



Étude d'opportunité ZFE-m sur le territoire de la CABM

ETU-2024-153

Edition Mai 2024



www.atmo-occitanie.org

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

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

SOMMAIRE

RÉSUMÉ.....	4
INTRODUCTION	5
1. DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DE L’AIR DE LA CABM	6
1.1. CONTEXTE	6
1.2. ÉMISSIONS DE DIOXYDE D’AZOTE AU SEIN DE LA CABM.....	6
1.2.1. Sources d’émission.....	6
1.2.2. Impacts sanitaires et réglementation	7
1.2.3. Évolution des émissions de NOx au sein de la CABM.....	7
1.2.4. Exposition de la population	9
1.2.5. Situation du territoire par rapport aux objectifs nationaux de réduction des émissions de pollution atmosphérique.....	11
1.3. OBJECTIFS POUR LA CABM	12
2. DIAGNOSTIC MOBILITE DE LA CABM	12
2.1. PRESENTATION DU TERRITOIRE	12
2.2. RESEAUX DE TRANSPORTS ET DEPLACEMENT AU SEIN DE LA CABM	13
2.2.1. Réseaux de transports.....	13
2.2.2. Déplacement au sein de la CABM	14
2.3. PARC AUTOMOBILE ET REPARTITION DES EMISSIONS.....	15
2.3.1. Parc automobile	15
2.3.2. Répartition des émissions liées au transport routier	18
3. ÉVALUATION DE L’IMPACT DES DIFFERENTS SCENARIOS ZFE-M20	
3.1. PERIODE D’ACTIVATION DE LA ZFE-M	20
3.2. PRESENTATION DES DIFFERENTES ZONES POTENTIELLES ZFE-M	20
3.2.1. Zone 1 : le centre-ville de Béziers	20
3.2.2. Zone 2 : la ville de Béziers	22
3.2.3. Zone 3 : périmètre entre la rocade et l’A9.....	23
3.3. PRESENTATION DES DIFFERENTS SCENARIOS ET DU PARC DE VEHICULES IMPACTE	24
3.3.1. Présentation des différents scénarios.....	24
3.3.2. Parc automobile impacté	25
3.4. ESTIMATION DE L’IMPACT D’UNE MISE EN PLACE D’UNE ZFE-M SELON LES ZONES ET SCENARIOS	26
3.4.1. Méthodologie	26

3.4.2. Résultats.....	27
4. CONCLUSION.....	30
TABLE DES ANNEXES	31

RÉSUMÉ

Cette étude présente l'évaluation d'une étude d'opportunité d'une Zone à Faibles Émissions mobilité (ZFE-m) sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Béziers Méditerranée (CABM). Elle vise à apporter à la collectivité un éclairage sur les ordres de grandeur de l'impact de telles mesures dans le cadre des réflexions menées pour agir sur la qualité de l'air. Il ne s'agit pas d'une évaluation d'un scénario ZFE-m au sens réglementaire.

Le diagnostic de la qualité de l'air réalisé sur ce territoire montre des concentrations annuelles en dioxyde d'azote (NO₂) pouvant être supérieures par endroit à la valeur limite réglementaire, exposant ainsi entre 350 et 850 personnes sur le territoire de la CABM en 2019. En outre, les estimations de l'évolution des émissions des oxydes d'azote (NOx) établies par Atmo Occitanie pour l'année 2030 sur la CABM ne permettent pas d'atteindre localement les objectifs fixés par le Plan National de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) au niveau national, avec un dépassement de plus de 100 tonnes de NOx pour cette même année.

La mise en place d'une ZFE-m au sein de la CABM peut être ainsi envisagée parmi les actions contribuant à la réduction des émissions de NOx sur le territoire.

Trois périmètres ont été évalués pour étudier l'impact qu'aurait la mise en place d'une ZFE-m :

- Zone 1 : Centre-ville de Béziers ;
- Zone 2 : Ville de Béziers ;
- Zone 3 : Périmètre entre l'A9 et la rocade.

