

# Etat des lieux des émissions polluantes et analyse des secteurs à enjeux sur le territoire de Toulouse Métropole

---

**ETU-2024-143**

**Edition Juin 2024**

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)

[contact@atmo-occitanie.org](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

09 69 36 89 53 (Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)



# 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](http://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](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

# Table des matières

---

<b>1. PREAMBULE</b> .....	<b>2</b>
<b>2. LA SITUATION DU TERRITOIRE</b> .....	<b>3</b>
2.1. LES EMISSIONS TOTALES DU TERRITOIRE .....	3
2.2. LA CONSOMMATION ENERGETIQUE TOTALE DU TERRITOIRE .....	6
2.3. LES OBJECTIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS POLLUANTES.....	8
2.3.1. Polluants atmosphériques .....	8
2.3.2. Gaz à effet de serre .....	12
2.4. LES EMISSIONS INDIRECTES DE CO <sub>2</sub> SUR LE TERRITOIRE .....	15
2.5. LES ELEMENTS CLES DU TERRITOIRE .....	16
<b>3. FOCUS SECTORIELS</b> .....	<b>17</b>
3.1. LES EMISSIONS POLLUANTES ASSOCIEES AUX TRANSPORTS .....	17
3.1.1. Le transport aérien .....	17
3.1.2. Les indicateurs suivis .....	18
3.2. LE CHAUFFAGE DES LOGEMENTS ET BATIMENTS .....	22
3.2.1. Eléments de contexte .....	22
3.2.2. Les indicateurs suivis .....	23
3.3. LES EMISSIONS INDUSTRIELLES ET LE TRAITEMENT DES DECHETS .....	26
<b>4. BILAN ET PERSPECTIVES</b> .....	<b>28</b>
<b>5. ANNEXES</b> .....	<b>29</b>
5.1. ACTUALISATION DE L'INVENTAIRE REGIONAL DES EMISSIONS POLLUANTES - ATMO_IRS_V7 .....	29
5.2. L'INVENTAIRE REGIONAL DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET GAZ A EFFET DE SERRE.....	33
5.3. ELEMENTS METHODOLOGIQUES .....	36
5.4. LES OBJECTIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET GES – ETAT DES LIEUX .....	40

# 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 de Toulouse 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.

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 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 Toulouse Métropole 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\_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.

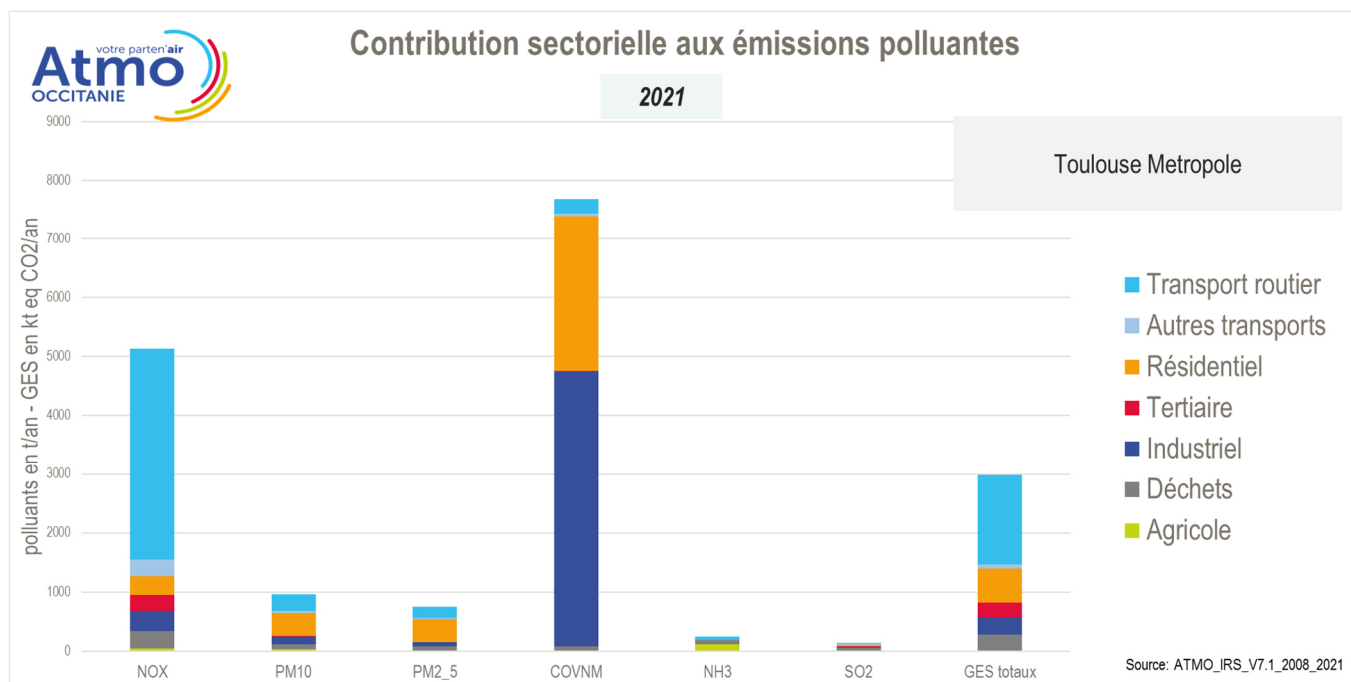


## 2. La situation du territoire

### 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 tonnes (graphique) en % des émissions totales du territoire (tableau)



	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	COVNM	SO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	GES totaux	GES Hors CO <sub>2</sub> Biomasse
Agricole	1%	3%	1%	0%	0%	49%	0%	0%
Déchets	6%	8%	11%	1%	41%	26%	9%	5%
Industriel	6%	14%	8%	61%	10%	3%	10%	9%
Tertiaire	5%	1%	1%	0%	9%	0%	8%	10%
Résidentiel	6%	41%	52%	34%	23%	1%	19%	17%
Autres transports	5%	3%	2%	1%	15%	0%	2%	3%
Transport routier	70%	29%	25%	3%	3%	21%	51%	56%

Premier contributeur

Deuxième contributeur

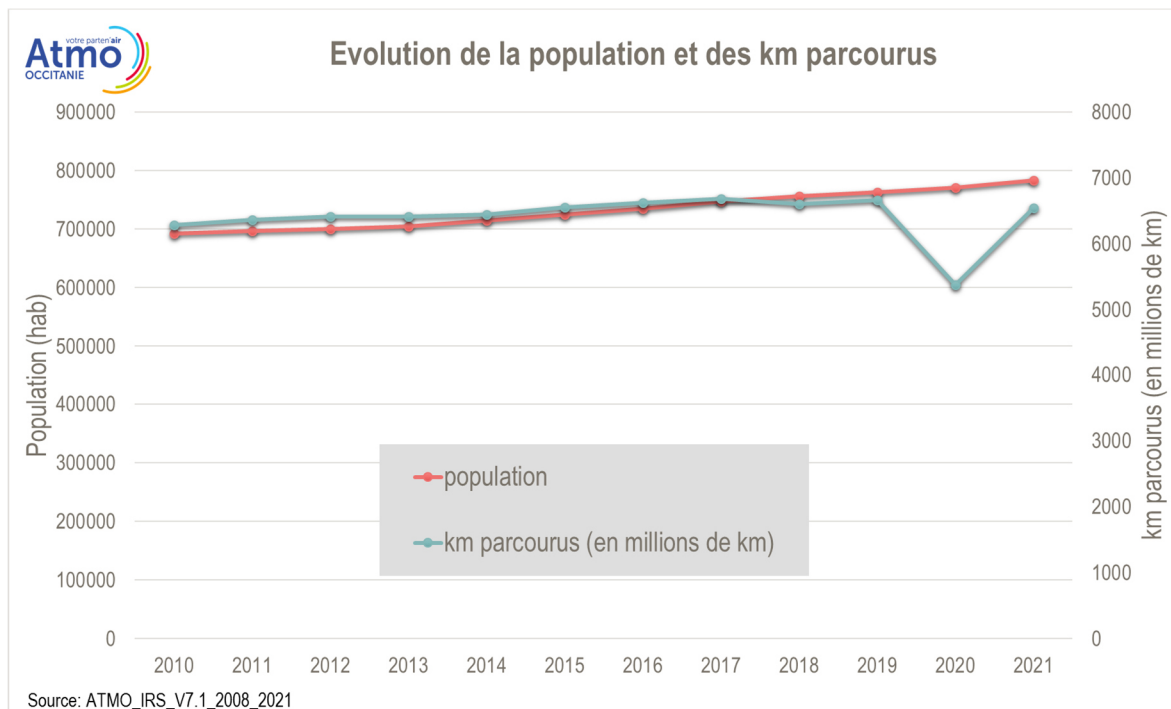
Réf : ATMO\_IRS\_V7.1\_2008\_2021

- ✓ Le trafic routier est le premier secteur à enjeu concernant les émissions d'oxydes d'azote (70%) et de GES totaux (51%), et le deuxième contributeur aux émissions de particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> (29% et 25%).

- ✓ Le chauffage des logements constitue aussi un enjeu fort en termes d'émissions de GES, le secteur résidentiel étant le 2<sup>ème</sup> contributeur aux émissions de GES totaux (19%). Il est aussi le premier émetteur de particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> (41% et 52%). Enfin, il émet 34% des Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) et 23% du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) du territoire. Il est 2<sup>ème</sup> contributeur derrière le secteur industries/déchets pour ces deux polluants.
- ✓ Le secteur industriel émet 61% des émissions de COVNM et 10% des GES totaux sur le territoire. Quant aux installations de traitement de déchets, elles sont le premier émetteur de dioxyde de soufre du territoire (41%), et le second émetteur d'ammoniac (26%).
- ✓ Près de la moitié des émissions d'ammoniac (49%) proviennent des activités agricoles (engrais) sur les communes les plus rurales du territoire et 26% sont dues aux installations de traitement des déchets dont les stations d'épurations et centres de compostage installés sur le territoire de Toulouse Métropole.

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 en général et ainsi une évolution à la hausse des émissions polluantes associées, par rapport à l'année 2020.

