



Diagnostic émissions polluantes et mobilité sur le territoire du Sicoval

Rapport - 2022

ETU-2022-233 – Edition juin 2022



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. OBJECTIFS	2
2. LA QUALITE DE L’AIR SUR LE TERRITOIRE ET L’EXPOSITION DES POPULATIONS	3
2.1. EN 2019	3
2.2. EN 2020	4
3. ETAT DES LIEUX – EMISSIONS POLLUANTES ET MOBILITE	6
4. L’EVOLUTION DES EMISSIONS POLLUANTES SUR LE TERRITOIRE	7
4.1. LES EMISSIONS TOTALES DU TERRITOIRE	7
4.2. LES TENDANCES D’EVOLUTION DES EMISSIONS POLLUANTES ET LES OBJECTIFS DE REDUCTION	8
5. LES EMISSIONS ISSUES DU TRAFIC ROUTIER.....	11
5.1. QUELQUES GENERALITES	11
5.2. LES DONNEES PRISES EN COMPTE SUR LE TERRITOIRE.....	11
5.3. L’EVOLUTION DES EMISSIONS POLLUANTES DUES AU TRAFIC ROUTIER.....	12
5.4. L’EVOLUTION DES KILOMETRES PARCOURUS PAR TYPE D’AXES ROUTIERS.....	13
5.5. LES EMISSIONS PAR TYPE DE VOIES	15
5.6. LES EMISSIONS PAR TYPE DE VEHICULES.....	16
6. BILAN ET PERSPECTIVES	20
ANNEXES - 1 - METHODOLOGIE DE CALCUL DES EMISSIONS POLLUANTES ASSOCIEES AU TRAFIC ROUTIER	21
ANNEXES - 2 – STRATEGIE NATIONALE – PREPA ET SNBC.....	22
ANNEXES - 3 - LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ASSOCIEE A LA MOBILITE SUR LE TERRITOIRE	25

1. Objectifs

Ce document répond à un besoin de diagnostic des émissions polluantes et de la qualité de l'air spécifiquement en lien avec la mobilité sur le territoire du Sicoval. En effet ce territoire met en place un Plan de Mobilité Territorial à l'échelle de ses 36 communes. Afin de cibler les enjeux en termes de mobilité et d'impact de la pollution engendrée sur les habitants du territoire, Atmo Occitanie propose ce recueil d'indicateurs permettant un partage des connaissances des émissions de polluants et de GES associées à la mobilité sur le territoire. Ces indicateurs détaillés permettent ainsi de cibler plus précisément les actions à mettre en œuvre dans le cadre du Plan de Mobilité du territoire, et d'anticiper les analyses à réaliser afin de quantifier l'impact global de ce plan sur les émissions polluantes du territoire et sur l'exposition des populations à la pollution.

Ces indicateurs sont basés sur les données disponibles à Atmo Occitanie qui couvrent désormais plus de 10 ans de calcul d'émissions polluantes. Ces éléments sont complétés par les cartographies de la pollution de l'air réalisées sur le territoire ainsi que par une analyse de l'exposition des populations à la pollution de l'air.

Note :

Les émissions polluantes présentées ici à l'échelle du Sicoval concernent la période **2008/2019**, 2019 étant la dernière année pour laquelle les émissions polluantes sont quantifiées à l'échelle de la Région Occitanie.

L'actualisation des données et notamment la quantification des émissions pour l'année 2020 sera réalisée en 2022, sous réserve de données d'entrée détaillées et consolidées sur l'ensemble de la région Occitanie.

La version des données d'émissions présentées dans ce document est : **ATMO_IRS_V5_2008_2019**.

2. La qualité de l'air sur le territoire et l'exposition des populations

Les résultats relatifs à la qualité de l'air sur le département de la Haute-Garonne sont disponibles sur le site internet d'Atmo Occitanie, dans le dernier bilan annuel départemental de la qualité de l'air (<https://www.atmo-occitanie.org/haute-garonne-evaluation-de-la-qualite-de-lair-2021>).

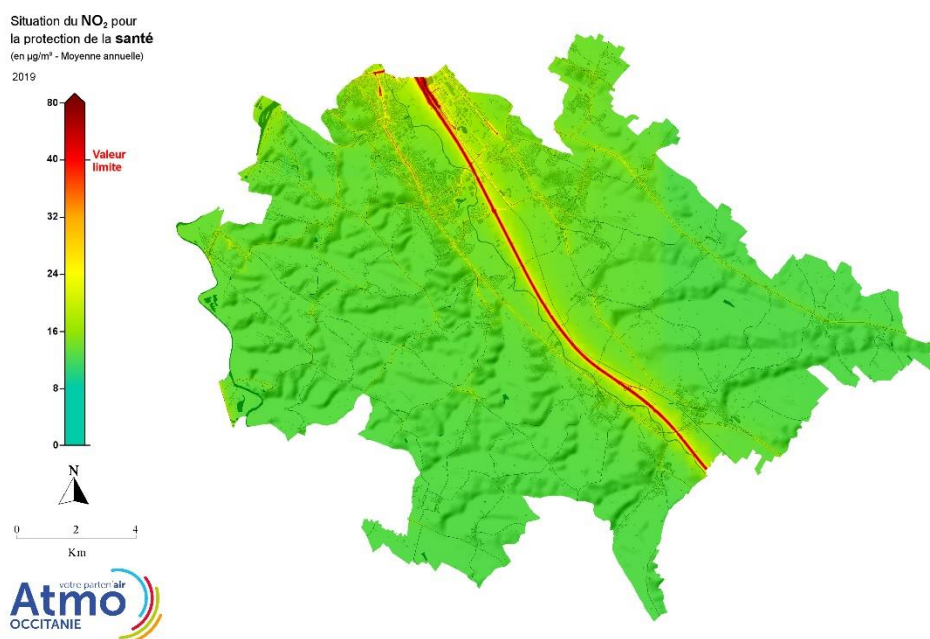
Un synthèse des résultats sur le territoire du Sicoval est aussi disponible en ligne : <https://atmo-occitanie.org/communaute-dagglomeration-du-sicoval-evaluation-de-la-qualite-de-lair-2020-synthese>.

Ce document sera notamment actualisé courant 2022 avec les dernières données disponibles.

Le territoire du Sicoval dispose à ce jour d'un dispositif de surveillance de la qualité de l'air implanté sur son territoire, à Montgiscard. Ce dispositif mesure en continu l'ozone.

2.1. EN 2019

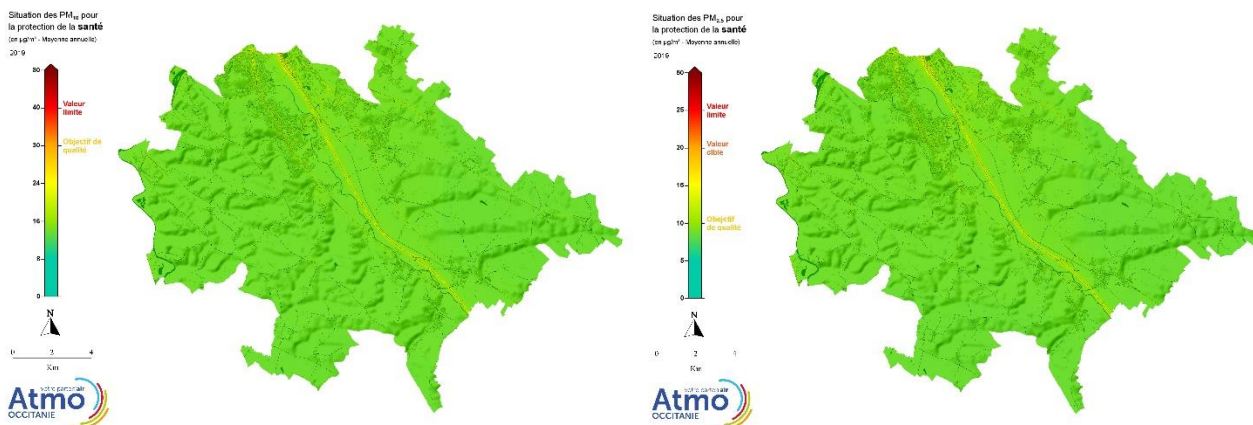
Le territoire du Sicoval appartient au périmètre d'application du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération toulousaine. Chaque année, Atmo Occitanie réalise des cartographies de concentration de la pollution sur le territoire du PPA. La cartographie de dispersion du dioxyde d'azote (NO₂) réalisée pour 2019 et extraite sur le territoire du Sicoval est présentée ci-dessous.



Situation du NO₂ pour la protection de la santé, 2019

Même si les niveaux de dioxyde d'azote sont en baisse régulière ces dernières années, des dépassements de la valeur limite pour la protection de la santé sont mis en évidence.

A l'échelle du territoire, en 2019, 81% des oxydes d'azote sont émis par le trafic routier. Ainsi, l'environnement immédiat de l'autoroute et la zone la plus proche de Toulouse, tout au nord du territoire, sont impactés par les niveaux de concentration en NO₂ les plus importants.



Situation des PM₁₀ (g.) et PM_{2.5} (d.) pour la protection de la santé, 2019

Sur le territoire, les niveaux de PM₁₀ et PM_{2.5} les plus élevés sont localisés sur le principal axe routier traversant ainsi que dans certaines zones résidentielles ou fortement urbanisées au nord du territoire. Dans ces zones l'objectif de qualité pour la protection de la santé est dépassé pour les PM_{2.5}. Ainsi, en 2019, 950 personnes seraient exposées à des concentrations annuelles en particules PM_{2.5} supérieures à l'objectif de qualité pour la protection de la santé.