Ces périmètres sont couplés aux différents scénarios de restriction de circulation sur ces zones :

- Scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 » ;
- Scénario « Plus de véhicule NC + 5 + 4 » ;
- Scénario « Plus de véhicule NC + 5 + 4 + 3 ».

Les gains attendus vont de 350 kilogrammes de NOx par an pour la Zone 1 couplée au scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 », soit la ZFE-m la moins contraignante ; jusqu'à 82 tonnes de NOx par an pour la Zone 3 couplée au scénario « Plus de véhicule NC + 5 + 4 + 3 », soit la ZFE-m la plus contraignante.

Cependant, la mise en place d'une ZFE-m seule ne semble pas suffire pour atteindre les réductions du PREPA et d'autres actions sont nécessaires pour atteindre cet objectif.

Introduction

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Béziers Méditerranée (CABM), le trafic routier est responsable de 77% des émissions d'oxydes d'azote et d'environ 30% des émissions de particules en suspension et particules fines en 2019. La gestion du trafic routier est ainsi un levier important pour réduire les émissions de ces polluants sur un territoire.

C'est dans cette optique que la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) a imposé en 2019 aux établissements publics de coopérations intercommunale (EPCI) de plus de 100 000 habitants et à ceux couverts par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de réaliser dans le cadre de leur PCAET un plan d'action sur l'air comportant notamment une étude d'opportunité portant sur la création d'une Zone à Faible Émissions-mobilité (ZFE-m).

Dans le cadre de son partenariat avec la Communauté d'Agglomération de Béziers Méditerranée, Atmo Occitanie accompagne la collectivité sur l'évaluation de la pertinence de la création d'une ZFE-m sur son territoire.

Cette étude vise à apporter à la collectivité un éclairage sur les ordres de grandeur de l'impact de telles mesures dans le cadre des réflexions menées pour agir sur la qualité de l'air. Il ne s'agit pas d'une évaluation d'un scénario ZFE-m au sens réglementaire.

Une évaluation de l'impact précis en termes d'émissions de polluants et d'impact sur l'exposition de la population nécessitera d'affiner les hypothèses de travail utilisées pour cette étude d'opportunité.

Ce rapport s'est appuyé sur les préconisations de la préfecture de la région Hauts-de-France dans la publication « Éléments de réflexion sur la création d'une zone à faibles émissions-mobilité (ZFE-m) » datant de février 2021, ainsi que sur l'exemple de l'ADEME dans sa publication d'une étude d'opportunité d'une ZFE-m sur la communauté urbaine d'Arras, publiée en juillet 2022.

1. Diagnostic de la qualité de l'air de la CABM

Un diagnostic plus complet de la qualité de l'air de la CABM est délivré chaque année dans les Synthèses Annuelles. La version la plus récente est la Synthèse Annuelle 2022.

1.1. Contexte

Les ZFE-m influent sur la composition du parc automobile pouvant circuler sur un territoire et donc directement sur les polluants émis par le trafic routier. Ceux-ci sont principalement les oxydes d'azote (NOx) et dans une moindre mesure les particules fines (PM2.5).

Dans le cadre de son partenariat avec la CABM, Atmo Occitanie évalue depuis des années la qualité de l'air sur ce territoire.

