale de l'ensemble des véhicules** a augmenté 18% après une baisse exceptionnelle de 17% sur le territoire en 2020.

3.2. Le chauffage des logements et bâtiments

3.2.1. Eléments 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.



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

Evolution des émissions polluantes dues aux logements et bâtiments tertiaires

Evolution des émissions polluantes du secteur résidentiel/tertiaire entre 2020 et 2021, puis entre 2008 et 2021 ; comparaison aux indicateurs pour le territoire de niveau supérieur

	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	Population	ATMO_IRS_V7_2008_2021
Evolution entre 2020 et 2021	Nîmes Métropole	-6%	5%	5%	-2%	-5%	0%	
	PPA de Nîmes	-3%	5%	5%	0%	-3%	0,1%	


- ✓ **Entre 2020 et 2021, les émissions de Nox et de GES totaux associées aux bâtiments sont en baisse** sur le territoire, l'amélioration des équipements de chauffage. A l'inverse, les émissions **des particules PM₁₀ et PM_{2.5}** augmentent en raison de la hausse de la consommation de bois de chauffage de 10% en 2021.

	Territoire	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	Population	ATMO_IRS_V7_2008_2021
Evolution entre 2008 et 2021	Nîmes Métropole	-48%	-39%	-39%	-35%	-44%	7,6%	
	PPA de Nîmes	-43%	-38%	-38%	-31%	-42%	10,4%	


- ✓ Entre **2008 et 2021**, les **baisses d'émissions** dans les secteurs résidentiel et tertiaire atteignent **-48% pour les NO_x, -39% pour les particules PM₁₀ et PM_{2.5} et -44% pour les GES hors CO₂ issu de la combustion de biomasse.**
- ✓ **L'amélioration de l'isolation** des bâtiments et logements, le **renouvellement progressif des équipements de chauffage** et **l'usage de modes de chauffage moins émetteurs** tendent à faire baisser les émissions des secteurs résidentiel et tertiaire lié à la diminution de la consommation d'énergie.
- ✓ La baisse des émissions de particules est quasi exclusivement associée au **renouvellement régulier estimé des équipements de chauffage au bois.**
- ✓ Les mêmes ordres de grandeur sont observés pour ces indicateurs pour le territoire du PPA de Nîmes ; l'évolution de la population sur les 2 territoires est moins importante sur le territoire de Nîmes Métropole.

 Emissions 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 2021

	Type d'énergie	NO _x	PM _{2.5}	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	ATMO_IRS_V7_2008_2021
Nîmes Métropole 2021	Bois et dérivés	23%	96%	26%	2%	
	Fioul domestique	14%	2%	8%	11%	
	Gaz naturel	55%	1%	58%	77%	
	Gaz bouteille	7%	0%	6%	9%	

- ✓ L'usage du **bois** chez les particuliers ou en chaufferies émet la **quasi-totalité des particules PM_{2.5} des secteurs résidentiel et tertiaire (96%).**
- ✓ Les **émissions de GES** totaux sont principalement dues du **gaz naturel (55%). L'usage du gaz naturel** pour le chauffage des logements et bâtiments reste le **premier contributeur aux émissions de NO_x (58%) et de GES Hors CO₂ Biomasse (77%).**

 Consommation énergétique associée aux bâtiments et logements, par type d'énergie

Répartition de la consommation énergétique par type d'énergie utilisée dans les bâtiments en 2021 et évolution entre 2008 et 2021 ; part du secteur dans la consommation totale du territoire.