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



## Evolution des émissions totales du territoire

Evolution des émissions polluantes entre 2020 et 2021, et depuis 2008; comparaison au territoire couvert par le PPA ; tous secteurs d'activité

Indicateur tous secteurs	Territoire	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NH <sub>3</sub>	GES totaux	GES Hors CO <sub>2</sub> Biomasse	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
Evolution des émissions en entre 2020 et 2021	Toulouse Métropole	+12%	+8%	+9%	+2%	+17%	+19%	
	Zone PPA	+10%	+9%	+10%	-2%	+17%	+18%	


Indicateur tous secteurs	Territoire	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NH <sub>3</sub>	GES totaux	GES Hors CO <sub>2</sub> Biomasse	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
Evolution des émissions entre 2008 et 2021	Toulouse Métropole	-40%	-36%	-40%	-11%	0%	-4%	
	Zone PPA	-40%	-33%	-38%	+3%	+2%	-2%	

- ✓ Les émissions polluantes sont en hausse générale en 2021 en comparaison de 2020, en lien avec la reprise globale des activités : +12% pour les oxydes d'azote, +8% et +9% pour les particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> respectivement, +17% pour les GES.
- ✓ Hormis pour l'ammoniac, les hausses observées sur Toulouse Métropole sont comparables à celles observées à l'échelle du PPA. Les émissions d'ammoniac sur le territoire de Toulouse Métropole sont en hausse en 2021 (+2%) après une baisse entre 2008 et 2020 (-13%). La tendance inverse s'observe à l'échelle du PPA (+5% entre 2008 et 2020 puis une baisse de 2% en 2021) ; phénomène lié aux différences de types de cultures représentatives sur ces territoires et l'évolution de l'apport d'engrais.
- ✓ Les émissions d'oxydes d'azote et de particules sont en baisse entre 2008 et 2021 : -40% pour les NO<sub>x</sub>, et respectivement -36% et -40% pour les particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>. Cette baisse est sensiblement comparable à l'échelle du PPA. Les émissions de GES sont à l'équilibre sur Toulouse métropole et en hausse de 2% sur le PPA, sur la même période.

## Emissions par habitant sur le territoire

Emissions polluantes par habitant du territoire, en 2021; comparaison au territoire couvert par le PPA ; tous secteurs d'activité

En kilogrammes par habitant et par an (kg/hab/an) pour les polluants atmosphériques, en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par habitant et par an (t eq CO<sub>2</sub>/hab/an) pour les émissions de GES.

		NO <sub>x</sub> kg/hab	PM <sub>2.5</sub> kg/hab	GES totaux t eq CO <sub>2</sub> /hab	Population 2020/2021 (en %)	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
<b>Toulouse Métropole</b>	2021	6.6	1.0	3.8	+1.6%	
<b>Zone PPA</b>	2021	7.0	1.2	3.9	+1.5%	

- ✓ La population de Toulouse Métropole est estimée en hausse de 1.6% entre 2020 et 2021, hausse similaire à celle observée à l'échelle de la zone couverte par le PPA (+1,5%).
- ✓ Les émissions de polluants atmosphériques et GES par habitant sur Toulouse Métropole du même ordre de grandeur que celles observées à l'échelle du PPA.

## 2.2. La consommation énergétique totale du territoire

### Evolution de la consommation totale du territoire

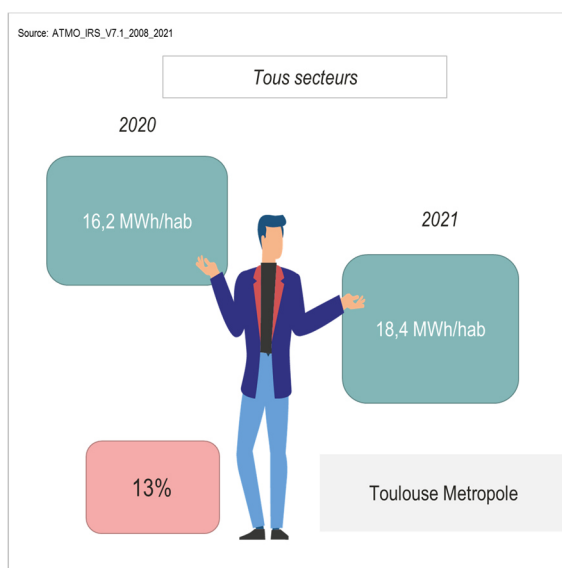
Evolution de la consommation énergétique totale du territoire entre 2020 et 2021, et depuis 2008 ; comparaison au territoire couvert par le PPA ; tous secteurs d'activité

Indicateur tous secteurs	Territoire	Toutes sources d'énergie	Population 2008-2021	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
Evolution de la consommation en 2020 / 2021	Toulouse Métropole	+15,2%		
	Zone PPA	+14%		
Evolution de la consommation entre 2008 et 2021	Toulouse Métropole	-1.7%	<b>+14%</b>	
	Zone PPA	+0.5%	+16%	

- ✓ La consommation énergétique totale du territoire, tous secteurs d'activité confondus, augmente de 15% en 2021 du fait de la reprise de l'activité dans tous les domaines, notamment le trafic routier; hausse similaire à l'échelle du PPA (+14%).
- ✓ Entre 2008 et 2021, malgré une hausse conséquente de la population (+14%), la consommation énergétique totale de la Métropole est en légère diminution (-1.7%).

### 🏠 Consommation énergétique par habitant, tous secteurs d'activité

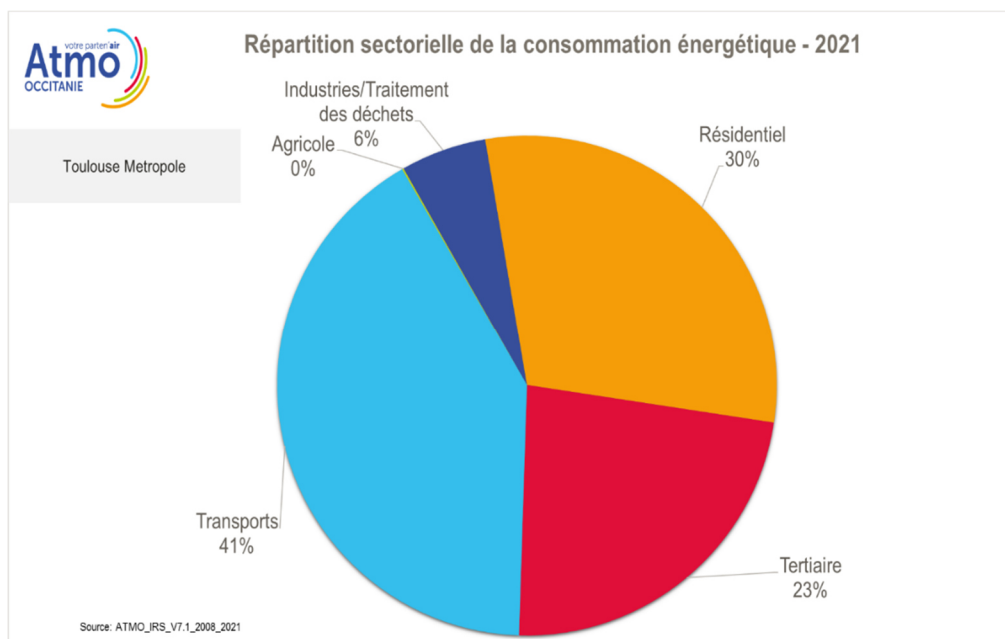
Evolution de la consommation énergétique du territoire par habitant, entre 2020 et 2021 ; tous secteurs d'activité et tous combustibles pris en compte



- ✓ La **consommation énergétique par habitant** de Toulouse Métropole **a augmenté de 13% 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 représentent plus de la moitié (53%) de l'énergie totale consommée sur le territoire en 2021 ; pour rappel ces secteurs émettent 11% des oxydes d'azote, 53% des particules PM<sub>2.5</sub> et 28% des GES totaux sur le territoire.
- ✓ En 2021, le secteur des transports représente 41% de l'énergie totale consommée du territoire.



## 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*

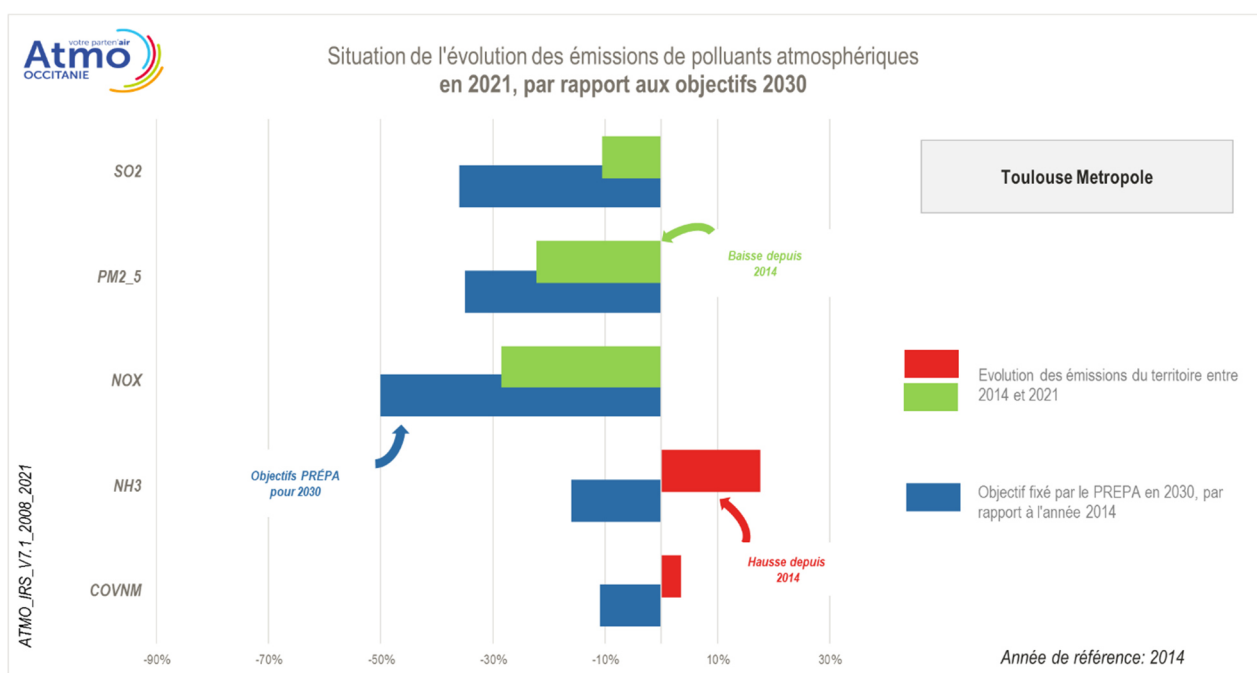
*Année de référence des données d'émissions : 2021*

*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



Malgré la baisse des émissions de NH<sub>3</sub> observée sur le territoire de Toulouse Métropole entre 2008 et 2021 (-11%), on observe une tendance à la hausse depuis 2014 notamment dans le secteur agricole, en lien avec l'évolution des ventes régionales d'engrais, et notamment les ventes d'urée qui augmentent fortement au niveau régional entre 2014 et 2018. L'usage de ces statistiques régionales impacte donc les estimations locales.