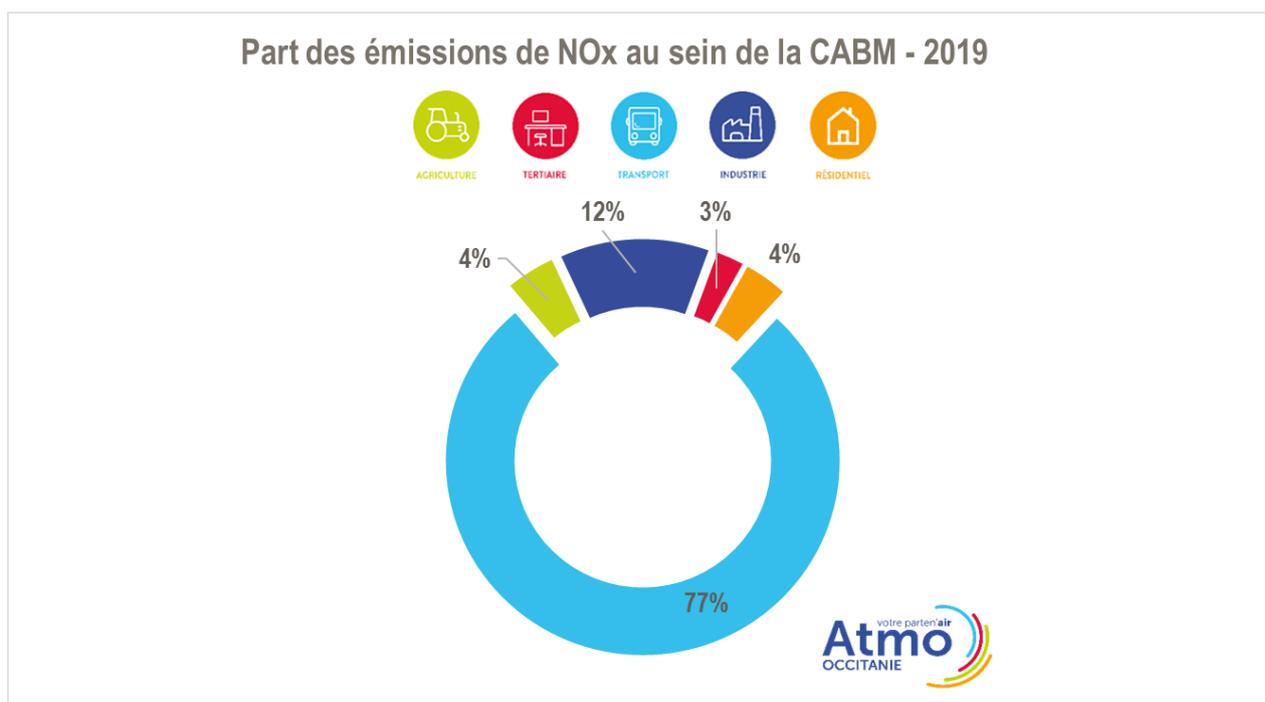
Durant ces années de mesures, aucune problématique n'a été identifiée pour les particules fines avec un respect des normes actuelles et aucune population exposée au sein du territoire.

Néanmoins, des dépassements ponctuels de la valeur limite relatives aux concentrations de NO₂ ont pu être observés durant les années de mesure ; et une part de la population est exposée à ces fortes concentrations.

L'étude d'opportunité ZFE-m va ainsi se concentrer sur ces émissions d'oxyde d'azote et les gains potentiels de ce polluant lors de la mise en place d'un tel dispositif. Un descriptif succinct des émissions d'oxyde d'azote au sein du territoire de la CABM est détaillée ci-dessous.

1.2. Émissions de dioxyde d'azote au sein de la CABM

1.2.1. Sources d'émission



Contribution sectorielle des émissions d'oxyde d'azote (NOx) au sein de la CABM - 2019 – Inventaire V6 Atmo Occitanie

Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) sont principalement émis lors des phénomènes de combustion. Le monoxyde d'azote s'oxyde rapidement en NO₂ au contact des oxydants présents dans l'air, comme l'oxygène et l'ozone.

Les oxydes d'azote (NO_x) regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). La source prédominante de ces deux polluants est le transport, à l'origine de 77% des NO_x dans la CABM en 2019.

1.2.2. Impacts sanitaires et réglementation

A forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz irritant pour les bronches et les yeux. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

Le NO₂ participe également à la formation de l'ozone troposphériques - dont il est l'un des précurseurs – ayant un impact sanitaire important sur la population mais également la flore.

Les concentrations de NO₂ sont réglementées dans l'air ambiant :

- Valeur limite annuelle : 40 µg/m³ en moyenne annuelle. Un nouveau seuil est en discussion au Parlement Européen pour abaisser cette valeur limite à 20 µg/m³ en 2030.
- Valeur limite horaire : 200 µg/m³ en valeur horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an.