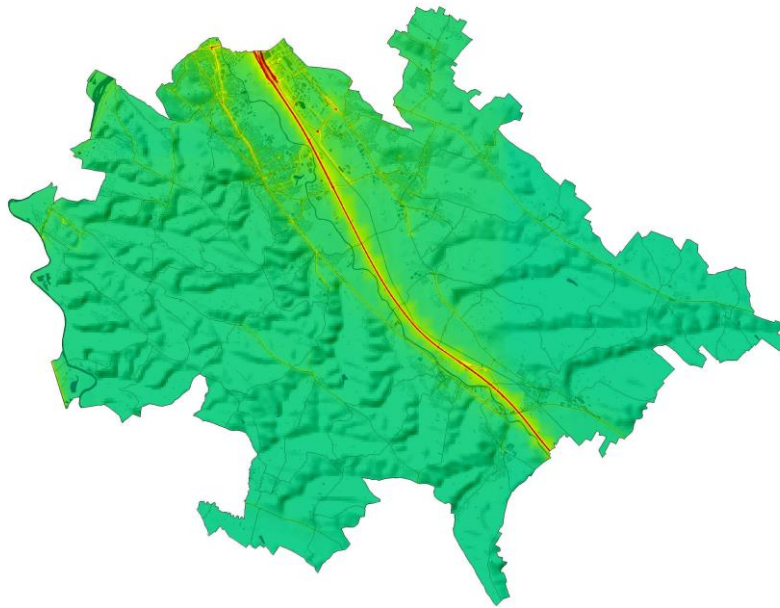
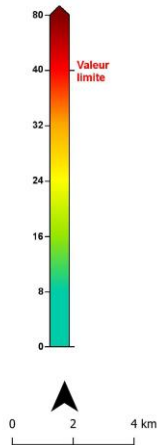
2.2. En 2020

L'année 2020 est une année de rupture brutale des activités humaines impactant la qualité de l'air : mobilité, activités économiques... Ces restrictions d'activité tout au long de cette année 2020 ont eu pour conséquence une modification importante des émissions de polluants et des concentrations mesurées dans l'air.

Les cartographies et les évaluations de population exposée en 2020 intègrent des données d'activité estimées et seront actualisées avec les données réelles fin 2022.

Atmo Occitanie a ainsi estimé que les émissions d'oxydes d'azote ont baissé de 22% à l'échelle régionale principalement en raison de la diminution du trafic routier, premier contributeur aux émissions de ce polluant. Cette baisse des émissions s'est traduite par une diminution des concentrations en NO₂ en comparaison de 2019. Aucun habitant de l'agglomération n'est touché par un dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé en NO₂ en 2020.

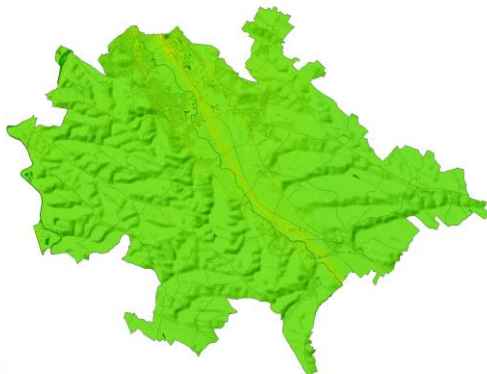
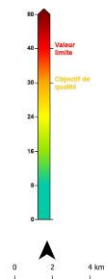
Estimation 2020
 Situation du NO_2 pour
 la protection de la santé
 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Moyenne annuelle)



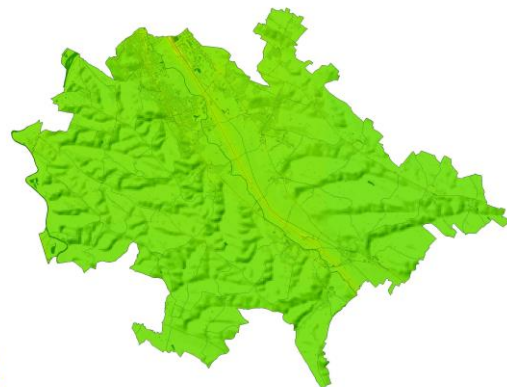
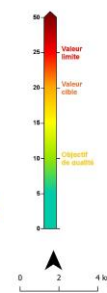
Situation du NO_2 pour la protection de la santé, 2020

Contrairement au NO_2 , on ne note pas d'impact direct de la crise sanitaire sur les concentrations annuelles en particules PM_{10} et $\text{PM}_{2,5}$ en 2020. Concernant l'exposition des populations à la pollution aux particules PM_{10} l'objectif de qualité pour la protection de la santé est respecté en 2020 sur le territoire. Concernant l'exposition aux particules $\text{PM}_{2,5}$, 2500 personnes soit 3% de la population seraient exposées à des concentrations supérieures à l'objectif de qualité.

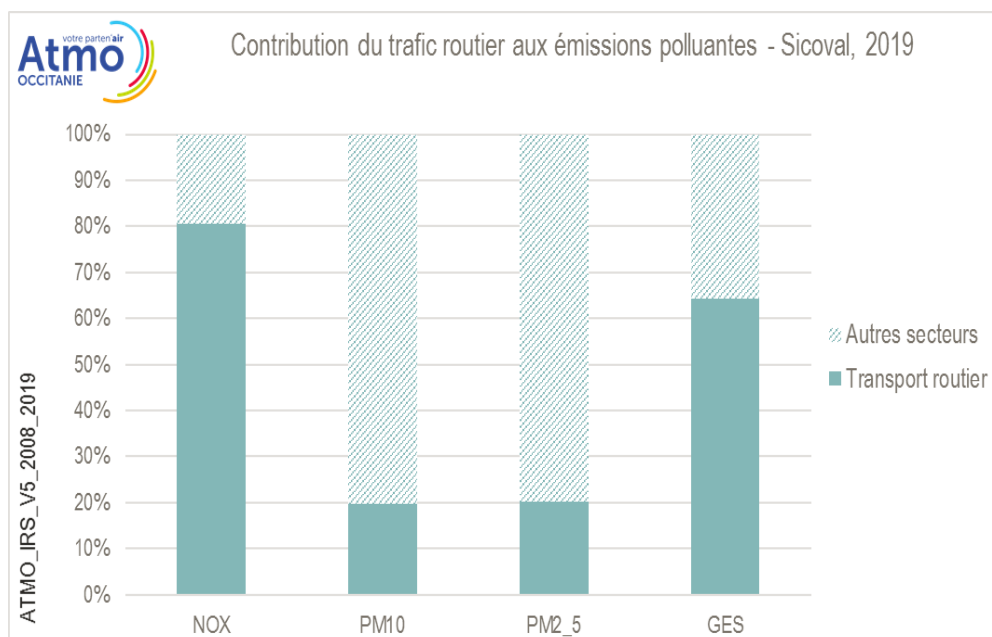
Estimation 2020
 Situation des PM_{10} pour
 la protection de la santé
 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Moyenne annuelle)



Estimation 2020
 Situation des $\text{PM}_{2,5}$ pour
 la protection de la santé
 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Moyenne annuelle)



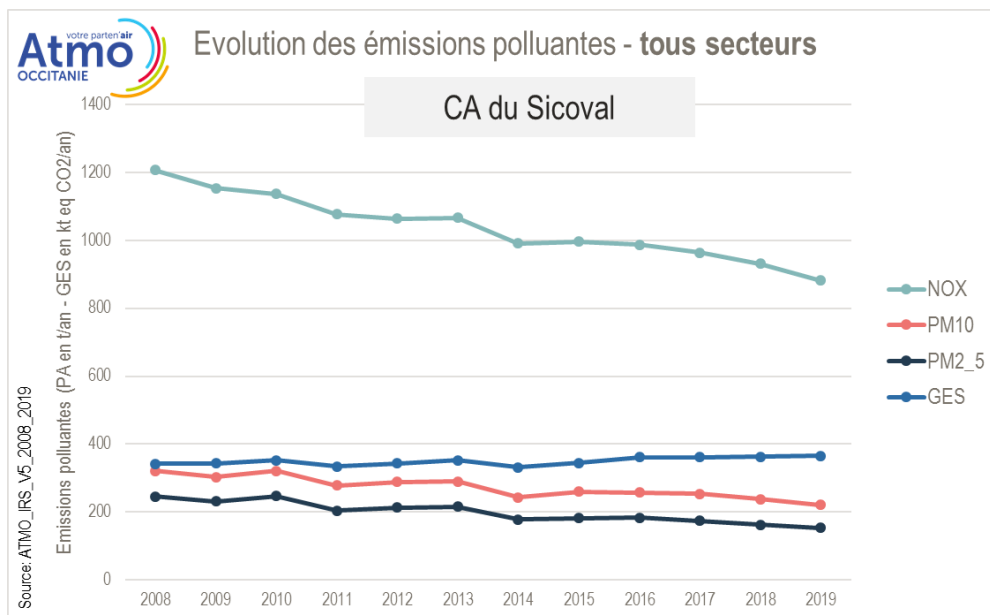
3. Etat des lieux – émissions polluantes et mobilité



- En 2019, sur le territoire du Sicoval, **81% des émissions d'oxydes d'azote sont issues du trafic routier**. Sur la **zone couverte par le PPA**, ce chiffre s'établit à **73%** ; ce secteur est donc de loin **le premier contributeur aux émissions d'oxydes d'azote** sur le territoire ; à noter que la contribution du trafic routier aux émissions de dioxyde d'azote depuis 10 ans est en légère baisse (82%, en 2008, 81% en 2019)
- Le trafic routier est également le **premier contributeur aux émissions de gaz à effet de serre sur le territoire, avec 64%** des émissions totales en 2019 ; sur la **zone couverte par le PPA**, ce chiffre s'établit à **54%** quand sur l'ensemble de la **région** il atteint **43%** ; la contribution du trafic routier aux émissions de gaz à effet de serre depuis 10 ans est en légère hausse (63%, en 2008, 64% en 2019)
- 64% des gaz à effet de serre et les ¾ du CO2** émis sur le territoire proviennent du trafic routier ;
- 20% des particules PM₁₀ et PM_{2,5}** du territoire sont aussi émis par le trafic routier en 2019 ; ce secteur est le **2^{ème} plus gros contributeur** aux émissions de ces polluants, derrière le chauffage des bâtiments et logements.
- Considérant uniquement le transport routier, **11% des oxydes d'azote** émis sur la **zone couverte par le PPA Toulousain** le sont sur le **territoire du Sicoval**, pour **8% de la population** de la zone. Pour les GES et les particules PM₁₀ et PM_{2,5} émis par le trafic routier, cet indicateur s'établit sur le Sicoval à 10% des émissions de la zone couverte par le PPA

4. L'évolution des émissions polluantes sur le territoire

4.1. Les émissions totales du territoire



Tous secteurs d'activités	Polluants atmosphériques à effet sanitaire (t/an)			Gaz à impact climatique (kt eq CO2/an)
	NOx	PM ₁₀	PM _{2,5}	GES
Evolution entre 2019 et la moyenne des 4 années précédentes				
Territoire du Sicoval	-9%	-12%	-13%	+2%
Zone couverte par le PPA	-9%	-11%	-12%	+1%
Occitanie	-9%	-8%	-10%	+0.4%

Les émissions totales de polluants atmosphériques sont en baisse sur le territoire, pour les polluants d'intérêt et notamment ceux directement en lien avec la mobilité : les oxydes d'azote principalement, particules PM₁₀ et PM_{2.5} dans une moindre mesure. Les baisses d'émissions observées sur les 5 dernières années sur le territoire sont du même ordre de grandeur que celles observées sur la zone couverte par le PPA, notamment pour les oxydes d'azote, émis principalement par le trafic routier.