## 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 ;
- La courbe notée « Objectifs du territoire » indique les réductions d'émissions de polluants atmosphériques estimées par la mise en place de la stratégie adoptée dans le cadre du PCAET de Toulouse Métropole. Ces quantifications ont fait l'objet d'une analyse détaillée par Atmo Occitanie, disponible sur le site internet :

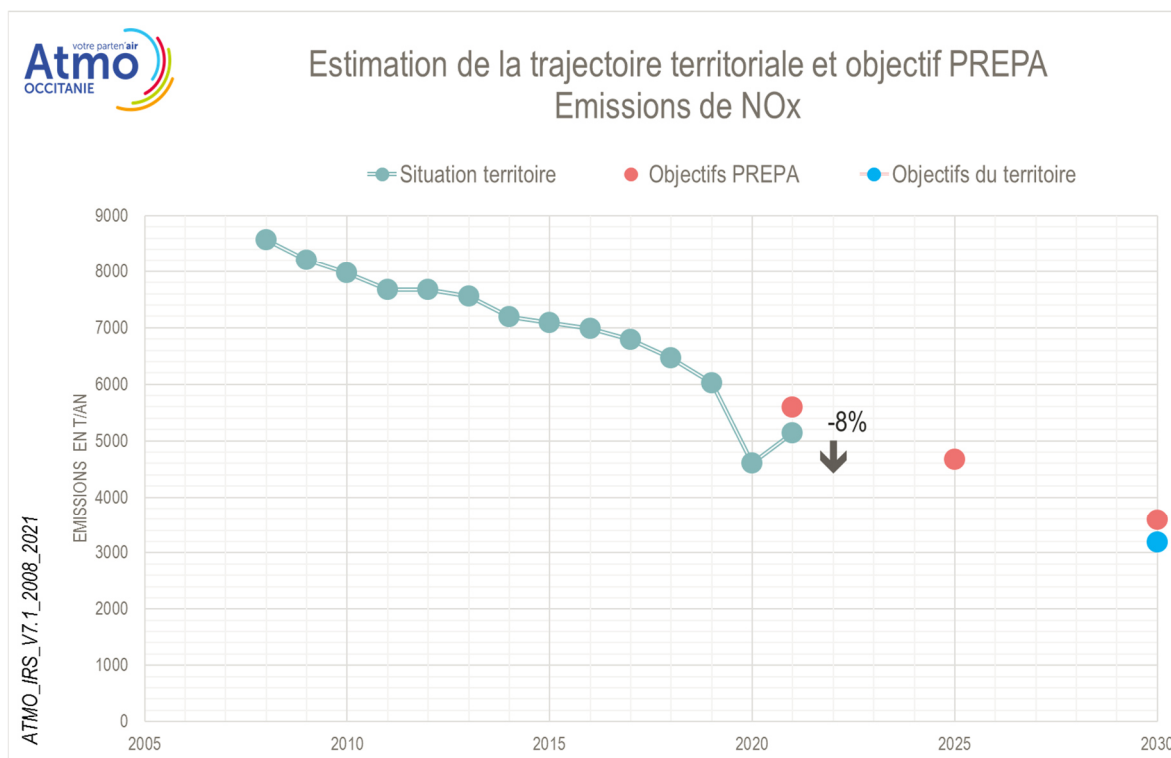
<https://www.atmo-occitanie.org/sites/default/files/publications/2021-03/ETU-2018-37%20Estimations%20GES%20Toulouse%20M%C3%A9tropole.pdf>

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

Oxydes d'azote  
**NO<sub>x</sub>**

**OUI**

Les émissions évaluées en 2021 pour le territoire sont inférieures de 8% à celles attendues en 2021 selon la trajectoire ciblée par le PREPA



La reprise des activités dans tous les secteurs, et notamment le trafic routier, induit une augmentation des émissions de NO<sub>x</sub> en 2021. Malgré cette hausse, les émissions sont en dessous de la trajectoire de baisse des émissions attendue dans le cadre du PREPA, sur le territoire de Toulouse Métropole.

Pour rappel, la traduction de la stratégie du territoire établie dans le cadre du PCAET en termes de réduction des émissions polluantes à horizon 2030 prévoit une baisse de 55% des émissions d'oxydes d'azote à cet horizon par rapport à 2015 (représentée par le point bleu sur le graphique).

Ces éléments, réalisés par Atmo Occitanie en 2018, sont disponibles ici :

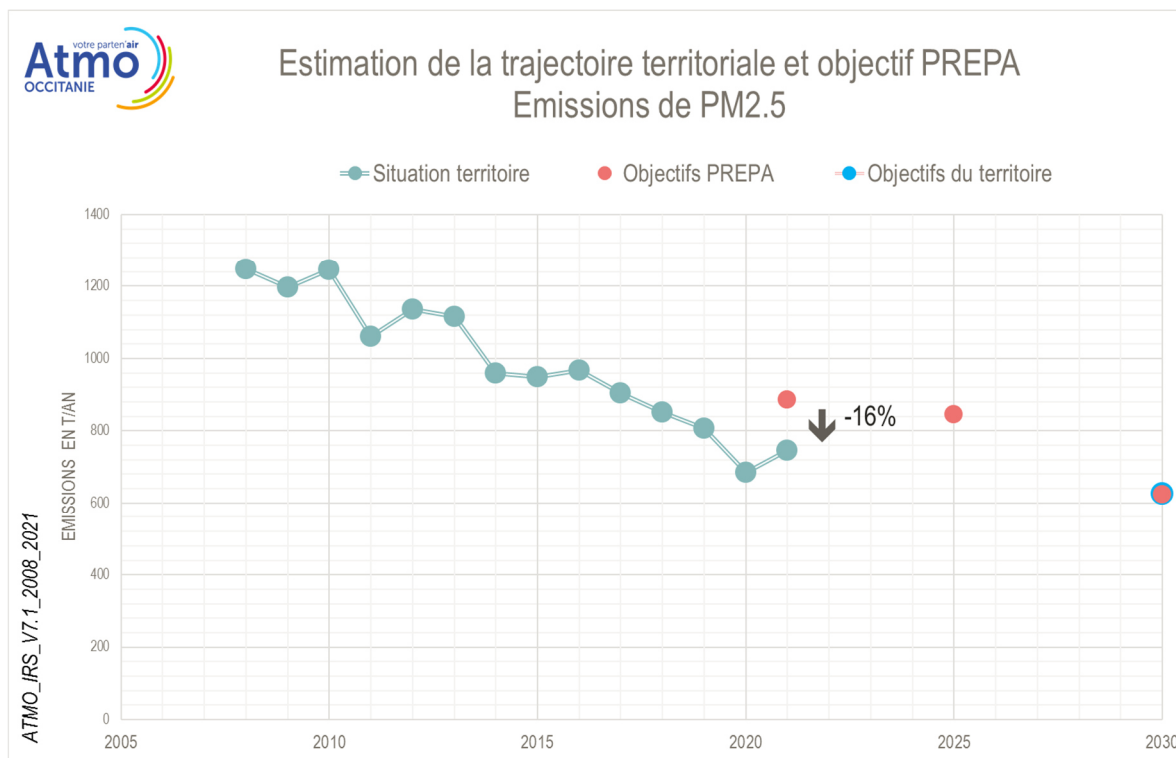
<https://www.atmo-occitanie.org/sites/default/files/publications/2021-03/ETU-2018-37%20Estimations%20GES%20Toulouse%20M%C3%A9tropole.pdf>

➤ L'objectif de réduction des émissions de **particules** PM<sub>2.5</sub> est-il atteint ?

Particules fines  
PM<sub>2.5</sub>

OUI

Les émissions évaluées en 2021 pour le territoire sont **inférieures de 16%** à celles attendues en 2021 selon la trajectoire ciblée par le PREPA



La hausse des émissions de particules PM<sub>2.5</sub> en 2021 est associée à la hausse généralisée de la consommation énergétique dans divers secteurs due à la reprise d'activité. Les émissions de Toulouse Métropole sont tout de même en deçà de la trajectoire attendue pour ce polluant dans le cadre du PREPA.

Pour rappel, la traduction de la stratégie du territoire établie dans le cadre du PCAET en termes de réduction des émissions polluantes à horizon 2030 prévoit une baisse de 34% des émissions de particules PM<sub>2.5</sub> à cet horizon par rapport à 2015 (représentée par le point bleu sur le graphique).

Ces éléments, réalisés par Atmo Occitanie en 2018, sont disponibles ici :

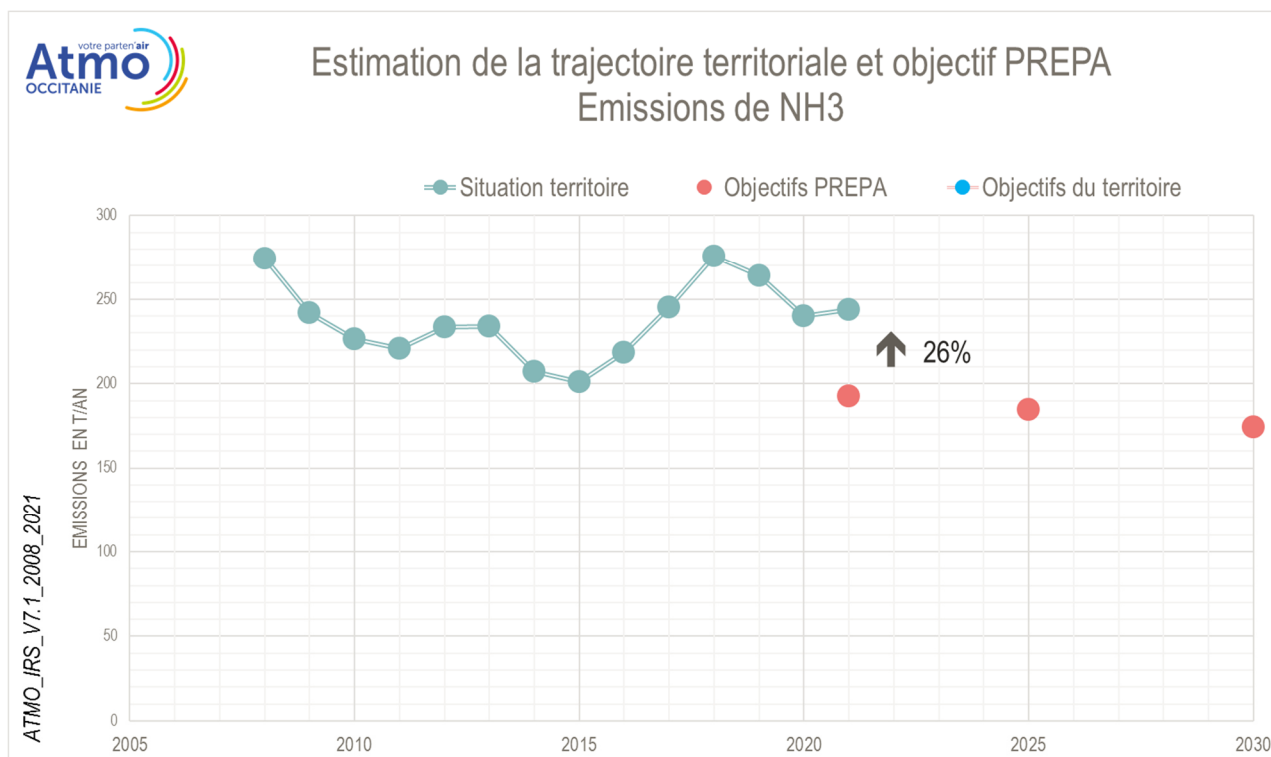
<https://www.atmo-occitanie.org/sites/default/files/publications/2021-03/ETU-2018-37%20Estimations%20GES%20Toulouse%20M%C3%A9tropole.pdf>