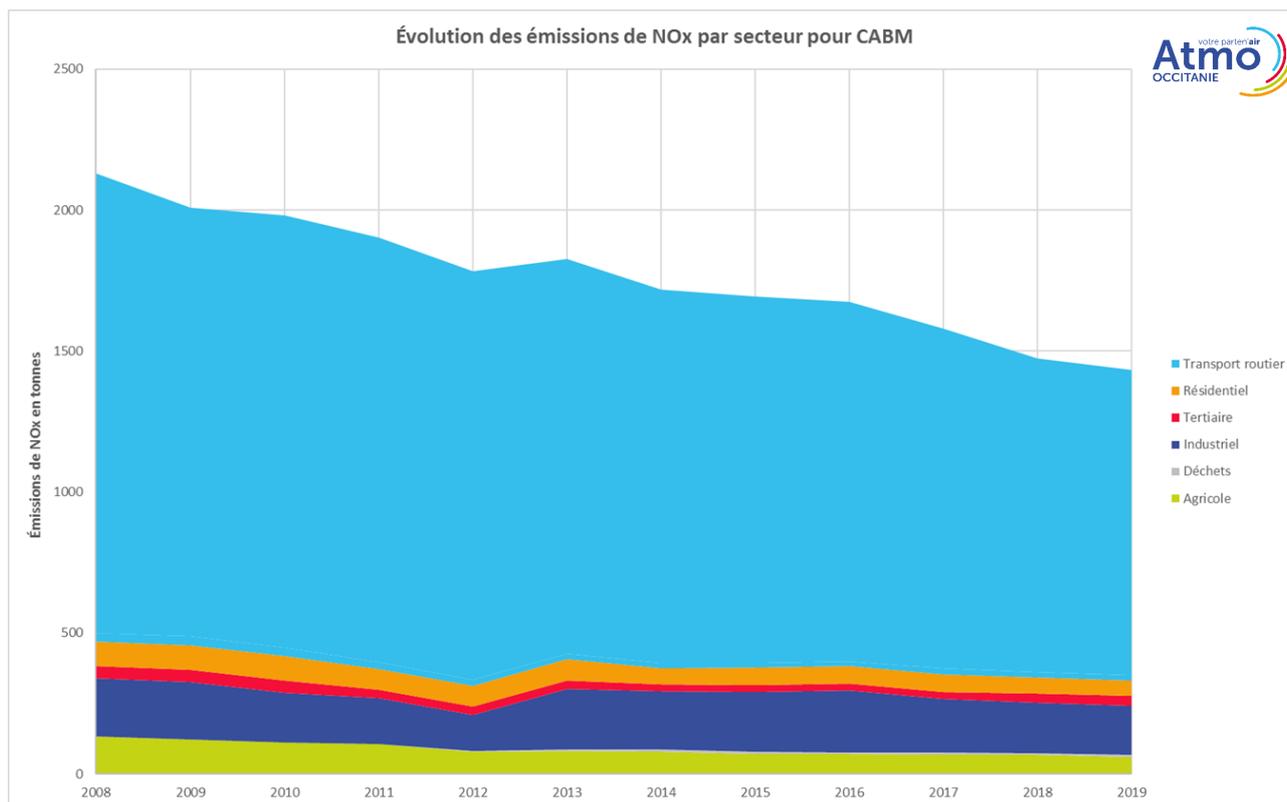
Seuils de déclenchement des épisodes de pollution au NO₂ :

- Seuil d'information et de recommandation : 200 µg/m³ en valeur horaire.
- Seuil d'alerte : 400 µg/m³ en valeur horaire.

1.2.3. Évolution des émissions de NO_x au sein de la CABM

Les émissions de NO_x au sein de la CABM ont diminué considérablement : une baisse de 33% de ces émissions s'observe entre 2008 et 2019.

Cette réduction est très majoritairement liée au secteur routier et notamment par le renouvellement progressif du parc automobile avec des véhicules moins émissifs.