A l'inverse, les émissions totales de GES sont en hausse sur le territoire, comme sur la zone couverte par le PPA. Cette hausse atteint sur le territoire du Sicoval +2% en 2019 par rapport à la moyenne des quatre précédentes années, hausse estimée deux fois plus forte que celle observée sur la zone couverte par le PPA.

4.2. Les tendances d'évolution des émissions polluantes et les objectifs de réduction

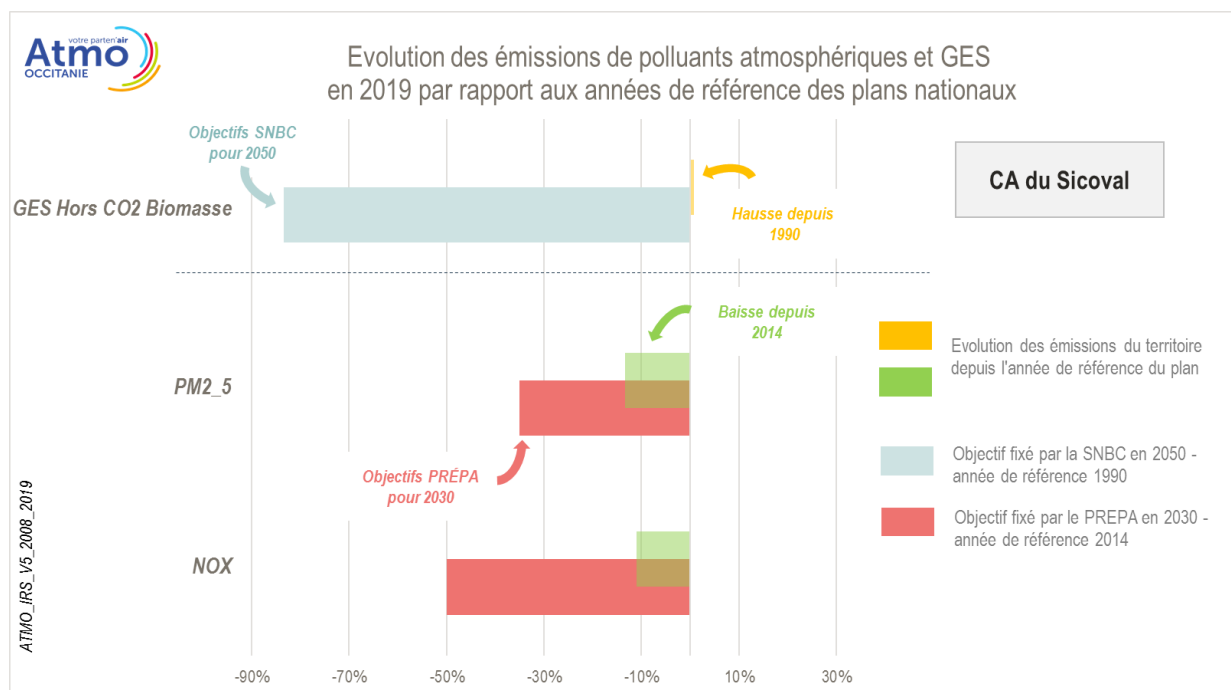
Ces premiers éléments globaux permettent d'analyser la situation du territoire au regard des objectifs nationaux de réduction des émissions polluantes fournies par le PREPA (Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques) ou la SNBC (Stratégie Nationale Bas Carbone) pour les GES (voir [ANNEXES - 2](#)). Le PREPA fixe des objectifs de réduction des émissions de polluants tous secteurs confondus, quand la SNBC détaille des objectifs de réduction des émissions de GES par grands secteur d'activité.

Concernant la SNBC qui fixe les objectifs nationaux d'évolution des émissions de GES à moyen et long termes, l'objectif de réduction des émissions de GES en 2050 par rapport aux émissions estimées en 1990, année de référence de la stratégie nationale, est de l'ordre de -83% (« facteur 6 ») afin d'atteindre la neutralité carbone à cette échéance.

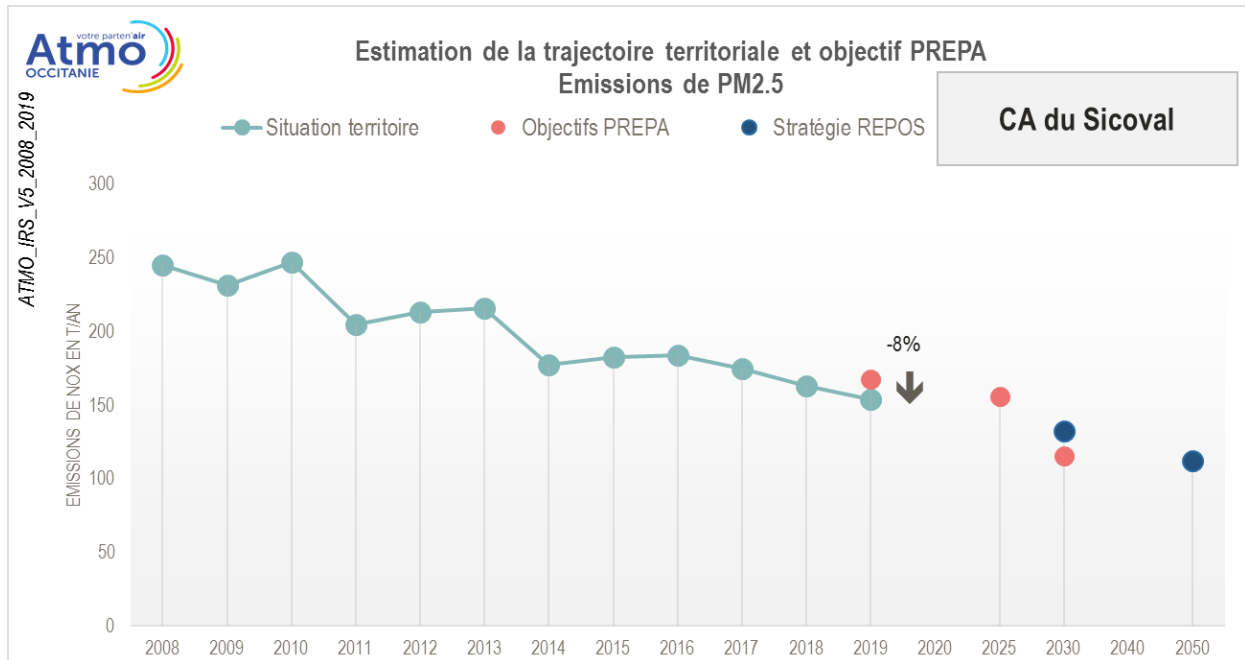
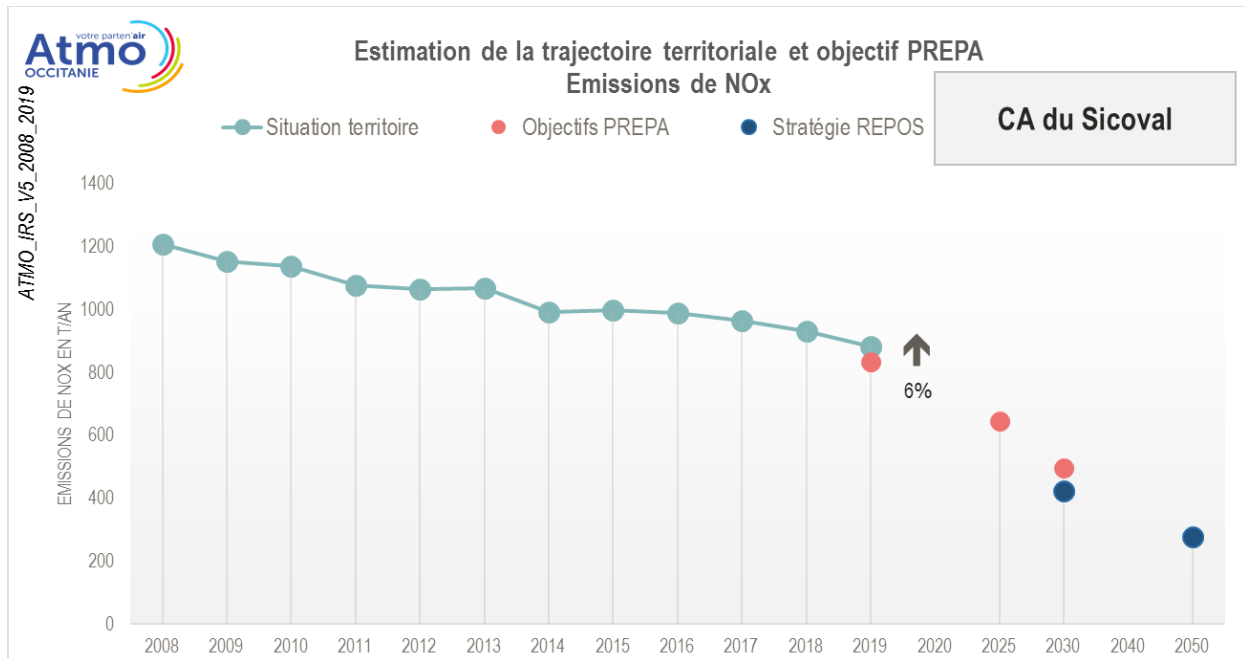
Dans le secteur des transports, la SNBC prévoit notamment une réduction des émissions de GES par rapport à 2015 de -28% en 2030 et une décarbonation complète en 2050, hors transport aérien domestique. Ainsi les axes de développement sont l'amélioration technologique des véhicules y compris poids lourds, le développement des offres alternatives au déplacement lui-même (télétravail, covoiturage, circuits courts) et le report vers des modes de transports de personnes et de marchandises moins émetteurs (transports en commun, train) ou actifs.