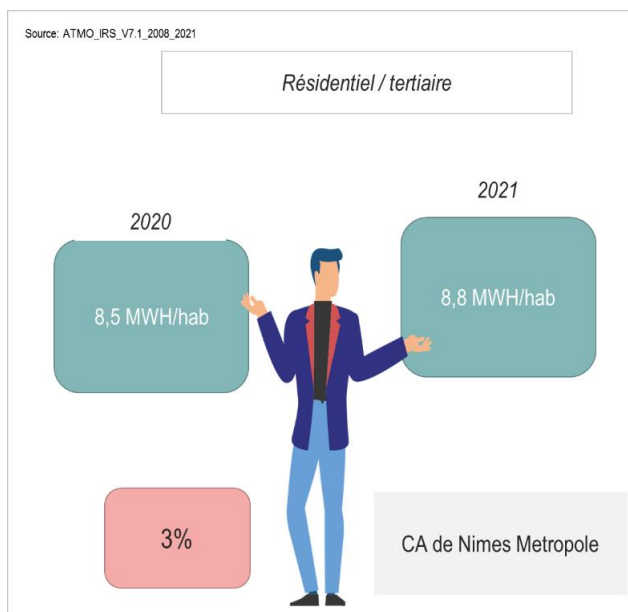
	Consommation énergétique des logements et bâtiments tertiaires	Bois	Fioul domestique	Gaz naturel/ GPL	Chaleur urbaine	Electricité	Tous combustibles
Nîmes Métropole	Répartition en 2021	7,5%	3,1%	34,2%	5,5%	52,7%	
	Evolution entre 2020 et 2021						3%
	Evolution entre 2008 et 2021						-18%
	Part du secteur dans la consommation totale du territoire						45%

ATMO_IRS_V7_2008_2021

- ✓ L'usage de **l'électricité et du gaz naturel réunis**, couvre près de **87%** de la consommation énergétique de ces secteurs en 2021.
- ✓ Les secteurs résidentiel-tertiaire consomment 45% de l'énergie sur le territoire.

 Consommation énergétique des secteurs résidentiel/tertiaire, par habitant

Evolution de la consommation énergétique du territoire par habitant, entre 2020 et 2021 en prenant en compte uniquement la consommation énergétique dans les logements et bâtiments tertiaire ; tous combustibles pris en compte



- ✓ La **consommation énergétique associée aux secteurs résidentiel et tertiaire, ramenée par habitant augmente de 3%** entre 2020 et 2021. L'hiver 2021 plus rigoureux que l'hiver 2020 explique cette hausse.

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.

- 📊 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 2020 et 2021 ;

	Territoire	NO _x	COVNM	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	ATMO_IRS_V7_2008_2021
Evolution des émissions entre 2020 et 2021	Emissions industrielles	-9%	24%	2%	2%	

- ✓ Entre 2020 et 2021, les émissions de **polluants** atmosphériques du secteur industriel **ont globalement augmenté**, hormis les émissions de NOx qui ont diminué de 9%. La hausse importante de certaines substances s’explique par la reprise des activités économiques après la crise sanitaire.

 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 2020 et 2021

	Territoire	NO _x	COVNM	NH ₃	GES totaux	GES Hors CO ₂ Biomasse	ATMO_IRS_V7_2008_2021
Evolution des émissions entre 2020 et 2021	Emissions des sites de traitement des déchets	-6%	27%	-8%	8%	9%	

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.

- ✓ Les émissions sont majoritairement liées aux sites de traitement et de valorisation des déchets domestiques sur le territoire de Nîmes Métropole. Ces installations émettent majoritairement du méthane et de l’ammoniac (NH₃).
- ✓ En **2021**, les émissions de **COVNM et de GES ont augmenté**.
- ✓ En **2021**, les émissions de NH₃, principalement dues aux sites de compostage, sont en baisse après une hausse en 2020, en lien avec les variations de ces activités sur le territoire.

4. Bilan et perspectives

L'année 2021 voit la reprise des activités humaines après la forte baisse observée en 2020, année marquée par des restrictions exceptionnelles notamment dans les déplacements. Cette année 2021 marque donc un rebond des activités et ainsi une hausse des émissions polluantes associées, par rapport à l'année 2020, sans toutefois atteindre les niveaux d'émissions de l'année 2019.