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

Ammoniac  
NH<sub>3</sub>

**NON**

Les émissions évaluées en 2021 pour le territoire sont **supérieures de 26%** à celles attendues en 2021 selon la trajectoire ciblée par le PREPA



Les émissions d'ammoniac sont associées aux activités de traitement de déchets (26%) et aux activités agricoles (49%) sur le territoire. Ces dernières ont été relativement peu impactées par le ralentissement de l'activité générale en 2020, puis la reprise en 2021, contrairement à d'autres types d'activités par exemple. Les émissions de NH<sub>3</sub> sur Toulouse Métropole restent, en 2021, 26% supérieures aux objectifs de réduction fixés 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 CO<sub>2</sub> issu de la combustion de biomasse) 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'émission 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*

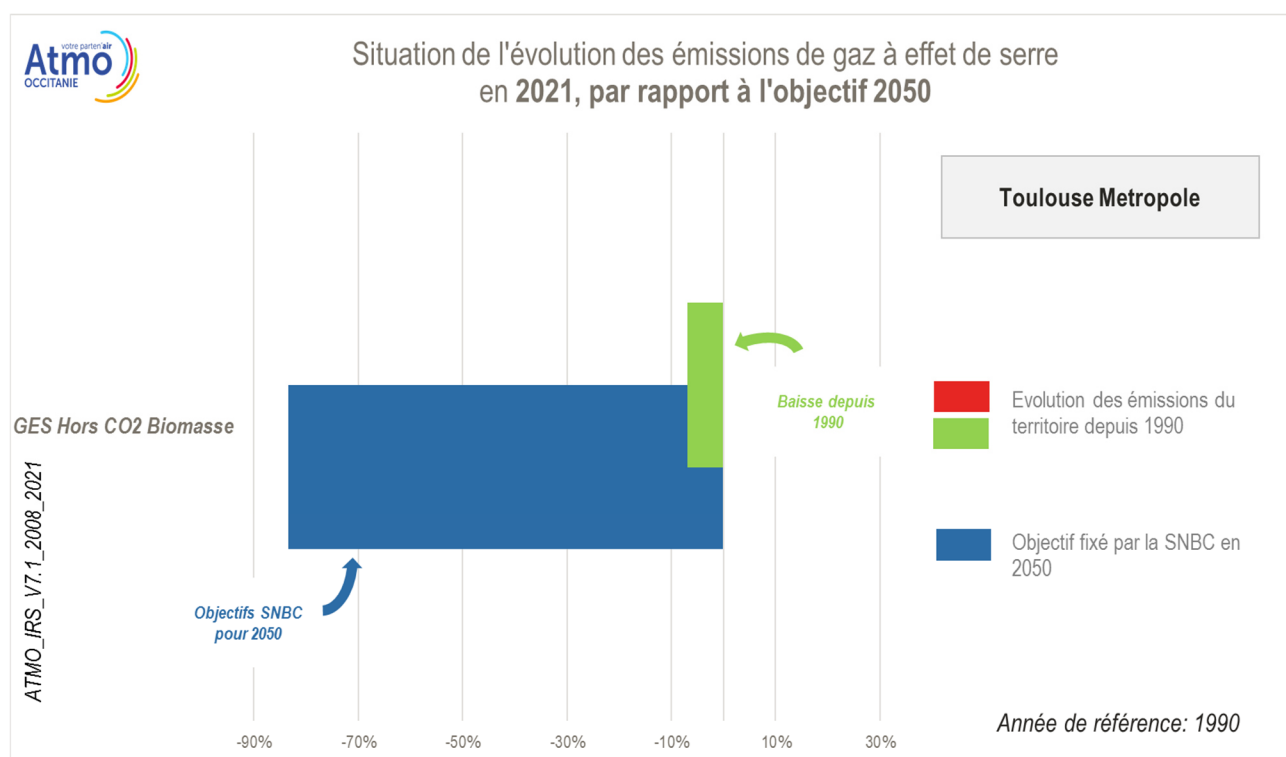


Les émissions sont estimées en 1990 au niveau du territoire en fonction de la première année d'inventaire disponible localement (2008) et des tendances nationales d'évolution des émissions polluantes appliquées rétroactivement jusqu'en 1990 (source : CITEPA)

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.



Sur le territoire de Toulouse Métropole, les émissions de GES hors CO<sub>2</sub> issu de la combustion de biomasse sont estimées en baisse de 7% entre 1990 et 2021 ; les émissions sont estimées pour cette année de référence 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.

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

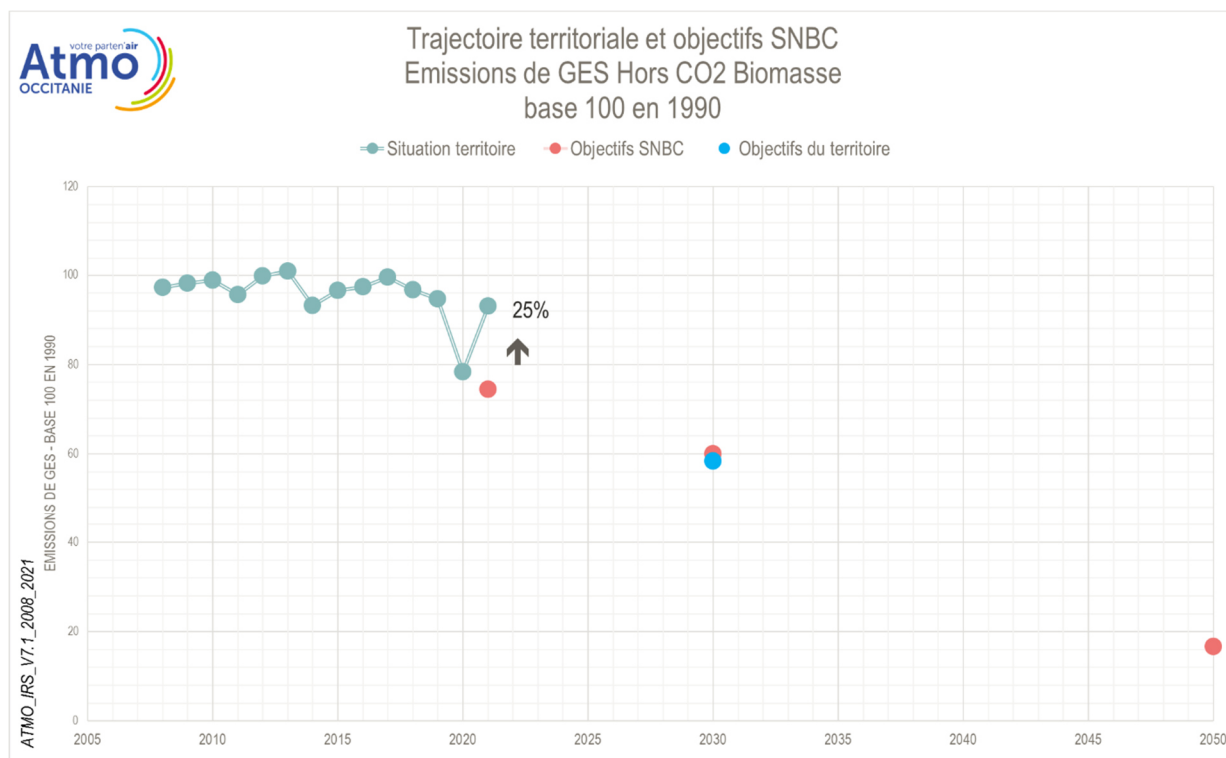
Instructions de lecture des graphiques :

- La courbe notée « Situation territoire » représente l'évolution des émissions de GES hors CO<sub>2</sub> biomasse estimées sur la période 2008-2021 ;
  - La courbe notée « Objectifs nationaux - SNBC » indique une projection des quantités d'émissions de GES Hors CO<sub>2</sub> Biomasse à atteindre en 2030 et 2050, afin de respecter les objectifs définis nationalement par la SNBC ;
  - La courbe notée « Objectifs du territoire » indique les objectifs de réduction d'émissions des GES du PCAET Acte II 2022 – 2025 de Toulouse Métropole.
- 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 25%** à celles attendues en 2021 selon la trajectoire ciblée par la SNBC



En 2020, grâce à la forte diminution des émissions de GES en lien avec la baisse des activités, et notamment du trafic routier, la trajectoire attendue dans le cadre de la SNBC n'était dépassée que de 2%. En 2021, du fait de la forte hausse des émissions de GES sur le territoire (+17% tous secteurs confondus), la trajectoire de baisse des émissions de la SNBC est dépassée de 25%.