Le graphique ci-dessous indique les objectifs à atteindre en 2030 et 2050, années cibles des stratégies nationales PREPA et SNBC concernant les réductions des émissions d'oxydes d'azote, particules PM_{2.5} et GES, par rapport aux années références des plans : 2014 pour le PREPA, 1990 pour la SNBC.

Les barres oranges et vertes illustrent les évolutions d'ores et déjà observées en 2019 à l'échelle du territoire du Sicoval et permettent de mieux appréhender le « chemin » restant à parcourir afin de tendre vers ces objectifs de réduction.

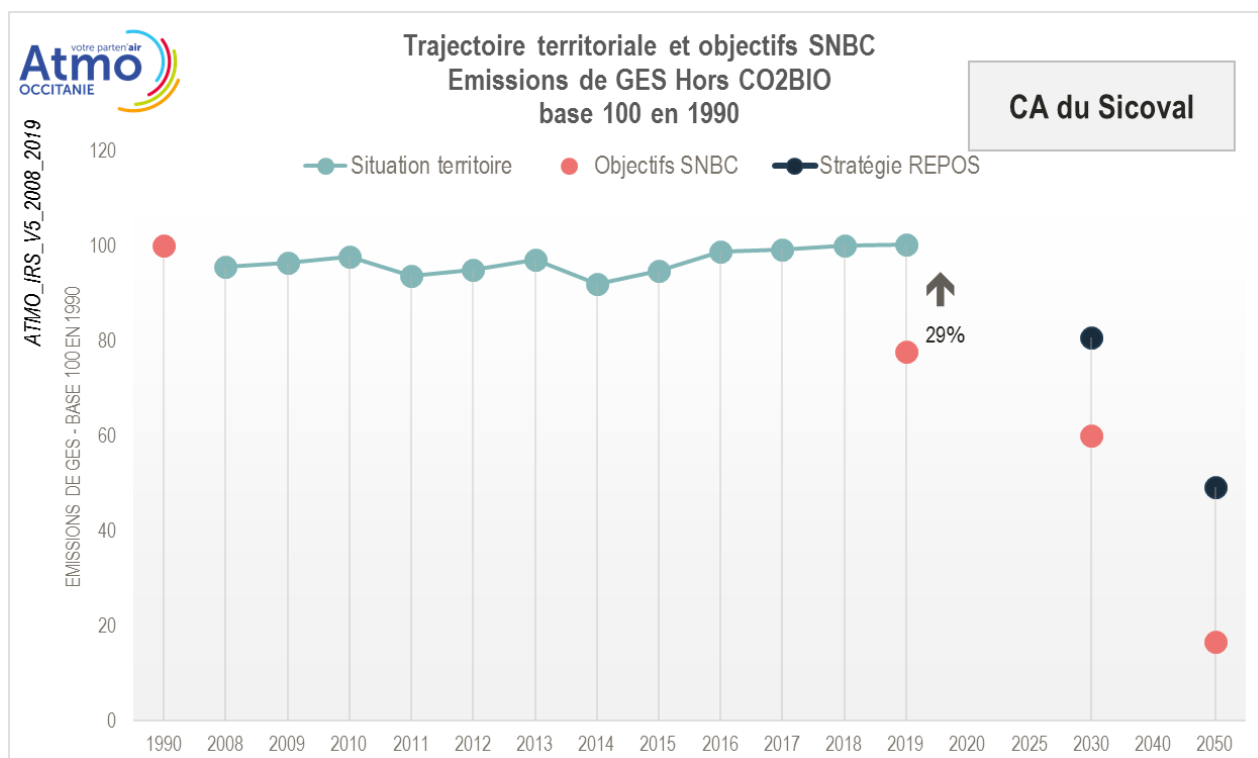


Les graphiques ci-dessous permettent de visualiser la tendance d'évolution des émissions polluantes sur le territoire depuis 2008 et les objectifs de réduction à atteindre en 2030 et 2050. Les émissions légendées « Stratégie REPOS » correspondent à l'application sur le territoire des estimations d'évolutions des émissions polluantes selon la stratégie Régionale REPOS, réalisées par Atmo Occitanie pour le compte de la Région Occitanie en 2018 (<https://atmo-occitanie.org/occitanie-evaluation-de-limpact-des-actions-de-la-strategie-repos-lhorizon-2050-2019>)



Malgré l'évolution à la baisse des émissions d'oxydes d'azote depuis 2014 (-11%), l'écart est encore important en 2019 par rapport à la trajectoire attendue : +6% par rapport à l'estimation des émissions attendues selon la trajectoire PREPA en 2019 ; concernant les émissions de particules PM_{2,5}, la trajectoire est respectée en 2019,

les émissions calculées sur le territoire sont inférieures à celles attendues selon la trajectoire donnée par le PREPA (-8%).



« CO2BIO » : CO2 dit Biomasse, issu de la combustion de la biomasse (bois et dérivés, déchets, ...)

L'évolution des émissions de GES (hors CO2 issu de la combustion de la biomasse) ne permet pas en 2019 d'être sur la trajectoire d'atteinte des objectifs définis par la SNBC à horizon 2050 ; les émissions calculées sur le territoire, tous secteurs confondus, sont largement supérieures à celles attendues selon la trajectoire donnée par la SNBC en 2019 (+29%).

- Ces éléments sont une première référence en termes d'objectifs à atteindre et d'écart aux trajectoires nationales et locales de réduction des émissions. Il est intéressant de les compléter désormais par les estimations d'évolution à long termes des émissions polluantes du territoire, au regard de la stratégie territoriale engagée notamment aux travers du PCAET. Le suivi des actions et les quantifications des émissions évitées permettront donc de compléter ces éléments en élaborant une nouvelle tendance d'évolution des émissions polluantes à l'échelle du territoire et de la confronter aux objectifs locaux et nationaux.

5. Les émissions issues du trafic routier

5.1. Quelques généralités

Les émissions associées au trafic routier sont liées à plusieurs types de phénomènes qui peuvent être classés en trois catégories :

- Les émissions à l'échappement (combustion du carburant des moteurs) ;
- Les émissions liées à l'usure des pièces mécaniques des véhicules (pneus, freins) et l'usure de la route;
- Les émissions liées au réenvol des particules au passage des véhicules sur la route.

Cette dernière catégorie n'est pas répertoriée en tant qu'émissions *directes* de polluants et n'est donc pas intégrée dans les totaux présentés ici. Cependant dans le cadre de modélisation de la qualité de l'air et d'étude de la dispersion des polluants, cette source d'émissions est prise en compte.

Les émissions dues au trafic routier sont calculées à la commune, et sont disponibles par tronçon dans le cas du réseau structurant.

Des informations relatives à la méthodologie de calcul des émissions associées au trafic routier sont disponibles en [ANNEXES - 1](#).

5.2. Les données prises en compte sur le territoire

Sur le territoire du Sicoval, **508 kilomètres de voies** sont pris en compte pour la quantification des émissions polluantes associées au trafic routier, par tronçon. Sur ce réseau et partout où les données réelles de comptage ne sont pas disponibles, les données issues du modèle de déplacement de l'aire toulousaine, Camino-T, sont utilisées.

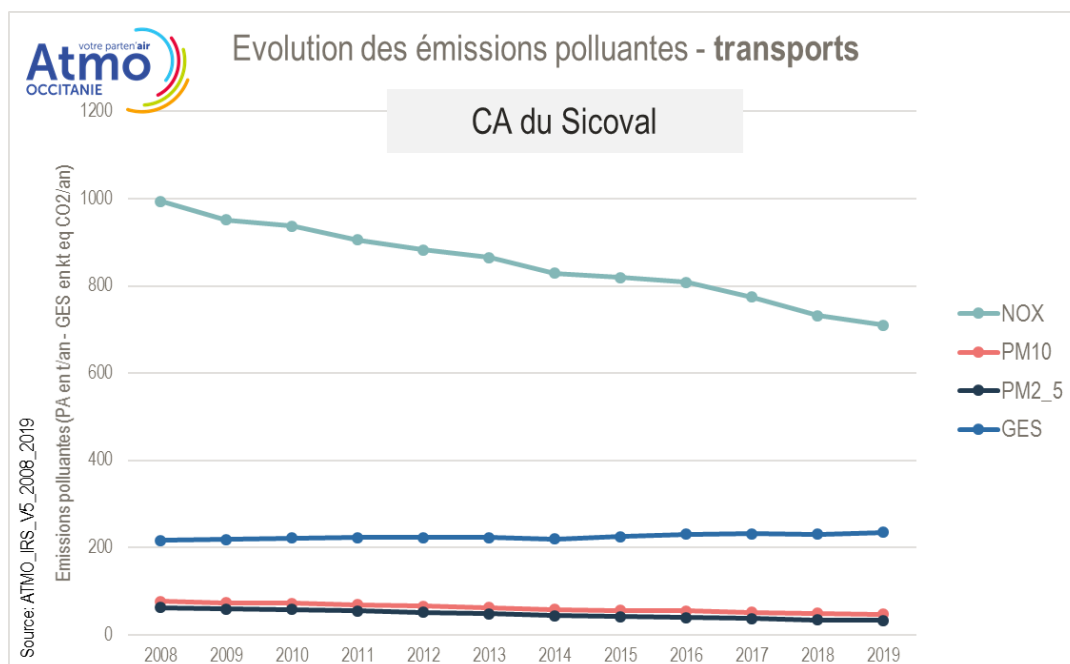
Concernant les données réelles de comptages, elles sont fournies par des comptages permanents ou tournants réalisés sur le territoire.

Sur l'ensemble de ce réseau, **1 milliard de kilomètres ont été parcourus en 2019**.

Sur le territoire, **¾ des kilomètres parcourus le sont sur des voies sur lesquelles une donnée réelle de comptage est prise en compte**.