En 2021, une hausse des émissions de polluants et de GES attendue

- Entre **2020 et 2021**, les **émissions de polluants atmosphériques ont globalement augmenté. Les hausses les plus importantes concernent les GES totaux (11%) et les particules en suspension PM10 et particules fines PM2.5 (8%)**. Ces hausses sont en lien avec la reprise du trafic routier (19%) et la hausse de la consommation de bois de chauffage (10%) du fait également d'un hiver plus rigoureux.
- En 2021, les émissions associées au trafic routier ont augmenté de 7% pour les oxydes d'azote, 11% pour les particules fines PM_{2.5} et de 17% pour les GES Totaux sans toutefois atteindre les niveaux d'avant crise en 2019.
- Entre 2020 et 2021, **la consommation énergétique totale du territoire a augmenté de 3%**, en lien avec la reprise des activités et la levée des restrictions de circulation liées à la crise sanitaire.

Depuis 2008, la plupart des émissions de polluants sont en forte baisse

- Les émissions de NOx ont diminué de 52%, les émissions de particules fines PM_{2.5} ont été réduites de 45% et celles des particules PM₁₀ de 40%. Ces baisses concernent l'ensemble des secteurs d'activités en lien principalement avec l'amélioration technique des véhicules, le renouvellement du parc automobile, l'amélioration des performances des installations de chauffage et la diminution des rejets des installations industrielles.
- Les émissions de SO₂ et de NOx ont connu les plus fortes diminutions importantes, respectivement 75% et 52%.
- Seules, les émissions de CO₂ issue de la biomasse augmentent en lien avec la hausse de l'utilisation du chauffage au bois.

Les objectifs nationaux de réduction respectés en 2020 pour les NOx et les particules PM_{2.5} mais non respectés pour les GES et l'ammoniac

- Les efforts de réduction des émissions de NOx et PM_{2.5} doivent se poursuivre afin que les objectifs soient toujours respectés en 2030.
- Concernant les GES, les efforts doivent s'intensifier pour l'atteinte des objectifs de réduction de la SNBC à l'horizon 2050.
- Les émissions d'ammoniac restent au-dessus des objectifs nationaux fixés par le PREPA. Toutefois, l'estimation de l'évolution des émissions liées à l'agriculture peut être entachée d'incertitudes en raison de l'absence de données d'activité détaillées pour le territoire (utilisation de ventes d'engrais du niveau national).

5. ANNEXES

5.1. Actualisation de l'inventaire des émissions polluantes - ATMO_IRS_V7

Version de l'inventaire

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

ATMO_IRS_V7_2008_2021

Les données d'émissions ont été actualisées sur l'ensemble de la période 2008 à 2021 et cette nouvelle version remplace donc les éléments transmis précédemment.

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 2021**. Les émissions sont actualisées pour chacune de ces années afin de prendre en compte les dernières données et méthodologies disponibles. 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 14 ans, pour l'ensemble des communes d'Occitanie.

Couverture spatiale

Les données couvrent l'ensemble de la Région Occitanie, avec un découpage possible selon la commune, l'EPCI, le département et la Région. Tout regroupement de communes est ainsi disponible sous condition : PETR, SCOT, Parc, ...

Les 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

La dernière version des facteurs d'émissions nationaux donnés par le CITEPA a été utilisée pour actualiser l'ensemble des données de cette version V7 (Réf. : CITEPA, 2023. Rapport OMINEA –20.1ème 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

Dans les secteurs résidentiel et tertiaire, les données de consommation énergétique disponibles à l'échelle infra-communale (Insee-IRIS) et agrégées à la commune sont prises en compte lorsqu'elles sont disponibles, notamment depuis l'année 2011 pour le gaz naturel et l'électricité, et ce jusqu'en 2021, permettant ainsi une prise en compte locale de l'impact de la crise sanitaire sur la consommation globale des ménages. Avant 2011, l'évolution tendancielle de la consommation énergétique, par année et par combustible, fournies par le CEREN en 2022 et disponible annuellement depuis l'année 1990 est appliquée rétroactivement pour construire une estimation régionale à partir de 2008, première année pour laquelle l'inventaire régional en Occitanie est disponible.