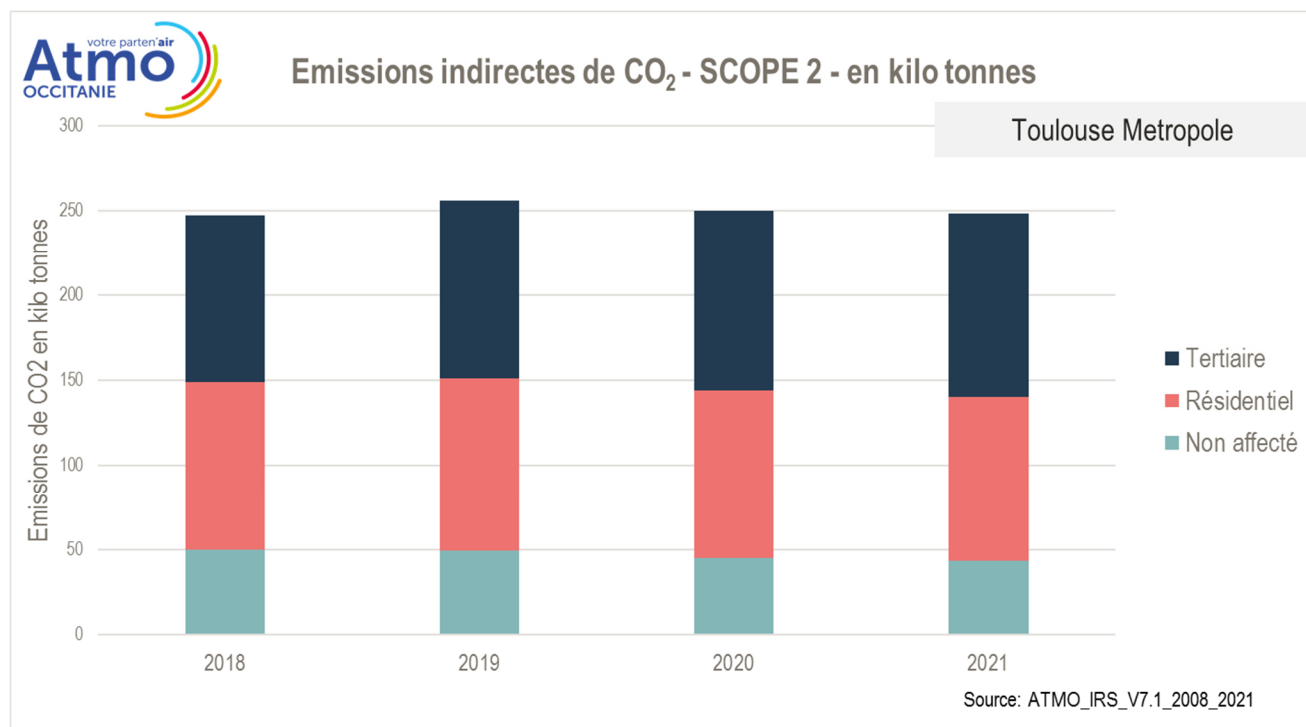
Pour rappel, la stratégie du territoire établie dans le cadre du PCAET en termes de réduction des émissions de GES prévoit une baisse de 40% à horizon 2030 par rapport à 2008 (représentée par le point bleu sur le graphique).

Source : <https://metropole.toulouse.fr/actualites/un-plan-climat-renforce>

## 2.4. Les émissions indirectes de CO<sub>2</sub> sur le territoire

Sont présentées ici les émissions indirectes de CO<sub>2</sub> (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 indirectes de CO<sub>2</sub> sur le territoire depuis 2018.



Plus de 99,99% des émissions indirectes de CO<sub>2</sub> comptabilisées sur Toulouse Métropole sont dues à la consommation d'électricité.

## 2.5. Les éléments clés du territoire

L'année 2021 est marquée par la reprise plus ou moins marquée de l'activité dans la plupart des secteurs. Cette reprise se traduit par une hausse générale des consommations et émissions de polluants atmosphériques et GES.



TRANSPORT

En 2021, le trafic routier reste **le premier émetteur d'oxydes d'azote sur le territoire**, avec **70% des émissions totales** de ce polluant sur le territoire ; ce secteur émet aussi plus de la moitié **des GES totaux du territoire (51%)** et **des GES hors CO<sub>2</sub> issu de la combustion de biomasse (56%)**. En 2021, la **hausse des distances parcourues sur le territoire de l'ordre de 22% induit une augmentation importante des émissions polluantes de ce secteur** : +18% pour les oxydes d'azote, +19% pour les particules PM<sub>2,5</sub> et +30% pour les émissions de GES totaux. En 2021, les distances parcourues sur le territoire sont quasiment revenues au niveau de 2019 avant les restrictions de déplacements (-2% par rapport à 2019). Cette reprise des déplacements a conduit à une augmentation de 2% de la consommation de carburant, induisant une hausse de 1% des émissions de GES. En revanche, grâce au renouvellement du parc routier, les émissions de polluants atmosphériques sont plus faibles que celles observées en 2019, avec une réduction de 13% des NOx et de 11% des PM<sub>2,5</sub>.

Le trafic routier représente **le secteur à enjeu majeur du territoire, en termes d'émissions d'oxydes d'azote et de GES notamment**. Les années particulières 2020 et 2021 mettent en évidence **l'impact direct du trafic sur les émissions polluantes locales**. Des mesures fortes d'incitation à modifier les comportements sont déjà prises en compte sur le territoire, ces mesures doivent être intensifiées afin d'optimiser voire de limiter l'usage du véhicule personnel au profit de modes de transport partagés ou actifs, moins émetteurs de polluants atmosphériques et de GES, notamment en zone urbaine.



RÉSIDENTIEL  
TERTIAIRE

Le **chauffage des logements et des bâtiments tertiaires** est un **fort contributeur aux émissions polluantes du territoire**. Il est ainsi **le premier contributeur aux émissions de particules (42% des particules PM<sub>10</sub> et 53% des particules PM<sub>2,5</sub>)** et le second contributeur aux émissions de GES totaux (**28%**). Le **chauffage au bois** est responsable de **la quasi-totalité des émissions de particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>** dans le secteur résidentiel - tertiaire (95% des particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>).

L'année 2021 est marquée par une hausse de la consommation énergétique des logements et bâtiments tertiaires : **+7% entre 2020 et 2021**, toutes sources d'énergies confondues (+10% hors électricité). Ainsi **les émissions polluantes des logements et bâtiments tertiaires** sont aussi **en hausse sur la même période : +10% pour les oxydes d'azote et les GES totaux, +8% pour les particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>**.

Le bois, favorisé comme énergie renouvelable, est particulièrement émetteur de particules. Son utilisation doit être privilégiée dans des installations limitant les émissions polluantes, via des traitements ou équipements performants.

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 afin de réduire les consommations énergétiques sont des actions à entreprendre localement.

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

## 3. Focus sectoriels

---

### 3.1. Les émissions polluantes associées aux transports

Sur le territoire de Toulouse Métropole, 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.

#### 3.1.1. Le transport aérien

Le transport aérien et les activités associées sur la zone aéroportuaire sont pris en compte de façon très détaillée dans l'inventaire territorial des émissions polluantes grâce au partenariat historique avec l'Aéroport de Toulouse Blagnac.

En 2021, le secteur aérien amorce sa reprise de trafic : +14% de mouvements d'avions recensés en comparaison de 2020 (+18% du trafic commercial) sur la plateforme aéroportuaire de Toulouse Blagnac impactant dans le même ordre de grandeur les émissions polluantes associées à la plateforme (sources au sol et trafic aérien) : +13% pour les oxydes d'azote et les particules PM<sub>2,5</sub>, +14% pour les émissions de particules PM<sub>10</sub> et les GES.

En 2021, le trafic aérien sur l'aéroport de Toulouse Blagnac ne représente que la moitié des vols comptabilisés sur l'année 2019.


Pour information, 88% des émissions aéroportuaires de NO<sub>x</sub> en 2021 sur Toulouse Métropole sont associées à l'Aéroport de Toulouse Blagnac, le reste concerne les autres aérodromes de la zone considérée dans l'inventaire territorial : Francazal et Lasbordes.

En 2021, sur le territoire de Toulouse Métropole, **le trafic aérien contribue à :**


- **5% des émissions totales d'oxydes d'azote;**
- **1% des émissions totales de dioxyde de soufre.**
- **2% des émissions totales de GES.**
- **2% des émissions totales de particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>**




### 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 couvert par le PPA*

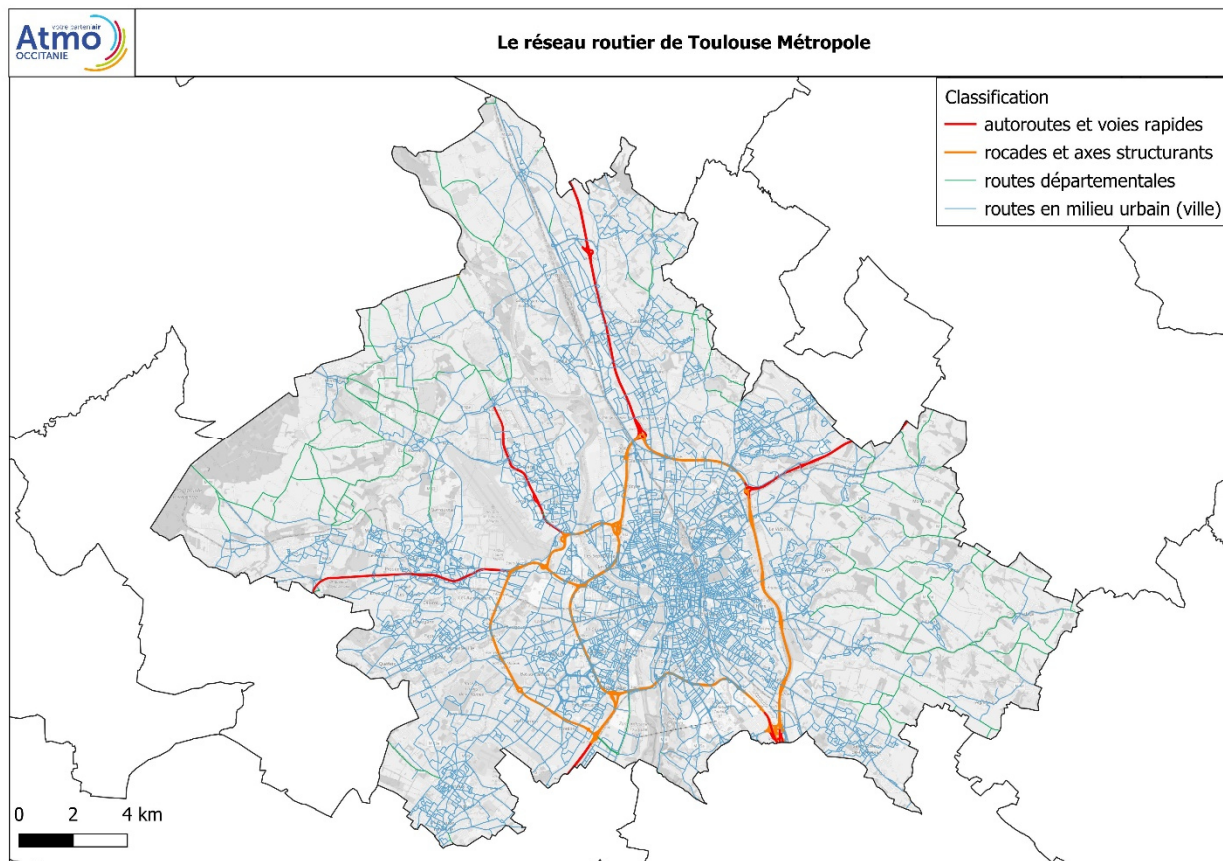
	Territoire	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	GES totaux	Kilomètres parcourus	Population	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
Evolution entre 2020 et 2021	Toulouse Métropole	+18%	+22%	+19%	+30%	+22%	+1.6%	
	Zone PPA	+14%	+19%	+16%	+26%	+20%	+1.5%	

	Territoire	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	GES totaux	Kilomètres parcourus	Population	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
Evolution entre 2008 et 2021	Toulouse Métropole	-44%	-41%	-53%	+10%	+7%	+14%	
	Zone PPA	-44%	-42%	-53%	+9%	+8%	+16%	


- ✓ Sur le territoire de Toulouse Métropole, la reprise du trafic routier en 2021 induit une hausse des kilomètres parcourus, indicateurs du trafic routier, de 22% en comparaison de 2020, hausse du même ordre de grandeur que celle observée sur la zone couverte par le PPA.
- ✓ Entre 2020 et 2021, l'évolution des émissions de GES associées au trafic routier (+30%) suit de façon cohérente l'évolution des distances parcourues (+22%) et de la consommation des véhicules (+30%). Les émissions unitaires de CO<sub>2</sub> ne varient que très peu du fait du renouvellement des véhicules thermiques. Sans électrification du parc routier, un objectif de baisse des émissions de GES associées au trafic routier doit donc passer par une limitation du trafic.
- ✓ Entre 2020 et 2021, les hausses des émissions d'oxydes d'azote (+18%) et de particules (+22% pour les PM<sub>10</sub> et +19% pour les PM<sub>2,5</sub>) sont plus faibles que celles observées pour les GES en raison notamment du renouvellement progressif du parc de véhicules roulants. L'impact de ce renouvellement est mis en évidence sur la période 2008 à 2021 : malgré une augmentation de 7% des kilomètres parcourus, les émissions de polluants atmosphériques diminuent de 44% pour les NO<sub>x</sub>, et de 41% et 53% pour les particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> respectivement.