- Le recours aux comptages des véhicules fournit des informations primordiales pour la connaissance de la mobilité, des usages sur le territoire et de leur évolution. Il est donc important d'accéder à des données détaillées, les plus récentes et représentatives possibles, et correctement géolocalisées.

5.3. L'évolution des émissions polluantes dues au trafic routier



Trafic routier	Polluants atmosphériques à effet sanitaire (t/an)			Gaz à impact climatique (kt eq CO2/an)	Indicateur de trafic routier
	NOx	PM10	PM2.5	GES	Kilomètres parcourus
Evolution entre 2019 et la moyenne des 4 années précédentes					
Territoire du Sicoval	-9%	-11%	-16%	+2%	+1.5%
Zone couverte par le PPA	-11%	-10%	-15%	+2%	+1%
Occitanie	-12%	-11%	-15%	+2%	+2%

De par le renouvellement progressif des véhicules roulants dans le parc total, **les réductions observées des émissions d'oxydes d'azote et de particules PM₁₀ et PM_{2.5} à l'échappement sont importantes**, et régulières.

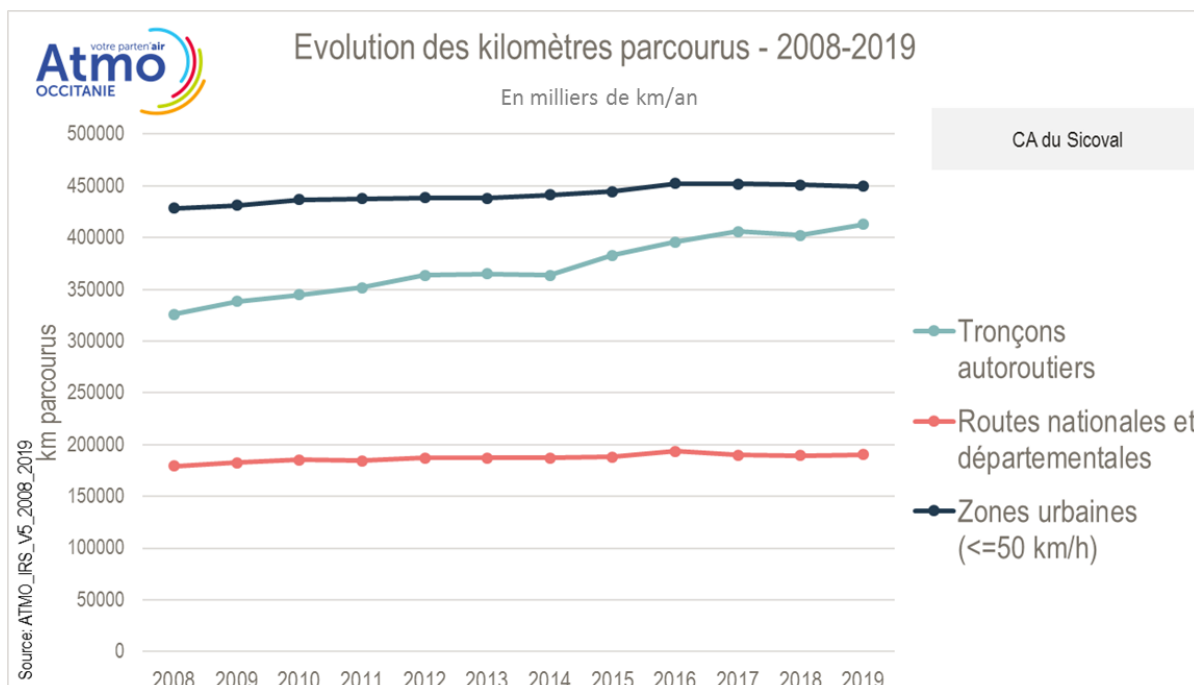
Concernant les émissions de particules PM₁₀ et PM_{2.5}, seules sont prises en compte les émissions liées à l'usure des pièces mécaniques des véhicules (pneus, freins) et l'usure de la route, et les émissions à l'échappement. Le réenvol de particules au passage des véhicules n'est pas comptabilisé comme une source *directe* d'émissions donc non comptabilisée dans les indicateurs présentés ici. Par contre, dans le cadre de modélisation de la qualité de l'air notamment en zone urbaine, l'ensemble des émissions de particules PM₁₀ et PM_{2.5} sont prises en compte. Pour information, les émissions totales de particules PM₁₀ se répartissent comme suit (Réf : 2019, département 31) : 18% sont dues à l'échappement, 35% à l'usure des équipements et des routes et 47% concerne le réenvol.

On observe que les **émissions de GES dues au trafic routier** sur le territoire, tout comme à l'échelle du PPA ou de la Région Occitanie, sont **en hausse en 2019** par rapport à la moyenne des quatre précédentes années, de près de 2%. En effet, les émissions de CO₂ issus des véhicules ne diminuent que peu du fait de la modernisation des véhicules, à l'inverse des autres composés. Ainsi l'évolution des émissions de GES à la hausse est directement liée à la hausse observée des kilomètres parcourus sur le territoire, de près de 2% également en 2019 par rapport à la moyenne des quatre années précédentes.

- ✓ De par la faible contribution de la combustion aux émissions de particules PM10 et PM2.5 des véhicules, la modernisation régulière des véhicules et des systèmes de filtration ne suffira pas à réduire ces émissions. La diminution des émissions de particules PM10 et PM2.5 passe donc surtout par une diminution du nombre de véhicules circulants, donc une diminution globale du trafic notamment pour les véhicules particuliers ;
- ✓ De même contrairement aux autres composés, la modernisation des véhicules n'a que peu d'impact sur les émissions de CO₂, qui sont de fait en corrélation quasi directe avec les kilomètres parcourus donc la quantité de trafic circulant sur un territoire. La diminution de ces émissions passe donc aussi par une baisse du niveau de trafic routier sur le territoire.

5.4. L'évolution des kilomètres parcourus par type d'axes routiers

Sur le territoire du Sicoval, **1 milliard de kilomètres** ont été parcourus en 2019, soit une **augmentation d'environ 13% du trafic observé sur ce même territoire en 2008**.



Evolution des kilomètres parcourus				
	Tronçons autoroutiers	Routes nationales et départementales	Axes à 50 km/h ou moins	Tous types de routes
Entre 2019 et la moyenne [2015 : 2018]	+4%	+0.1%	-0.1%	+1.5%
Depuis 2008	+27%	+6%	+5%	+13%
Entre 2018 et 2019	+3%	+0,6%	-0,3%	+1%

La hausse des kilomètres parcourus sur le territoire est un indicateur de l'évolution du trafic routier. Ainsi, la hausse du trafic sur le territoire est notamment marquée sur l'autoroute. Depuis 2008, le **tronçon autoroutier** présent sur le territoire a vu **son trafic augmenter de près de 27% en 10 ans**. En outre, il est de +3% entre 2018 et 2019. A titre d'exemple, selon les données réelles disponibles, environ 18000 véhicules par jour passent par l'échangeur de Montgiscard et le rond-point directement relié.

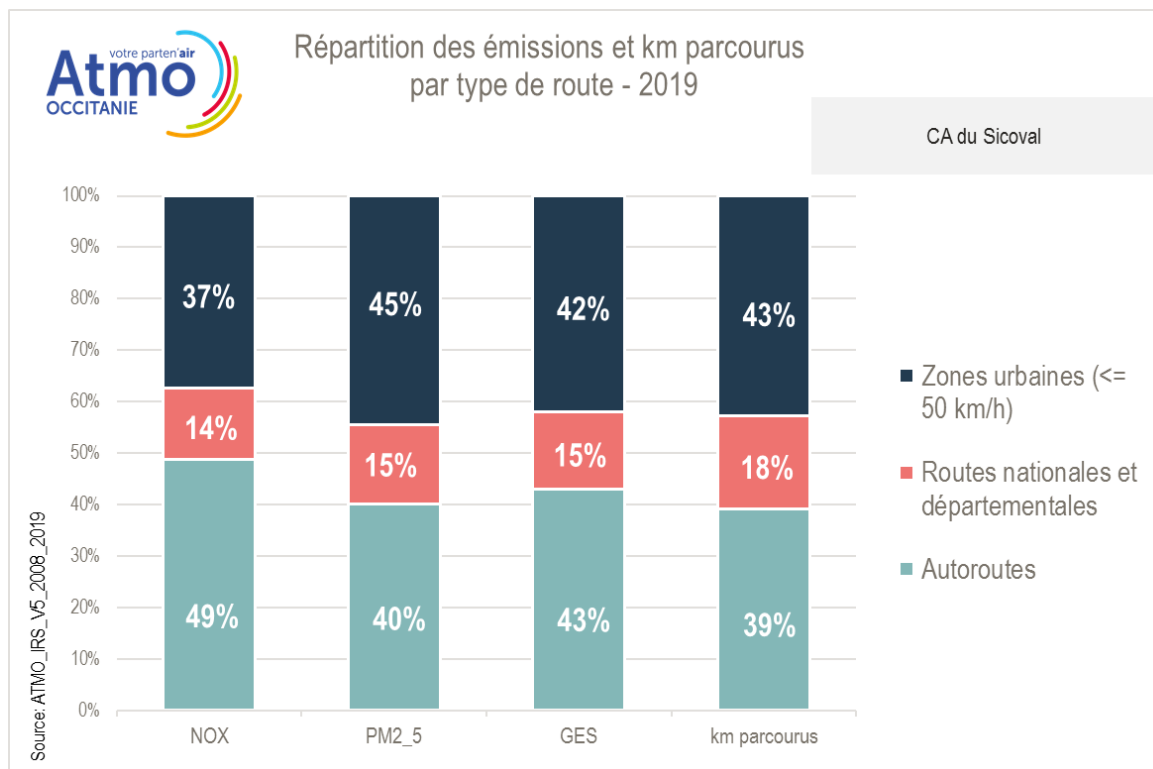
De même, **le nombre de kilomètres parcourus sur les axes à 50 km/h et moins augmente de près de 5% entre 2008 et 2019**. On observe cependant **un léger recul** du trafic sur ces **zones urbaines** qui semble s'installer dans le temps **depuis 2016** (-0.6% entre 2016 et 2019).