La tendance nationale d'évolution de la consommation de bois des ménages donnée par le CEREN est appliquée aux seules données régionales disponibles pour cet élément, à savoir pour les années 2008/2009 et à l'échelle des deux ex-régions. L'actualisation de cette tendance permet de fournir notamment une évolution de la consommation de bois des ménages pour les années les plus récentes tenant compte de la crise sanitaire.

Cette version prend aussi en compte une actualisation des données de l'INSEE dites « Détail Logements » (Rèf : 2020) actualisant par commune le nombre de logements utilisant chaque énergie (bois, gaz, ...) et les surfaces chauffées pour chacun des combustibles.

Secteur des transports

■ Transport routier

Le parc de véhicules roulant établi par le CITEPA dans sa version 2023 est pris en compte dans cette version, la précédente (ATMO_IRS_V6_2008_2020) utilisait la version 2021 du parc roulant national. Les facteurs d'émissions utilisés sont issus de la méthodologie européenne COPERT dans la version 5.4.5 (5.3 dans la version précédente).

Un nouvel outil de calcul national des émissions polluantes du secteur, appelé « PRISME », est utilisé ; celui-ci est issu d'une agrégation optimisée des 3 modules nationaux utilisés jusqu'à présent au sein des AASQA. Cet outil plus flexible et plus rapide que le précédent permet de prendre en compte de nouvelles données locales et améliore grandement les temps de calculs des inventaires territoriaux réalisés par les AASQA. Le niveau de détail concernant les émissions calculées est aussi optimisé.

En parallèle de l'utilisation de ce nouvel outil, une base de données dédiée à la gestion des données de comptage et des modèles de trafic a été créée pour l'ensemble de la Région Occitanie. Celle-ci permet d'alimenter pour chaque gestionnaire de route (ASF, DIRSO, conseils départementaux, villes...) l'historique et l'évolution des données 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 routiers

De nouvelles données de trafic ferroviaire ont été prises en compte sur chaque ligne ferroviaire en Occitanie, pour l'année 2018. Le type de trains circulant ainsi que la fréquence de circulation permettent ainsi d'améliorer l'estimation des émissions polluantes associées au trafic ferroviaire en Occitanie, ainsi que leur affectation territoriale. A partir de ces données, la tendance nationale d'évolution des émissions associées au transport ferroviaire (CITEPA) a été appliquée par polluant pour les années manquantes.

Le trafic aérien de l'aéroport de Nîmes-Garons est pris également en compte. Le calcul des émissions polluantes pour le trafic aérien est réalisé à partir de la consommation unitaire moyenne calculée par catégorie d'avion.

Secteur industriel

L'actualisation des facteurs d'émissions issus de l'OMINEA peut impacter les émissions des différents sous-secteurs industriels, sur l'ensemble de l'historique 2008-2021 de l'inventaire régional.

Le calcul des émissions de particules PM₁₀ et PM_{2.5} réalisé au niveau du traitement des données issues de la base de données BDREP a été amélioré, afin d'assurer une cohérence entre informations déclarées et émissions polluantes prises en compte. Dans ce cadre, concernant les activités émettrices de particules, les ratios granulométriques ont été affinés.

La méthodologie de calcul des émissions polluantes associées au chauffage urbain a été reprise et consolidée, notamment au travers de l'utilisation de données détaillées par réseau.

Enfin, les émissions associées à la manutention et au stockage sur la zone portuaire de Sète Frontignan ont été intégrées pour les années 2020 et 2021.

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. Toutefois, le traitement des données de l'ORDECO (Observatoire Régional des Déchets et de l'Economie Circulaire en Occitanie) réalisé sur l'année 2021 a révélé certaines incohérences, notamment au niveau des identifiants établissements. Ces éléments ont été corrigés lorsque cela était possible sur l'année 2021 et une attention particulière sera maintenue sur ces traitements au cours des prochaines versions.