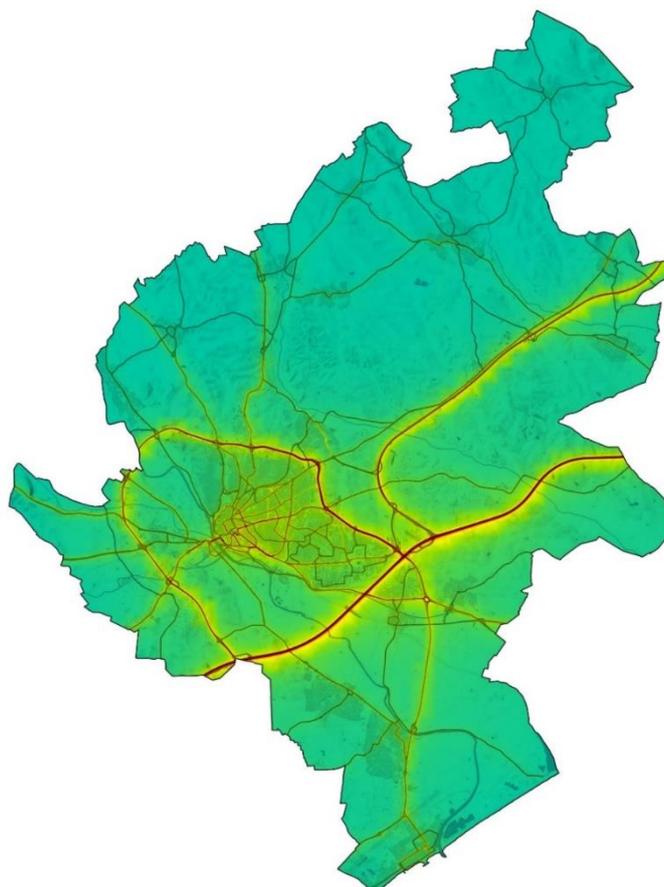
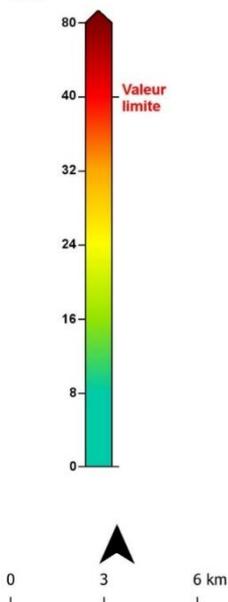
Évolution des émissions de NOx par secteur d'activité sur la CABM – 2008/2019 – Inventaire V6 Atmo Occitanie

1.2.4. Exposition de la population

La carte ci-dessous présente la concentration moyenne 2019 de dioxyde d'azote (NO₂) sur le territoire de la CABM pour l'année 2019. Les concentrations les plus élevées se situent à proximité des grands axes routiers du territoire, avec des niveaux pouvant dépasser la valeur limite annuelle fixée à 40 µg/m³ pour la protection de la santé.

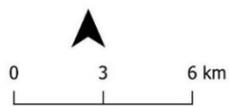
Situation du NO₂ pour la protection de la **santé**
(en µg/m³ - Moyenne annuelle)