A titre d'information, l'analyse des données détaillées a montré que le nombre de kilomètres parcourus entre 2017 et 2018 a connu une légère baisse, de l'ordre de -1.2% à l'échelle de la Région Occitanie. Sur le territoire du Sicoval, cette baisse s'établit à -1.8% tous types de routes confondus.

Il est important de noter aussi le taux de trafic associé aux **heures de pointes** (7h-9h et 17h-19h). Globalement on observe **qu'environ 30% du trafic journalier** est réalisé sur ces plages horaires.

- L'évolution du trafic sur le territoire est notable sur l'autoroute, donc sans réel levier d'actions pour l'agglomération. Malgré tout, le croisement de ces données avec des informations concernant les poids lourds en transit par exemple permettrait d'avancer plus en détail vers des actions ciblées à mettre en œuvre sur le territoire.
- Bien qu'une tendance à la baisse se dessine concernant le trafic en zone urbaine notamment pour les années les plus récentes, celle-ci reste très limitée. Les actions favorisant d'autres mobilités plus vertueuses dans ces zones et notamment pour les trajets du quotidien permettraient à long terme de poursuivre et d'accroître cette tendance.

5.5. Les émissions par type de voies



Les véhicules circulant sur le tronçon autoroutier traversant le territoire émettent quasiment la moitié des oxydes d'azote associés au trafic routier sur le territoire, pour 39% des kilomètres parcourus, et autour de 40% des particules PM₁₀, PM_{2.5} et des GES. Les émissions localisées sur l'autoroute sont aussi en partie associées au trafic de poids lourds notamment en transit, donc globalement plus influencées par ce type de véhicules ; selon les données disponibles, **6% des kilomètres parcourus** sur le territoire concernent le trafic des **poids lourds**, et **spécifiquement sur autoroute** cet indicateur s'établit à **9%**.

Les **zones urbaines**, sur lesquelles la vitesse autorisée est inférieure ou égale à 50km/h, contribuent à plus d'**un tiers des émissions d'oxydes d'azote** et quasiment **la moitié des particules PM₁₀ et PM_{2.5}**, ainsi qu'à **42% des émissions de GES**.

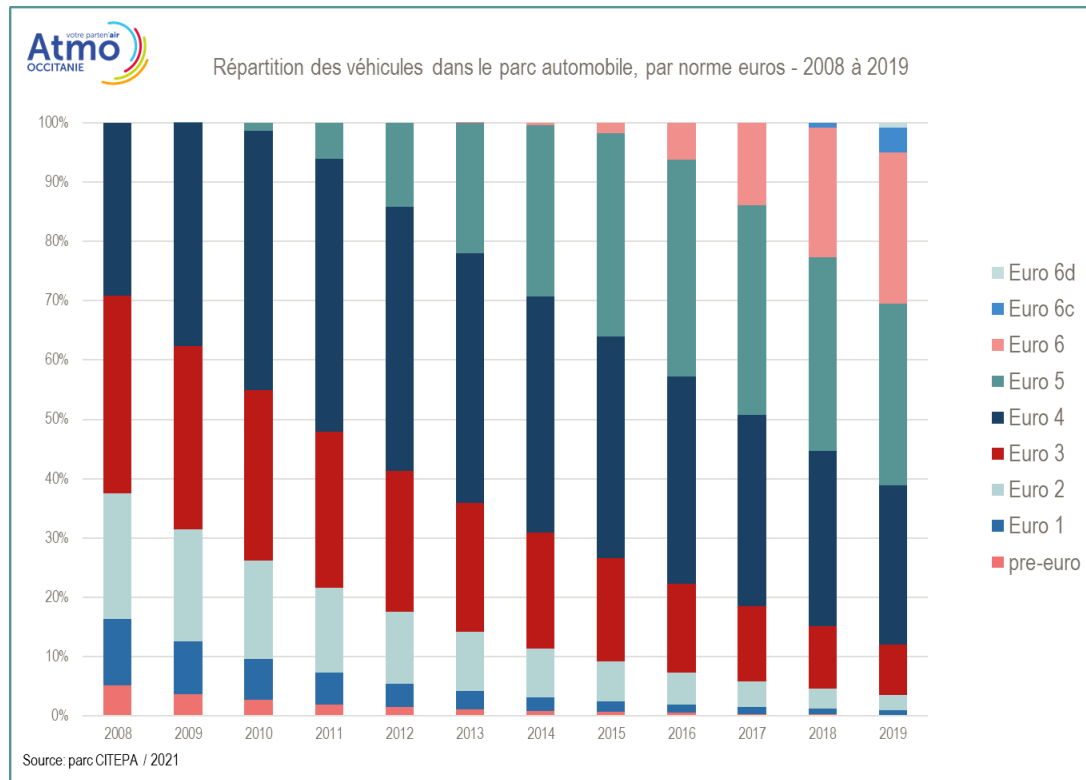
- La majorité des émissions polluantes du territoire lié à l'usage de véhicules reste associée au réseau hors autoroute ; ainsi de nombreuses actions pourraient avoir un impact direct sur les émissions notamment en zone urbaine où les alternatives à la voiture individuelle sont les plus développées.
- Les actions en faveur de la limitation des poids lourds sur l'autoroute pourraient ainsi avoir un effet sur les émissions globales associées à l'usage de ce type de route.

5.6. Les émissions par type de véhicules

Tous types de véhicules

Le parc automobile national (Source : CITEPA 2021) est utilisé ici comme référence de la répartition des véhicules roulant dans l'ensemble du trafic.

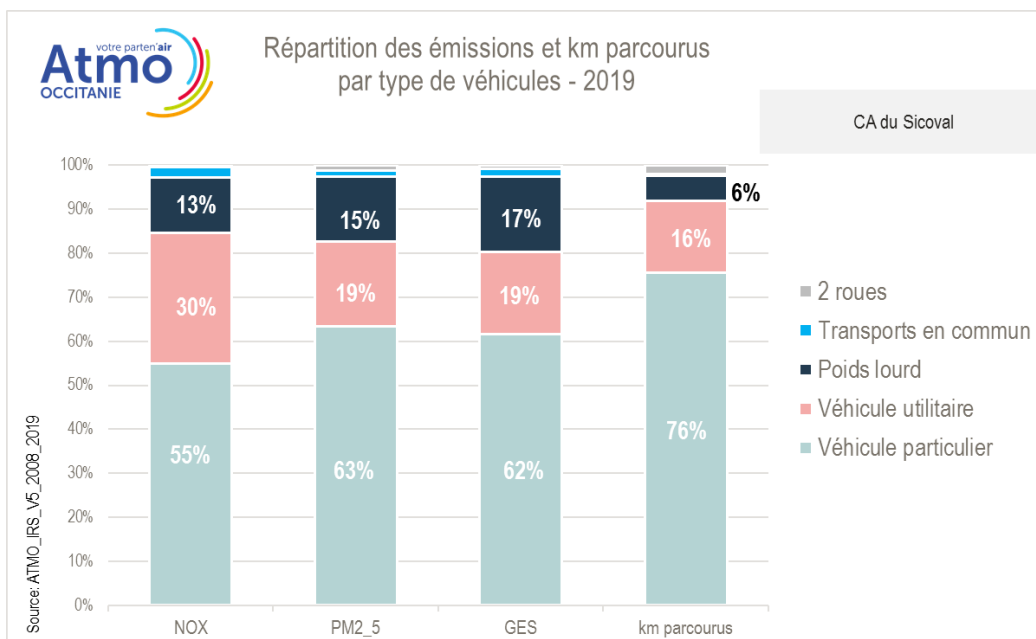
La répartition de ce parc est donnée ici par norme Euro depuis 2008:



En 2019, 72% du parc roulant concernent les véhicules diesel, 27% les véhicules essence. Les véhicules électriques ne sont que très peu représentés dans le parc roulant, à hauteur de 0.3% en 2019. A horizon 2030 et selon les projections du CITEPA, moins de 3% du parc roulant concerneraient les véhicules électriques.

Sur le territoire du Sicoval, la **majorité des émissions polluantes** est associée à l'usage de la **voiture particulière** : 55% des émissions de NOX, 62% des particules PM₁₀, 63% des émissions de particules PM_{2.5} et 62% des GES, pour **76% des kilomètres parcourus** totaux sur le territoire.

Les émissions associées aux **poids lourds** représentent **13% des émissions de NOX et 17% des GES**, mais ce type de véhicules ne représentent que **6% des kilomètres parcourus** sur l'ensemble du territoire, tous types de route confondus.

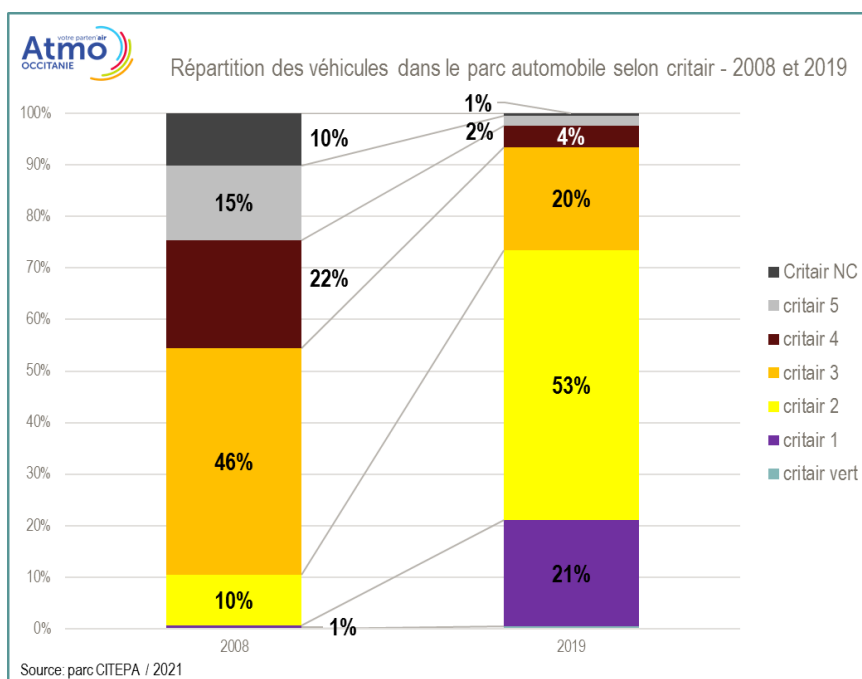


Concernant les **transports en commun** sur le réseau Tisséo, ils représentent 0.2% des kilomètres parcourus et environ 1% des émissions de chacun des polluants. Une analyse particulière a été réalisée sur le réseau Tisséo, prenant en compte les données réelles de trafic de bus et données connexes fournies par Tisséo Collectivités. Ces éléments seront analysés au niveau du réseau desservant le Sicoval et présentés en détail dans une prochaine version de ce document.