Secteur agricole

Les quantités d'engrais régionales ont été actualisées à partir des données de vente (UNIFA) et ont été 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. Dans cette version, ces clés de répartitions ont été actualisées à partir d'enquêtes régionales notamment pour les grandes cultures, l'arboriculture et les zones viticoles (Source : Agreste, Enquêtes pratiques culturelles, 2011, 2015 et 2017). Ainsi la répartition des émissions de NH₃, N₂O et NO_x dues à l'apport d'engrais a été mise en cohérence au regard des cultures réelles par commune en Occitanie.

Les données issues de la SAA (Statistiques Agricoles Annuelles) ont été copiées entre 2020 et 2021, les données 2021 n'ayant été disponibles qu'après les calculs d'émissions effectués pour l'année 2021. Ces données seront actualisées dans la prochaine version de l'inventaire.

Secteur Energie

Les émissions indirectes, dites de Scope 2, ont été ajoutées à l'inventaire régional des émissions. Ces émissions de CO₂ indirect correspondent aux émissions de CO₂ associées à la consommation d'électricité sur chaque territoire ainsi qu'à la consommation d'énergie des réseaux de chaleur et de froid, elles sont calculées en kT équivalent CO₂.

La méthodologie appliquée respecte les préconisations du PCIT 2 et de l'ADEME (<https://base-empreinte.ademe.fr/documentation/base-carbone>). Ces émissions sont détaillées pour les secteurs résidentiel et tertiaire. Une part d'émissions non affectées rassemblant les émissions de CO₂ indirect des autres secteurs d'activité est aussi disponible.

L'inventaire de ces émissions indirectes de CO₂ couvre la période 2018-2021 et est proposé à la maille EPCI.

Il est important de rappeler que les émissions dites de Scope 2 ne sont pas additives aux émissions directes dites de Scope 1. C'est un référentiel qui diffère de celui de l'inventaire des émissions directes permettant de représenter l'énergie produite et consommée en dehors de son lieu de production.

5.2. L'inventaire régional des émissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre

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 (version de 06/2018) 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.

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 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, NH_3 , SO_2 , CO , benzène, métaux lourds, HAP, COV, etc.) et les gaz à effet de serre (CO_2 , N_2O , CH_4 , etc.).

Cet inventaire 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 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 le temps « 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 dans cette annexe.

Ci-dessous un schéma de synthèse de l'organisation du calcul des émissions de polluants atmosphériques et GES :

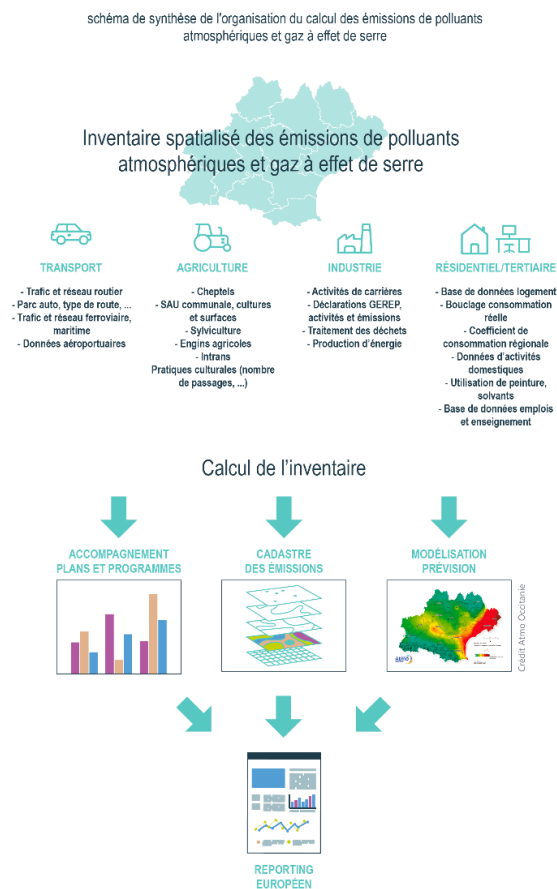


Figure 1 : L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et GES - Atmo-Occitanie

Le pouvoir de réchauffement global ou 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 termes 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 5^{ème} rapport du GIEC (2014).