## 🗺️ 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 <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	GES totaux	Kilomètres parcourus
<b>Toulouse Métropole</b> <b>2021</b>	Autoroutes	13%	11%	12%	13%	13%
	Rocades et axes structurants	30%	28%	28%	31%	29%
	Routes départementales	4%	4%	4%	4%	5%
	Routes en milieu urbain	53%	56%	56%	53%	54%

ATMO\_IRS\_V7.1\_2008\_2021

- ✓ Sur Toulouse Métropole, plus de la moitié des kilomètres parcourus (54%) sont réalisés sur les axes où la vitesse est égale ou inférieure à 50km/h ; la circulation sur ces axes émet 53% des NO<sub>x</sub>, 56% des particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>, et 53% des GES due au trafic routier.
- ✓ Plus d'un quart des kilomètres parcourus en 2021 (29%) sur le territoire de Toulouse Métropole sont réalisés sur la rocade et les axes structurants (périphérique toulousain et axes de contournement tels que la rocade Arc-En-ciel, ...)
- ✓ La hausse des kilomètres parcourus entre 2020 et 2021 est de :
  - +24% sur les autoroutes, voies rapides, rocades et axes structurants
  - +20% sur les routes en milieu urbain
  - +21% sur le reste du réseau du territoire (routes départementales)

### Répartition des émissions polluantes par type de véhicules

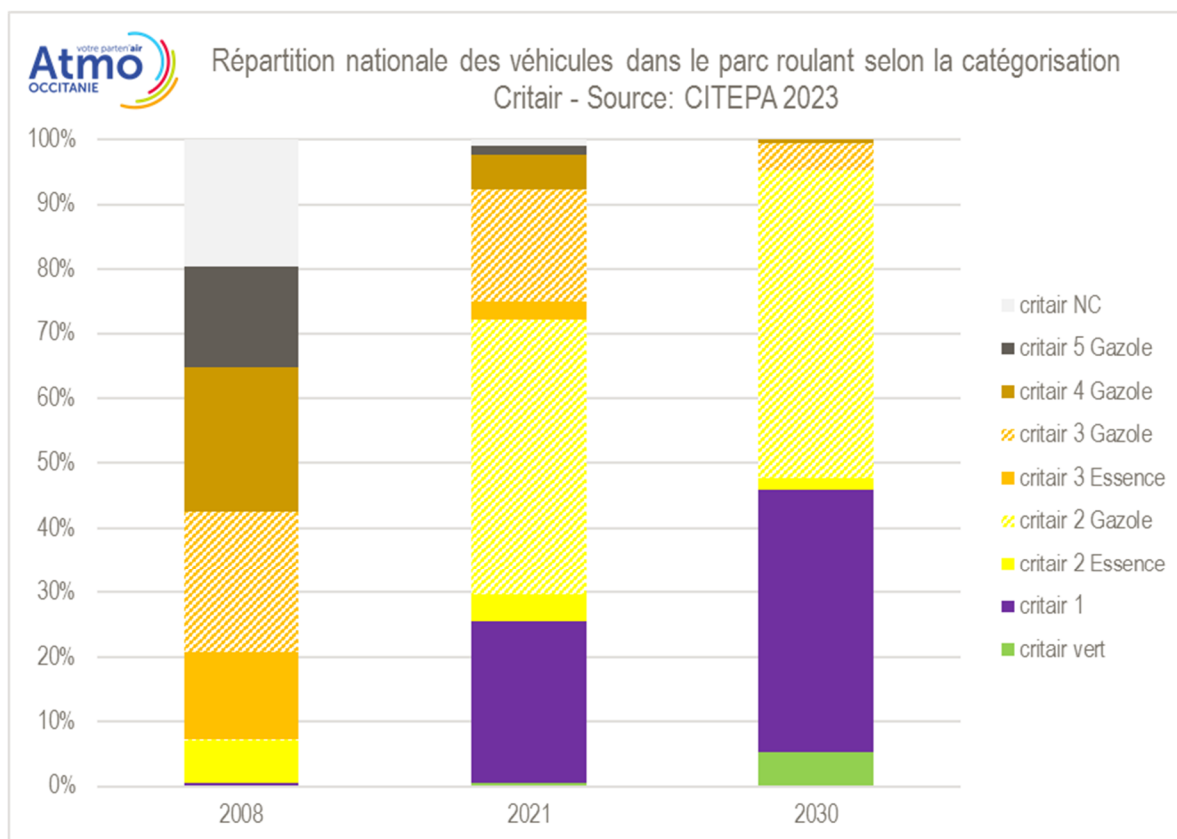
Répartition des émissions polluantes associées au trafic routier et des kilomètres parcourus sur le territoire par type de véhicules en 2021 ; source : Atmo Occitanie, d'après le parc CITEPA, version 2023

	Type de véhicules	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	GES totaux	Kilomètres parcourus	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
<b>Toulouse Métropole</b>  <b>2021</b>	Véhicules Particuliers/ 2 roues	53%	65%	67%	60%	77%	
	Véhicules Utilitaires	27%	19%	18%	19%	18%	
	Poids lourds	15%	15%	14%	19%	5%	
	Bus	5%	2%	2%	3%	1%	

- ✓ Sur Toulouse Métropole, 77% des distances parcourues en 2021 sont réalisés par les véhicules particuliers et 2 roues, le reste par les véhicules utilitaires (18%), les poids lourds (5%) et les bus (1%)
- ✓ La majorité des émissions de polluants atmosphériques et GES provient des véhicules particuliers : 53% des oxydes d'azote, 65% des particules PM<sub>10</sub>, 67% des PM<sub>2,5</sub> et 60% des GES.
- ✓ Les poids lourds, qui ne comptabilisent que 5% des distances parcourues sur le territoire, émettent 15% des NO<sub>x</sub> et PM<sub>10</sub>, 14% des PM<sub>2,5</sub> et 19% des GES.
- ✓ Les bus représentent environ 1% des distances parcourues et émettent 5% des NO<sub>x</sub>, 2% des particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> et 3% des GES.

## 📊 Répartition du parc routier 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 2021)



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, ces véhicules les plus polluants représenteraient 8% du parc roulant total en 2021.

Selon ces estimations nationales, en 2030 :

- Presque la moitié (49%) du parc roulant devrait être composée de véhicules Crit'Air 2.
- 46% du parc roulant serait 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
		Toulouse Métropole	Répartition - 2021	Tous types de véhicules	73%	26%	1.2%	0.2%
Evolution entre 2020 et 2021							<b>+30%</b>	
Répartition - 2021	Véhicules particuliers et utilitaires		67%	32%	0.2%	0.2%		
Evolution entre 2020 et 2021							<b>+31%</b>	

ATMO\_IRS\_V7.1\_2008\_2021

- ✓ La consommation totale des véhicules sur le territoire de Toulouse Métropole augmente de 30% entre 2020 et 2021, directement en lien avec la hausse des distances parcourues de 22%.
- ✓ La consommation associée au trafic routier augmente de 10% entre 2008 et 2021.
- ✓ Bien que la part de consommation électrique des véhicules ait augmenté de manière considérable depuis 2008 sur le territoire, celle-ci ne représente que 0.2% de la consommation totale des véhicules en 2021.

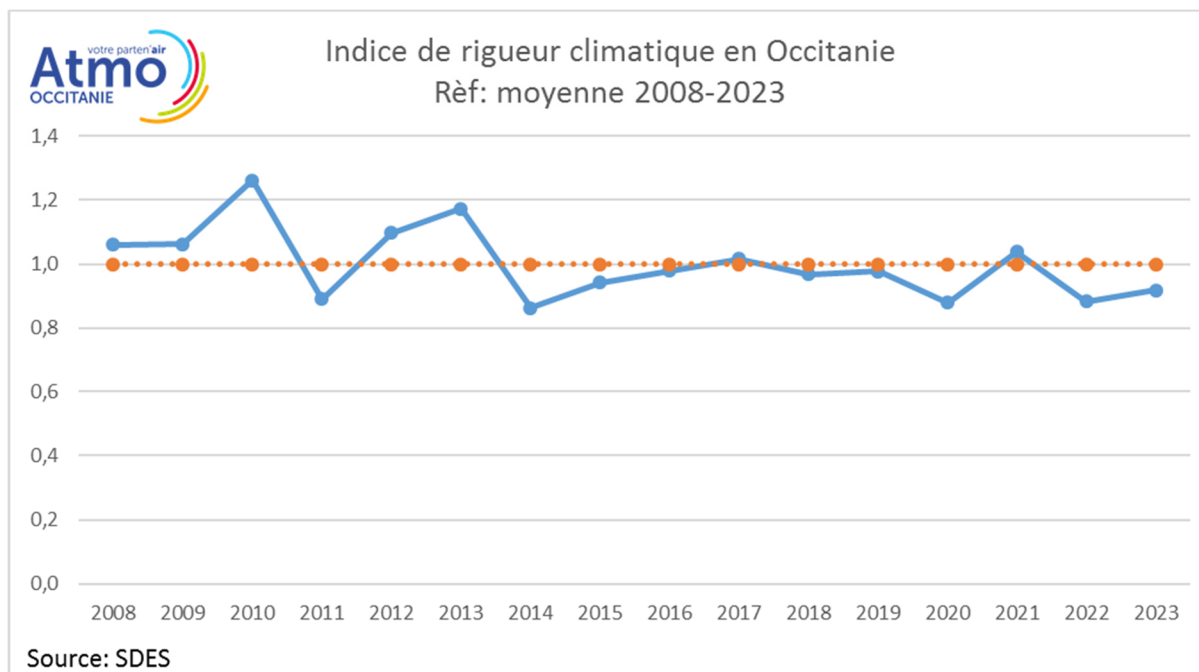
## 3.2. Le chauffage des logements et bâtiments