Classification par vignette Crit'air

Afin d'analyser de façon détaillée les émissions polluantes associées au trafic routier sur le territoire, et de prévoir à plus long terme la prise en compte d'éventuelles actions visant à réduire la circulation de certains véhicules sur le territoire, la répartition des véhicules par catégorie Crit'air dans le parc roulant et celle des émissions polluantes associées est ici proposée.

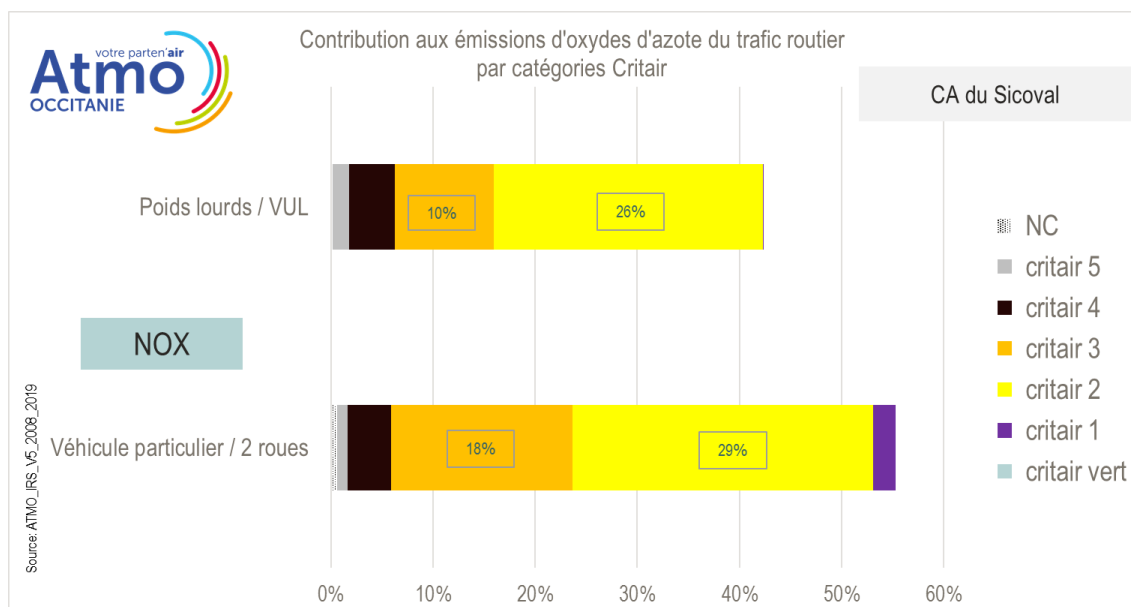
La répartition de ce parc est donnée ici par vignette Crit'Air pour 2008 et 2019 (Source : CITEPA, 2021) :



Entre 2008 et 2019, la part des véhicules classés en Critair 2 est passé de 10% à plus de la moitié du parc (53%), tous types de véhicules confondus. De même les véhicules classés Critair 1 et Vert, quasi inexistant en 2008 représentent désormais 21% du parc roulant total. A l'inverse, les véhicules classés en Critair 4 et au-delà représentaient quasiment la moitié du parc en 2008 ; selon le renouvellement régulier du parc national pris en compte, ces véhicules les plus polluants représenteraient moins de 10% du parc total en 2019.

La répartition des véhicules selon la classification Critair permet ainsi d'analyser de façon détaillée l'impact de mesures de restriction de circulation pour les véhicules les plus polluants à l'échelle locale et selon des horizons définis.

Ainsi il paraît intéressant d'analyser **la répartition des émissions polluantes associées au trafic routier en fonction de la catégorie Critair des véhicules**, et du type de véhicules. Le graphique suivant présente cette répartition estimée sur le territoire pour les émissions d'oxydes d'azote en 2019.



Le tableau suivant présente la **part de chaque type de véhicules dans les émissions totales d'oxydes d'azote** associées au trafic routier sur le territoire du Sicoval.

Part des émissions totales de NOx dues au trafic routier en 2019, par type de véhicules et catégorie « Critair »	NC	critair 5	critair 4	critair 3	critair 2	critair 1	critair vert
Vh. utilitaires et poids lourds	0%	2%	4%	10%	26%	0%	0%
Vh. particuliers et 2 roues	1%	1%	4%	18%	29%	2%	0%

Les **véhicules utilitaires et poids lourds classés en Critair 3 et plus** représentent **8% des kilomètres parcourus** mais **16% des émissions totales de NOx** issues du trafic routier. **Les véhicules particuliers** et 2

roues classés dans ces catégories représentent **1/4 des émissions d'oxydes d'azote**, pour 1/4 des kilomètres parcourus. L'effet d'une restriction de circulation ne sera donc pas le même selon le type de véhicules ciblés et sa vétusté. Ces éléments seront à prendre en compte dans le cadre d'une éventuelle analyse détaillée de l'action associée.

- Ces indicateurs et ce niveau de détail permettent l'analyse de divers scénarios de mises en place de restriction de circulation. Cela est d'intérêt au vu du Plan de Mobilité qui sera réalisé sur le territoire du Sicoval car les indicateurs qui pourraient être produits permettraient de quantifier en détail l'impact des choix réalisés localement. Ces éléments peuvent notamment alimenter une étude de préfiguration à la mise en place de mesures de restriction de circulation ; les émissions de polluants atmosphériques et de GES évitées par ce type de dispositif seraient alors quantifiables en détail pour une année de référence mais aussi pour des horizons plus lointains travaillés dans le cadre de cette étude.

6. Bilan et perspectives

Cet état des lieux des émissions polluantes associées à la mobilité sur le territoire du Sicoval constitue un état de référence en vue de l'évaluation des actions prévues par la collectivité sur cette thématique.

Ce travail permet tout d'abord de rappeler **la part prépondérante du trafic routier dans les émissions polluantes du territoire**, notamment concernant les oxydes d'azote et les gaz à effet de serre. L'évolution des émissions d'oxydes d'azote, à la baisse depuis plusieurs années, ne permet cependant pas d'être sur la trajectoire de réduction des émissions de ce polluant attendue dans le cadre des objectifs nationaux (PREPA). De même l'évolution des émissions de gaz à effet de serre tous secteurs confondus, majoritairement influencée par le trafic routier, ne permet pas d'atteindre les réductions attendues (SNBC), en 2019 et d'autant plus à plus long terme, au vu de la tendance d'évolution sur les dix dernières années.

- ✓ Le suivi du Plan de Mobilité mis en place par le territoire et la définition d'**indicateurs dédiés** permettront d'**actualiser les trajectoires d'évolution des émissions polluantes du territoire**, et ainsi d'analyser l'évolution de la situation pour atteindre les **objectifs de réduction** associés.

De par la **connaissance détaillée du réseau routier**, et des caractéristiques du trafic y circulant, il est mis en évidence une **hausse du trafic sur le territoire** depuis 2008. Cette analyse permet aussi de mettre en lumière la **place prépondérante de la voiture particulière** dans les émissions associées au trafic routier dans son ensemble.

- ✓ L'évolution à la baisse des émissions de particules et de GES passe notamment par une diminution du nombre de véhicules circulant. Ainsi toutes **actions limitant le trafic routier** aura un impact sur les émissions polluantes, notamment de GES. L'impact de ces actions pourra être quantifié en termes d'**émissions évitées** dans le cas de report de trafic vers des modes partagés (covoiturage, transports en commun) ou actifs (vélo, marche) par exemple.

De par la configuration du territoire, traversé par l'autoroute, les kilomètres parcourus associés au trafic de **poils lourds** représentent **6% des kilomètres parcourus** à l'échelle du territoire du Sicoval, et **9% spécifiquement sur autoroute**. Ces éléments pourraient être croisés avec d'autres sources de données (enquêtes, données de flux) et des actions visant à réduire la circulation de ces véhicules au profit du développement du fret pourraient être analysées.

Les indicateurs fournis dans cet état des lieux permettent de se projeter dans l'évaluation du Plan de Mobilité Territorial à venir. En effet, l'ensemble des données d'entrée nécessaires à cette évaluation devra faire l'objet d'une analyse des hypothèses d'évolution des déplacements à l'échelle du territoire, intégrant les différents modes de transports, les nouveaux usages ou encore les restrictions de circulation éventuellement mises en place. Tous ces éléments permettront de quantifier les émissions évitées par la mise en place du Plan et son impact global sur la qualité de l'air du territoire.

ANNEXES - 1 - Méthodologie de calcul des émissions polluantes associées au trafic routier

Les émissions associées au trafic routier sont liées à plusieurs types de phénomènes qui peuvent être classés en trois catégories :

- Les émissions à l'échappement (combustion du carburant des moteurs) ;
- Les émissions liées à l'usure des pièces mécaniques des véhicules (pneus, freins) et l'usure de la route;
- Les émissions liées au réenvol des particules au passage des véhicules sur la route.

Cette dernière catégorie n'est pas répertoriée en tant qu'émissions *directes* de polluants et de GES et n'est donc pas intégrée dans les totaux présentés ici. Cependant dans le cadre de modélisation de la qualité de l'air et d'étude de la dispersion des polluants, cette source d'émissions est prise en compte.

Les émissions dues au trafic routier sont calculées à la commune, et sont disponibles par tronçon dans le cas du réseau structurant.