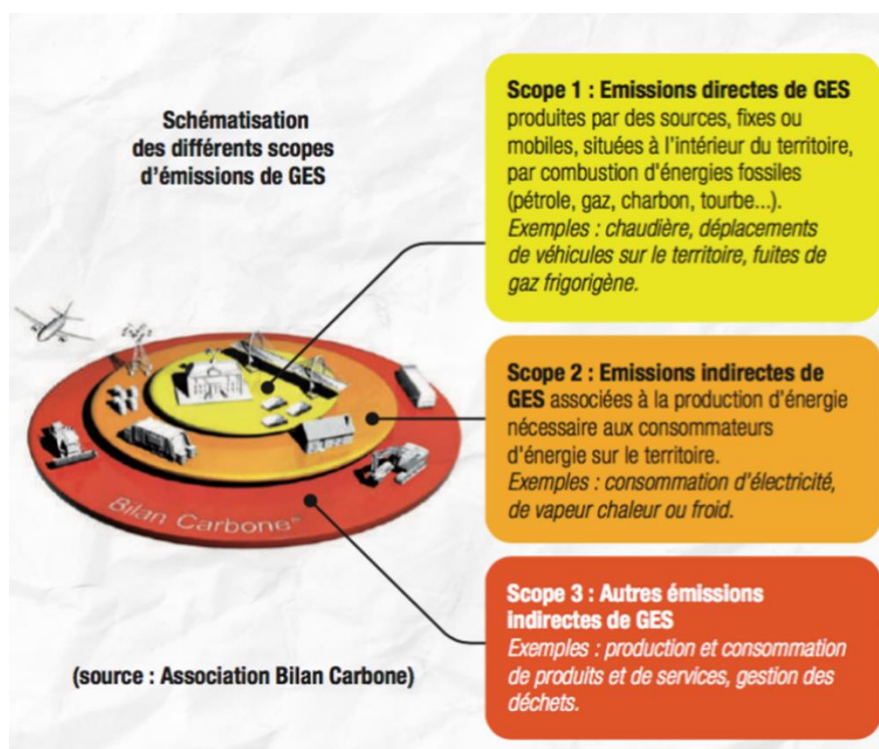
Les GES pris en compte dans l'inventaire régional des émissions en Occitanie et le PRG associé sont indiqués ci-dessous.

Gaz à effet de serre	PRG
CO ₂	1
CH ₄	28
N ₂ O	265

Source : 5^{ème} rapport du GIEC, 2014

Pour rappel, on classe les émissions de GES en 3 catégories dites « Scope » (pour périmètre, en anglais).

- **Scope 1 / Emissions directes** : ce sont celles qui sont 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 liées à leur consommation d'énergie ; ce sont les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité et aux réseaux de chaleur et de froid, 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.



5.3. Eléments méthodologiques

- 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	-	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	
Union Régionale des collectivités forestières Occitanie	Nombre et caractéristiques des chaufferies collectives biomasses alimentant des bâtiments résidentiels	-	Estimation des émissions polluantes associées aux chaufferies biomasse alimentant des logements	ADEME
Divers fournisseurs pour: population, taux d'équipements des ménages en petits outillages, vente de peintures, ...	Données d'activité hors combustion	Données nationales désagrégées	Emissions polluantes des autres postes du secteur résidentiel	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, Rectorats	Effectifs tertiaires		Emissions polluantes par branche tertiaire	
Union Régionale des 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, traitement des déchets, et énergie

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	
ADEME, CEREN, SDES	Données de consommation à la maille EPCI, Données de consommation et de production des réseaux de chaleur et de froid, Répartition des consommations par usage à l'échelle régionale	-	Emissions indirectes associées à la consommation d'électricité, et aux réseaux de chaleur et de froid	ADEME

- 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, OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale)
Union des Aéroports Français (UAF)	Données de trafic sur les autres aéroports en Occitanie	-	Emissions polluantes associées au trafic aérien des autres aéroports	
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	EMEP Guidebook / CITEPA

			zone de Sète Frontignan	
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	

5.4. 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 ci-dessous. 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 atteint en 2014