### 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 couvert par le PPA*


	Territoire	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	GES totaux	GES Hors CO <sub>2</sub> Biomasse	Population	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
Evolution entre 2020 et 2021	Toulouse Métropole	+10%	+8%	+8%	+10%	+9%	+1.6%	
	Zone PPA	+10%	+8%	+8%	+10%	+9%	+1.5%	

	Territoire	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	GES totaux	GES Hors CO <sub>2</sub> Biomasse	Population	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
Evolution entre 2008 et 2021	Toulouse Métropole	-22%	-39%	-39%	-10%	-17%	+14%	
	Zone PPA	-18%	-37%	-37%	-6%	-15%	+16%	

- ✓ L'année 2021 est marquée par une hausse générale des émissions polluantes associées aux logements et bâtiments tertiaires, en lien avec la hausse de la consommation énergétique (+10% hors électricité et chaleur urbaine).
- ✓ En 2021, les émissions de NO<sub>x</sub> et de GES augmentent de 10% et les émissions de particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> augmentent de 8% ; hausse identique à celle observée à l'échelle du PPA.
- ✓ Malgré l'augmentation de la population de la métropole depuis 2008 (+14%), la consommation et donc les émissions associées aux logements et bâtiments tertiaires diminuent de manière conséquente entre 2008 et 2021 : -22% des émissions de NO<sub>x</sub>, -39% des émissions de particules et -10% des émissions de GES. Cette baisse d'émissions est légèrement plus marquée qu'à l'échelle du PPA.

 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 <sub>x</sub>	PM <sub>2.5</sub>	GES totaux	GES Hors CO <sub>2</sub> Biomasse	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
<b>Toulouse Métropole 2021</b>	Bois et dérivés	21%	95%	20%	1%	
	Fioul domestique	7%	1%	4%	5%	
	Gaz naturel	68%	2%	72%	88%	
	Gaz bouteille	4%	<1%	4%	5%	


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](#)).

Sur le territoire de Toulouse Métropole, 47% de la consommation énergétique totale des secteurs résidentiel/tertiaire concerne l'électricité en 2021 (voir tableau suivant) .

- ✓ L'usage du bois chez les particuliers ou en chaufferies représente 6% de la consommation énergétique totale et émet 95% des particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> des secteurs résidentiel et tertiaire. Les émissions de GES totaux sont dues majoritairement à l'usage du gaz naturel (72%), mais aussi à l'usage du bois, considéré comme émetteur direct de CO<sub>2</sub> (« CO<sub>2</sub> biomasse ») à hauteur de 20%.
- ✓ L'usage du gaz naturel pour le chauffage des logements et bâtiments reste le premier contributeur aux émissions de NO<sub>x</sub> (68%), de GES totaux (72%) et de GES Hors CO<sub>2</sub> Biomasse (88%)

 **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.*

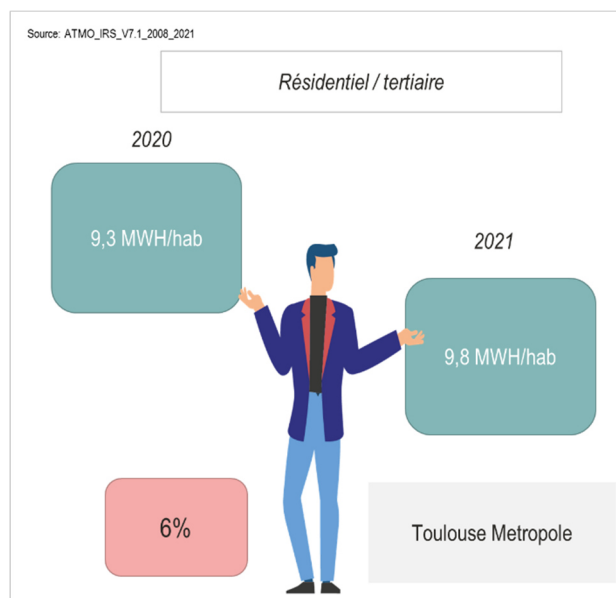
	<b>Consommation énergétique des logements et bâtiments tertiaires</b>	<b>Bois</b>	<b>Fioul domestique</b>	<b>Gaz naturel/ GPL</b>	<b>Chaleur urbaine</b>	<b>Electricité</b>	<b>Tous combustibles</b>
<b>Toulouse Métropole</b>	Répartition en 2021	6%	2%	40%	5%	47%	
	Evolution entre 2020 et 2021						+7%
	Evolution entre 2008 et 2021						-7%
	<i>Part dans la consommation totale du territoire</i>						53%

ATMO\_IRS\_V7.1\_2008\_2021

- ✓ En 2021, la consommation totale des bâtiments résidentiels et tertiaire augmente de 7%.
- ✓ L'usage de l'électricité et du gaz naturel représente 87% de la consommation énergétique de ces secteurs en 2021.
- ✓ 6% de la consommation totale de ces secteurs sont associés à l'usage du bois énergie chez les particuliers ou en chaufferies biomasse.
- ✓ Du fait de l'hétérogénéité des polluants émis selon le combustible utilisé, l'évolution du mix énergétique entre 2008 et 2021 au niveau local entraîne aussi des variations dans les quantités de polluants émis annuellement.  
53% de la consommation du territoire concernent les secteurs résidentiel et tertiaire ; ce sont les premiers secteurs consommateurs d'énergie sur le territoire de Toulouse Métropole.

## 🏠 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 totale des secteurs résidentiel et tertiaire, ramenée par habitant, augmente de 6% entre 2020 et 2021.


### 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 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 ;*

	Toulouse Métropole	NOx	COVNM	GES totaux	GES Hors CO <sub>2</sub> Biomasse	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
<b>Evolution des émissions entre 2020 et 2021</b>	Emissions industrielles	-17%	+32%	+5%	+3%	

- ✓ Les émissions d'oxydes d'azote et de GES industrielles proviennent principalement sur le territoire de la combustion et des engins utilisés.
- ✓ Entre 2020 et 2021, les émissions d'oxydes d'azotes liées aux activités industrielles diminuent de 17%. Les émissions de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) augmentent de 32% et les GES totaux de 5%.
- ✓ Les émissions de COVNM résultent principalement des activités d'application de peinture industrielle, d'utilisation industrielle de colles, solvants et autres produits chimiques, ainsi que des activités d'imprimerie et de la construction.

### 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*

	Toulouse Métropole	NOx	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	GES totaux	GES Hors CO <sub>2</sub> Biomasse	ATMO_IRS_V7.1_2008_2021
<b>Evolution des émissions entre 2020 et 2021</b>	Emissions des sites de traitement des déchets	-12%	=	+14%	-2%	+1%	

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 d'oxydes d'azote associées au traitement des déchets diminuent de 12% en 2021. Ces émissions sont majoritairement liées aux activités d'incinération de déchets domestiques pour la production d'électricité sur le territoire de Toulouse Métropole.
- ✓ Les émissions de NH<sub>3</sub>, principalement dues aux sites de production de compost, sont stables en 2021.

## 4. Bilan et perspectives

---

L'année 2021 est marquée par la reprise des activités, plus ou moins importante selon les secteurs, induisant de fait une hausse générale de la consommation énergétique et des émissions polluantes. L'impact de cette reprise s'observe particulièrement sur le trafic routier et la consommation des ménages et des entreprises.

Les éléments à retenir concernant le territoire de Toulouse Métropole :

- Le **trafic est en hausse de 22% entre 2020 et 2021**, les distances parcourues en 2021 sont ainsi du même ordre de grandeur que celles observées en 2019, avant les restrictions de déplacements imposées. Ainsi, les **émissions associées au trafic routier sont en forte hausse en 2021**, atteignant +18% pour les oxydes d'azote et +30% pour les émissions de GES
- La **consommation énergétique totale (tous secteurs) du territoire augmente de 15% entre 2020 et 2021** : +7% pour le Résidentiel/Tertiaire et +30% pour le trafic routier (en lien avec l'augmentation du trafic). Les émissions polluantes associées aux secteurs résidentiel et tertiaire sont donc aussi en hausse en 2021 : +10% de NO<sub>x</sub> et GES, +8% de particules.
- **Les secteurs résidentiel et tertiaire restent en 2021 les secteurs les plus consommateurs sur le territoire**, avec 53% de la consommation totale, devant le transport routier (41%).

Au-delà de la tendance inhabituelle des deux dernières années observées, il est important de noter que seul le suivi des consommations énergétiques et des émissions polluantes à l'échelle du territoire sur le long terme permet d'appréhender au mieux les actions engagées sur le territoire et leurs impacts directs, afin de tendre vers les objectifs ambitieux fixés par les stratégies nationales de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) et de GES (SNBC).

Ainsi le travail se poursuit dans le cadre du partenariat entre Atmo Occitanie et Toulouse Métropole, notamment au travers de l'évaluation d'actions ayant un impact direct sur les émissions polluantes du territoire. De plus le suivi du PCAET du territoire et l'élaboration de nouveaux indicateurs de trajectoire permettront de préciser encore l'impact des actions engagées sur les émissions polluantes du territoire.

Enfin, l'accompagnement du territoire sur la thématique qualité de l'air se poursuit aussi sur le long terme, par la production annuelle d'indicateurs de suivis concernant les émissions polluantes et la fourniture annuelle de cartographie de la pollution à l'échelle du territoire, permettant de quantifier année après année l'évolution de la population exposée à la pollution.

## 5. ANNEXES

---

### 5.1. Actualisation de l'inventaire régional des émissions polluantes - ATMO\_IRS\_V7

#### Version de l'inventaire

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

#### **ATMO\_IRS\_V7.1\_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

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 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 calcul des émissions polluantes pour les deux principaux aéroports régionaux (Toulouse et Montpellier) a également évolué. Lorsqu'une donnée d'entrée est manquante, une consommation unitaire moyenne doit être appliquée pour permettre le calcul. A partir de cette version, la consommation unitaire moyenne appliquée est calculée par catégorie d'avion (22 catégories existantes) à partir des données de vol connues, permettant ainsi de conserver le détail du type d'avion dans cette affectation.

Les temps de roulage réels sont également désormais fournis au travers du partenariat avec l'Aéroport de Toulouse Blagnac et sont donc pris en compte dans l'estimation des émissions polluantes de la plateforme aéroportuaire à partir de cette version V7

L'ensemble de ces évolutions permet désormais d'intégrer aux consommations d'énergie sectorielles les consommations précises des deux principaux aéroports régionaux. Les consommations du secteur des transports autres que routier sont ainsi consolidées dans cette version.