Le calcul des émissions de ce secteur est basé sur la méthodologie COPERT qui permet de convertir des données caractéristiques du trafic automobile (trafic moyen journalier annuel, pourcentage de poids lourds, vitesse moyenne de circulation...) en émissions de polluants. Un facteur d'émission est attribué à chaque polluant et pour chaque catégorie de véhicule. Il est déterminé en fonction du type de véhicule (véhicule particulier, poids lourds...), de la vitesse de circulation, du type de moteur (essence ou diesel), du cylindrée du véhicule et de sa date de mise en circulation pour tenir compte des normes d'émissions Euro qui fixent les limites maximales de rejets de polluants pour les véhicules roulants neufs.

Atmo Occitanie dispose de données de comptages fournies par différentes sources (Conseils Départementaux, ASF, DIRSO, DIRMED, ...) pour les années 2008 à 2019 sur l'ensemble de la Région Occitanie. Les partenaires d'Atmo Occitanie fournissent aussi, lorsqu'ils en ont, des données de comptages réalisés sur leur territoire, ce qui permet d'enrichir grandement la connaissance locale de l'état du trafic et donc d'estimer au mieux les émissions polluantes qui en résultent. Ces données de comptages sont utilisées sous la forme de TMJA (Trafic Moyens Journaliers Annuels) et sont la base du calcul des émissions du trafic routier sur le réseau structurant.

ANNEXES - 2 – Stratégie nationale – PREPA et SNBC

Stratégie nationale de réduction des émissions de polluants atmosphériques – le 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).

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 atteints en 2014 au niveau national.

Polluants	Par rapport aux émissions 2005			Par rapport aux émissions 2014		
	2020	2025	2030	2020	2025	2030
SO ₂	-55%	-66%	-77%	Objectif atteint	-6%	-36%
NO _x	-50%	-60%	-69%	-19%	-35%	-50%
COVNM	-43%	-47%	-52%	Objectif atteint	-2%	-11%
NH ₃	-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 – 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.

Stratégie nationale de réduction des émissions de gaz à effet de serre – la SNBC

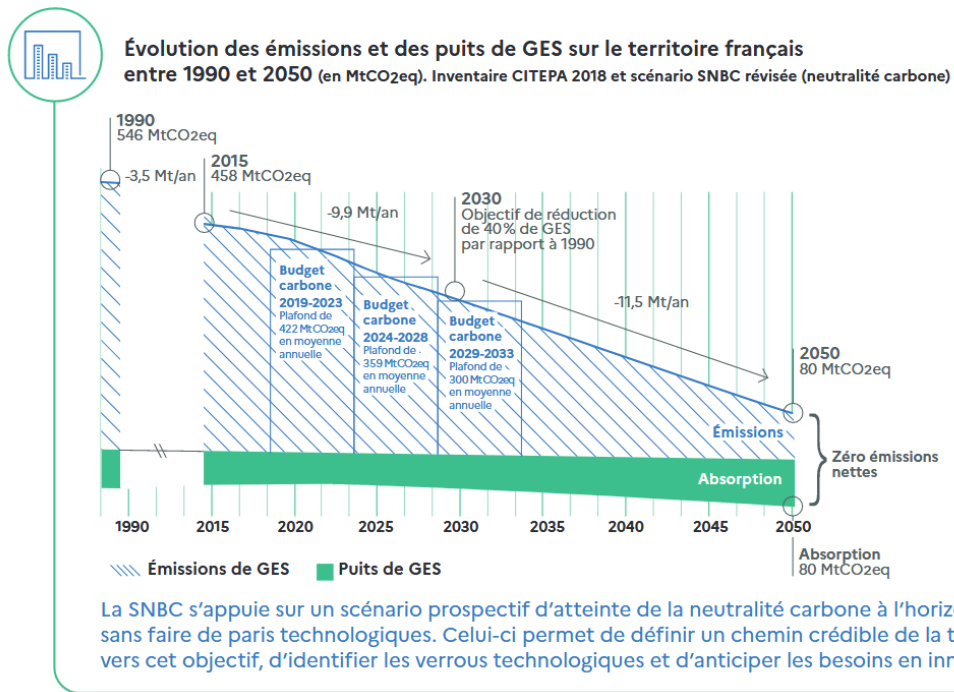
Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition 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%).

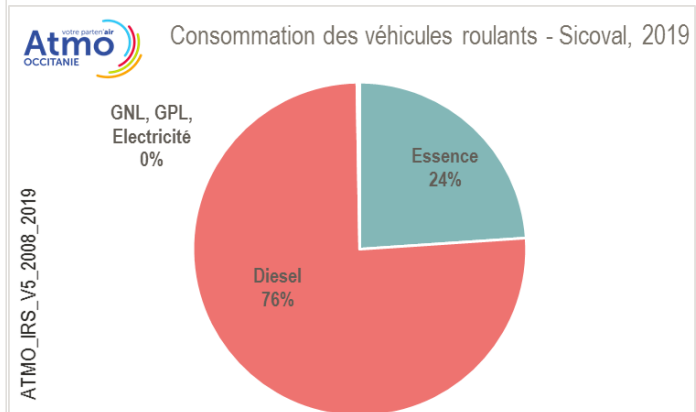
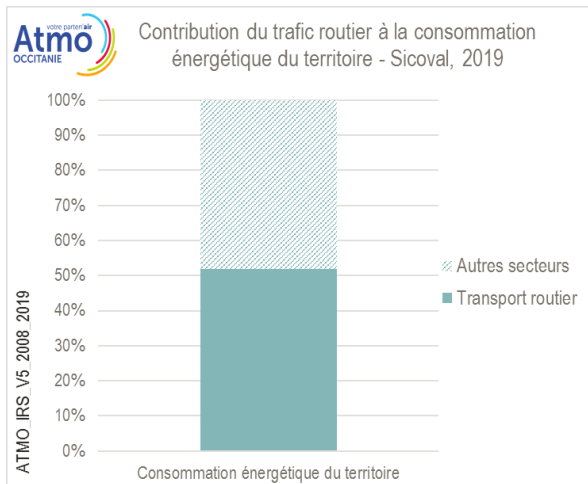
Ce projet de SNBC révisée a fait l'objet d'une consultation du public du 20 janvier au 19 février 2020. La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020.

La SNBC définit des objectifs sectoriels ambitieux pour 2050 : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/19092_strategie-carbone-FR_oct-20.pdf

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 devraient être émises, entièrement compensée par l'absorption (sols, forêts, ...).



ANNEXES - 3 - La consommation énergétique associée à la mobilité sur le territoire



Environ la moitié de la consommation totale du territoire est associée à l'usage des véhicules, tous types confondus. Cette consommation est très largement dominée par l'usage du diesel, qui représente en 2019, $\frac{3}{4}$ de la consommation totale du secteur.

La consommation des véhicules électriques, qui pour rappel représentent 0.3% des véhicules roulants en 2019 (Source : parc CITEPA 2021), représente 0.1% de la consommation énergétique associée au trafic routier sur le territoire.

Entre 2008 et 2018, une part importante des véhicules Euro 1 à Euro 3 a progressivement disparu (50% du parc total) pour être « remplacée » par des véhicules de normes Euro 5 et 6. Ces deux générations de motorisation non commercialisées en 2008 représentent 54% du parc total en 2018.

Parallèlement, pendant cette période et surtout depuis la fin des années 1990, la diésélisation du parc français des véhicules a fait augmenter les rejets de polluants par rapport aux moteurs essence moins émetteurs.

Même si les moteurs diesel sont plus émetteurs de polluants atmosphériques, les nouvelles normes Euro 6 tendent à réduire les écarts d'émissions entre les 2 types de motorisation, ce qui devrait permettre de réduire les émissions de polluants atmosphériques dans les années à venir.

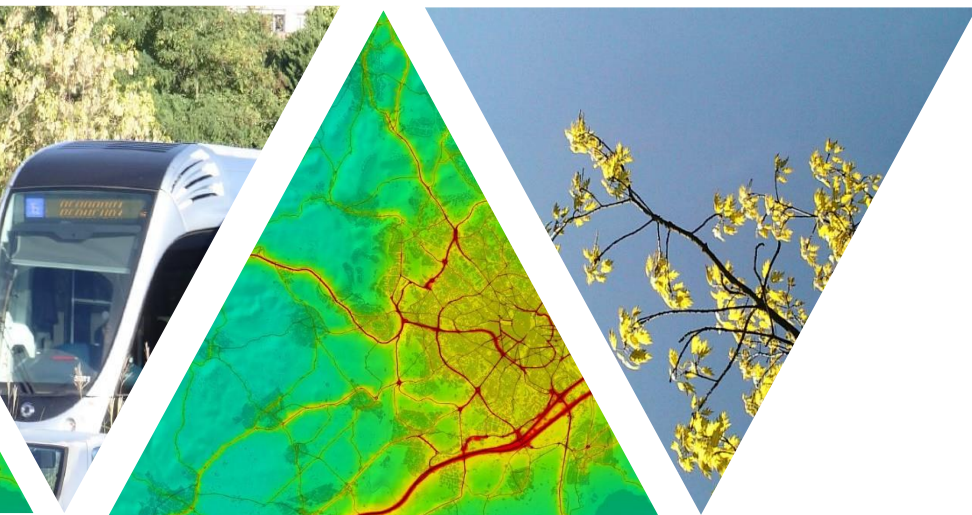
Entre 2016 et 2018, la part de vente des motorisations diesel diminue considérablement au profit des véhicules essence et de véhicules à motorisation alternative.

En termes de consommation, la consommation de diesel tend à légèrement diminuer, quand la consommation d'essence évolue à la hausse régulièrement depuis 2015. L'usage de l'électricité a quasiment quadruplé depuis 2015, et doublé en 2019 par rapport à la moyenne des 4 précédentes années, même si la part dans la consommation totale reste encore anecdotique.

En lien avec l'augmentation du trafic observée sur le territoire, la consommation totale des véhicules augmente de près de 3% en 2019 par rapport à la moyenne des observations des 4 précédentes années. A noter que sur

la période 2008-2019, l'augmentation de la consommation totale du secteur trafic routier sur le territoire du Sicoval s'établit à +9%.

Trafic routier – consommation énergétique	Evolution de la consommation énergétique du trafic routier			
	Diesel	Essence	Electricité	Tous combustibles
Evolution entre 2019 et la moyenne des 4 années précédentes				
Territoire du Sicoval	-0.6%	+16%	+103%	+2.8%



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