Polluants	2020	2025	2030	2020	2025	2030
	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%

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

Afin 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%

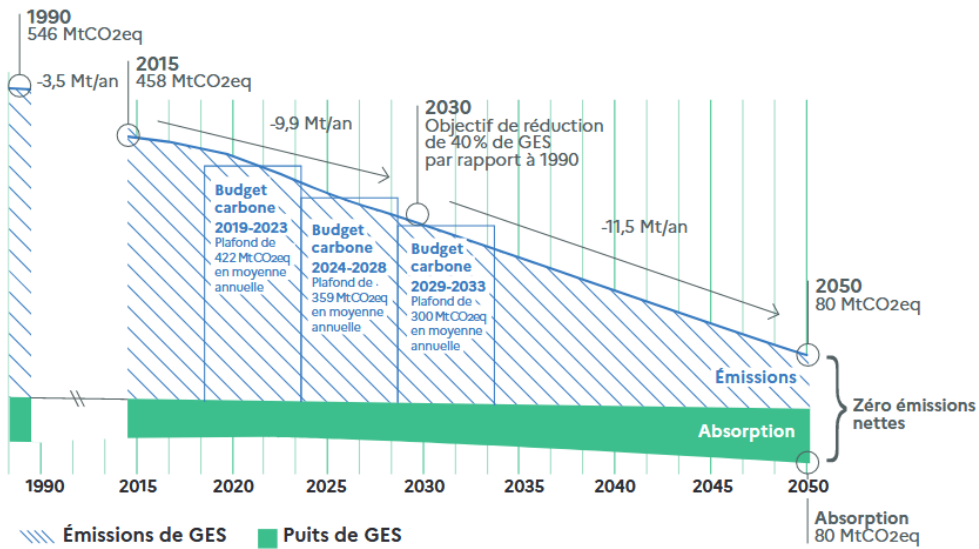
COMMENT ?

- 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.

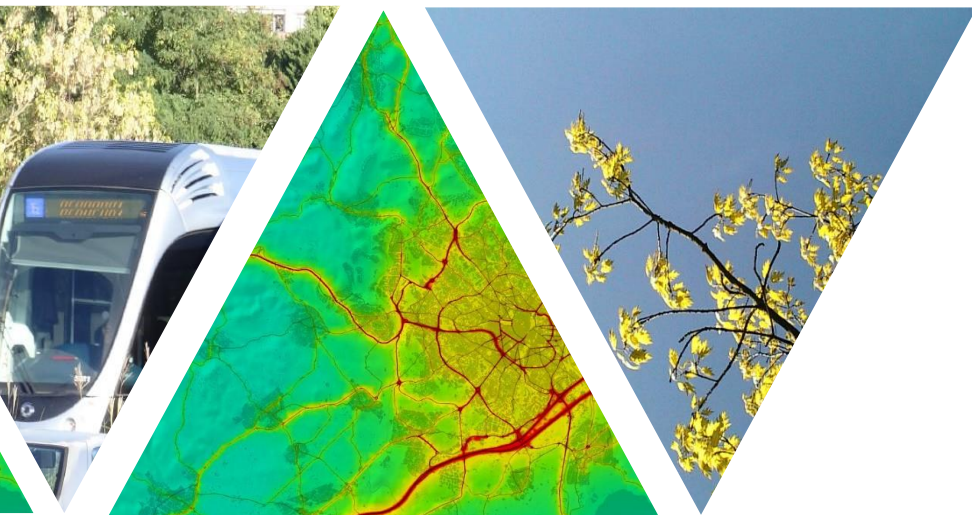
Ainsi à horizon 2030, la réduction attendue des émissions de GES à l'échelle nationale est de -40% par rapport à 1990. En 2050, la neutralité carbone devrait être atteinte et 80Mt éq. CO₂ seraient émises, entièrement compensée par l'absorption (sols, forêts, ...).



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