2019



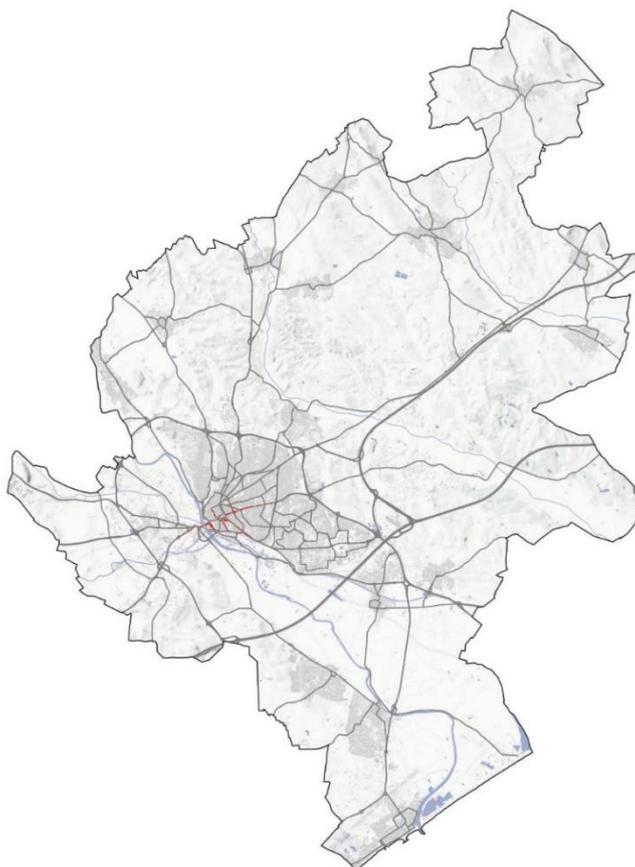
Concentration en dioxyde d'azote sur le territoire de la CABM – 2019

La carte ci-dessous présente les principales zones où la population de la CABM serait exposée à des dépassements de la valeur limite pour la protection de la santé concernant le de dioxyde d'azote en moyenne annuelle.

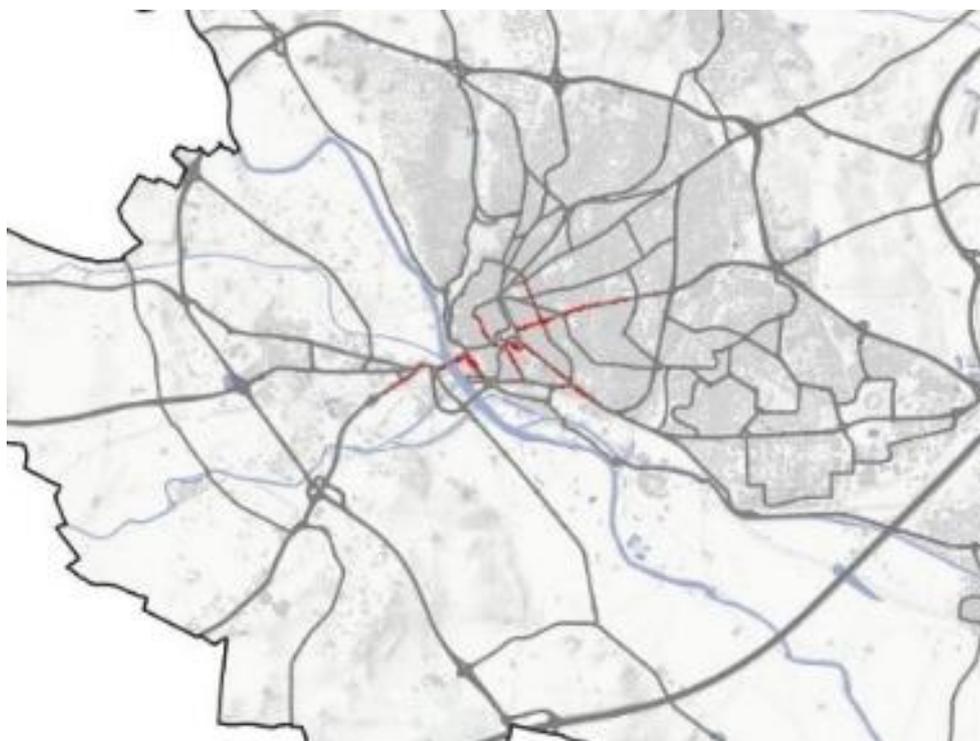


Dépassement de Valeur Limite
Pour la protection de la Santé
2019

 Zone habitée



Dépassement de la valeur limitée sur le territoire de la CABM – 2019



Dépassement de la valeur limitée sur le territoire de la CABM – Zoom sur la commune de Béziers – 2019

Il est estimé **qu'entre 350 et 850 personnes** étaient exposées en 2019 à un dépassement de la valeur limite de 40 µg/m³ sur le territoire de la CABM. **La totalité de ces dépassements ont lieu le long des axes routiers à fort trafic sur la commune de Béziers.**