### 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 PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> 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 NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O et NO<sub>x</sub> 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 CO<sub>2</sub> indirect correspondent aux émissions de CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>.

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 CO<sub>2</sub> indirect des autres secteurs d'activité est aussi disponible.

L'inventaire de ces émissions indirectes de CO<sub>2</sub> 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<sub>x</sub>, particules en suspension, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, benzène, métaux lourds, HAP, COV, etc.) et les gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, 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 :

schéma de synthèse de l'organisation du calcul des émissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre

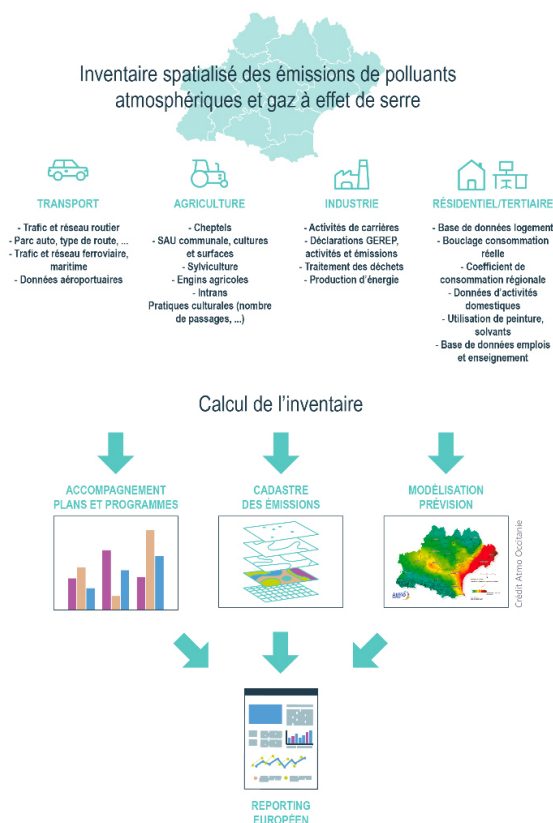


Figure 1 : L’inventaire des émissions de polluants atmosphériques et GES - Atmo-Occitanie

Le pouvoir de réchauffement global ou PRG représente l’impact d’un gaz à effet de serre sur le climat, en comparaison au CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>" (« eq CO<sub>2</sub> »). 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<sup>ème</sup> rapport du GIEC (2014).

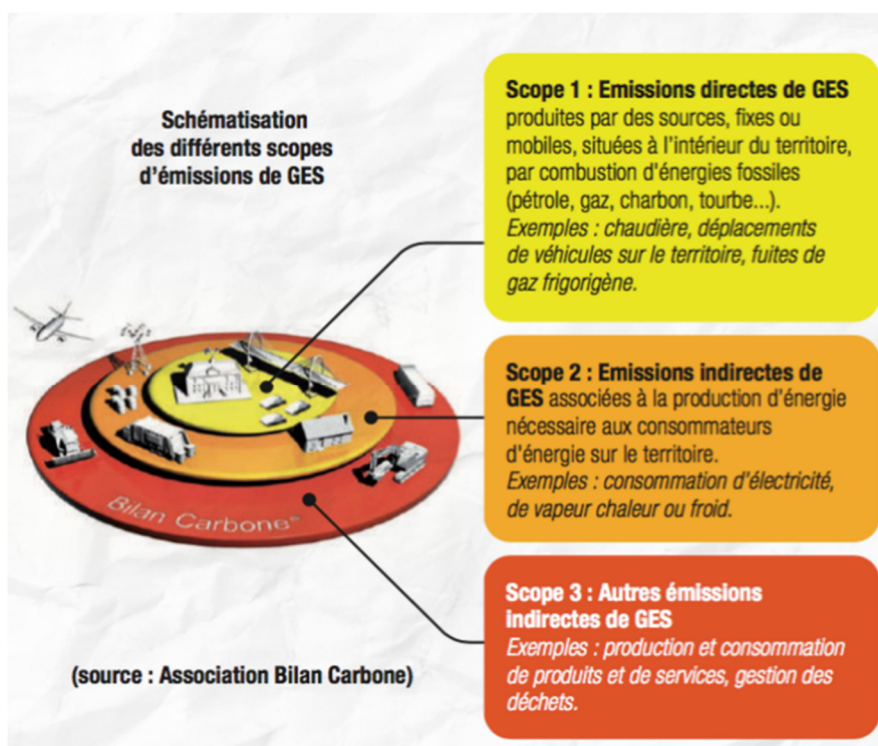
Les GES pris en compte dans l’inventaire régional des émissions en Occitanie et le PRG associé sont indiqués ci-dessous.

Gaz à effet de serre	PRG
CO <sub>2</sub>	1
CH <sub>4</sub>	28
N <sub>2</sub> O	265

Source : 5<sup>ème</sup> 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 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.



## 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
<b>Agence ORE (Opérateurs de Réseaux d'Énergie), SDES, CEREN</b>	Consommation d'énergie communale (gaz électricité), ou régionale	-	Estimation d'un mix énergétique territorial +	CITEPA
<b>INSEE (Détail Logement), SITADEL</b>	Types de logement, de chauffage, énergie utilisée, par commune		Emissions polluantes détaillées par type de logement selon ses caractéristiques	
<b>ADEME</b>	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	
<b>Union Régionale des collectivités forestières Occitanie</b>	Nombre et caractéristiques des chaufferies collectives biomasses alimentant des bâtiments résidentiels	-	Estimation des émissions polluantes associées aux chaufferies biomasse alimentant des logements	ADEME
<b>Divers fournisseurs pour: population, taux d'équipements des ménages en petits outillages, vente de peintures, ...</b>	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
<b>Agence ORE (Opérateurs de Réseaux d'Énergie), SDES</b>	Consommation d'énergie communale (gaz électricité), ou régionale	-	Estimation d'un mix énergétique territorial  +	CITEPA
<b>INSEE, Rectorats</b>	Effectifs tertiaires		Emissions polluantes par branche tertiaire	
<b>Union Régionale des collectivités forestières Occitanie</b>	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
<b>AGRESTE, RGA, SAA, Enquêtes RICA, Enquêtes régionales (DRAAF)</b>	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
<b>UNIFA</b>	Ventes régionales d'engrais	-	Emissions polluantes associées à l'apport d'engrais	

- Secteur industries, traitement des déchets, et énergie

<b>Producteur(s) données d'entrée</b>	<b>Type de données d'entrée, échelle géographique</b>	<b>Compléments données d'entrée</b>	<b>Traitement et/ou données en sortie</b>	<b>Facteurs émissions</b>
<b>DREAL Occitanie</b>	Exploitation des carrières	-	Emissions polluantes dues à l'extraction	CITEPA
<b>BDREP</b>	Emissions déclarées des industriels	-	Emissions déclarées des industriels, corrections, complétion	
<b>ORDECO, EACEI, partenaires d'Atmo Occitanie</b>	Données d'activité industrielles / traitement des déchets par type	-	Emissions industrielles complémentaires, émissions dues aux traitements de déchets, par type	
<b>Viaseva, SDES</b>	Annuaire des réseaux de chaleurs	-	Emissions associées à la production de chaleur urbaine	
<b>ADEME, CEREN, SDES</b>	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
<b>CITEPA</b>	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)
<b>Gestionnaires routiers, partenaires d'Atmo Occitanie</b>	Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)	Données réelles de comptage	Validation, affectation et historisation des données par tronçon de route, par type de route	
<b>Autorités Organisatrices des Transports</b>	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
<b>Partenaires d'Atmo Occitanie secteur aérien (ATB, AMM)</b>	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)
<b>Union des Aéroports Français (UAF)</b>	Données de trafic sur les autres aéroports en Occitanie	-	Emissions polluantes associées au trafic aérien des autres aéroports	
<b>Partenaire d'Atmo Occitanie – infrastructures portuaires</b>	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	
<b>Eurostat, Ifremer</b>	Données de trafic maritime autres ports de commerce + ports de pêche	-	Emissions polluantes associées au trafic maritime sur les autres ports d'Occitanie	
<b>SNCF</b>	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 SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COVNM, PM<sub>2.5</sub> et NH<sub>3</sub>.

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 atteints en 2014

Polluants	2020	2025	2030	2020	2025	2030
	Par rapport aux émissions 2005			Par rapport aux émissions 2014		
<b>SO<sub>2</sub></b>	-55%	-66%	-77%	Objectif atteint	-6%	-36%
<b>NO<sub>x</sub></b>	-50%	-60%	-69%	-19%	-35%	-50%
<b>COVNM</b>	-43%	-47%	-52%	Objectif atteint	-2%	-11%
<b>NH<sub>3</sub></b>	-4%	-8%	-13%	-7%	-11%	-16%
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	-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 NH<sub>3</sub>, 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.

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](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 %

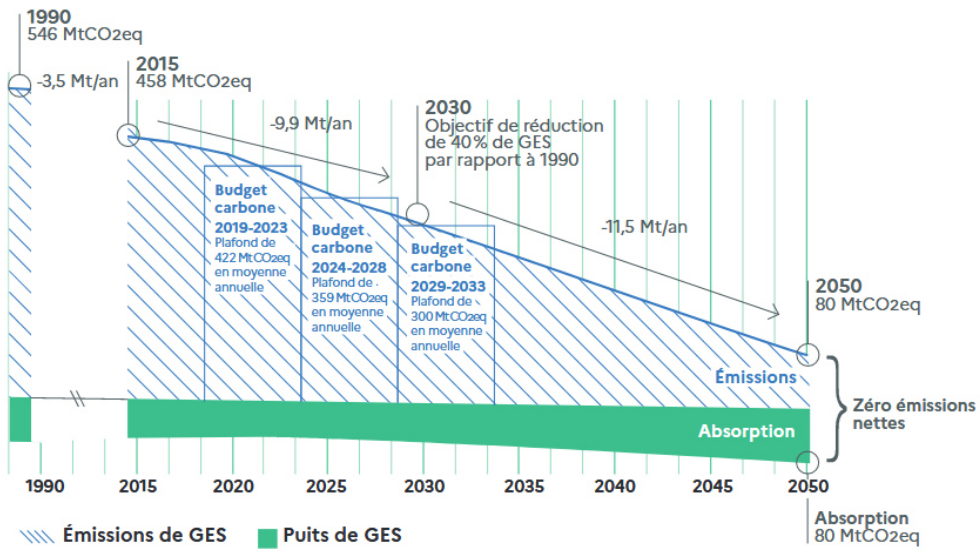
### COMMENT ?

- 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. CO<sub>2</sub> 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 MtCO<sub>2</sub>eq). 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](http://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