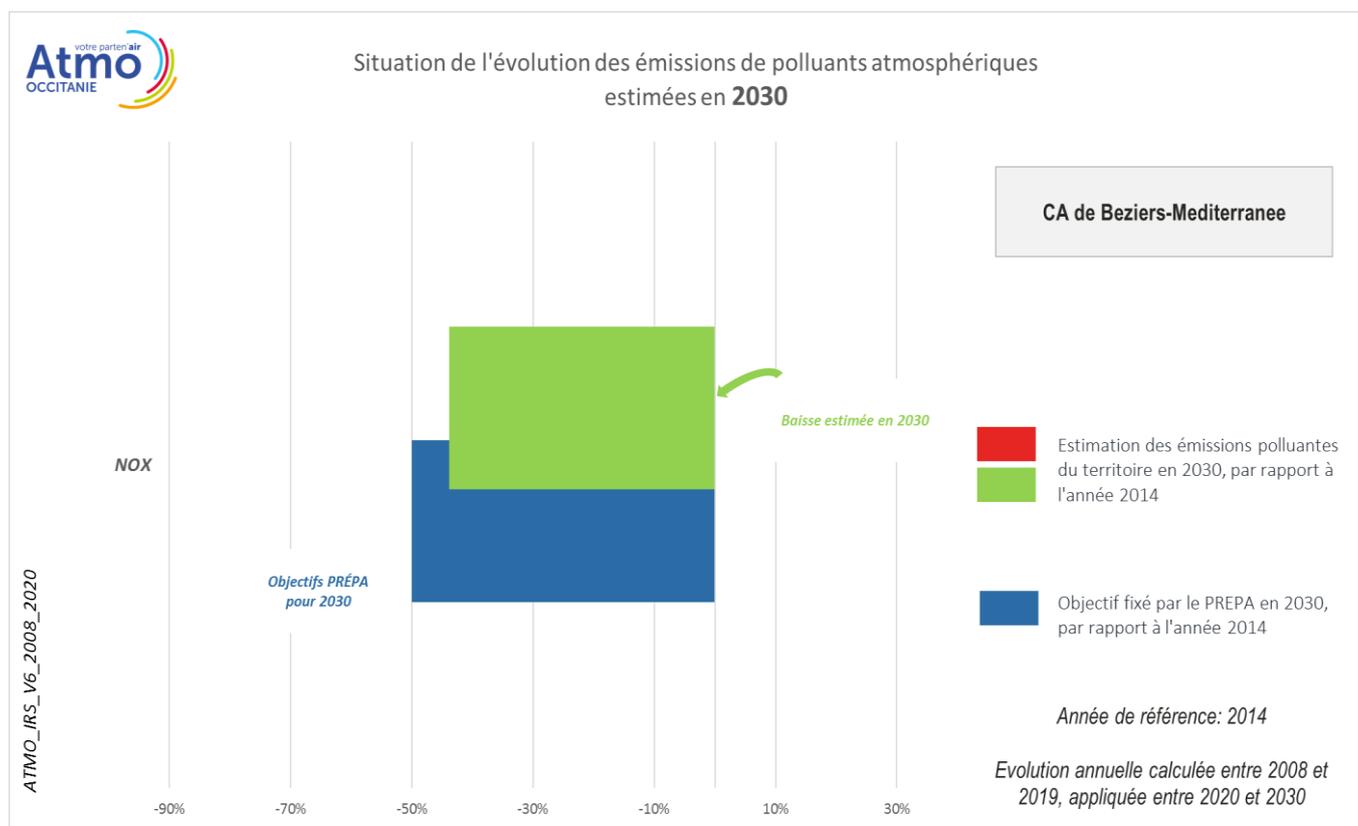
1.2.5. Situation du territoire par rapport aux objectifs nationaux de réduction des émissions de pollution atmosphérique

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

La description du contenu du PREPA est disponible en **annexe 1**.

Instructions de lecture du graphique :

- L'évolution des émissions de NOx de la CABM entre 2014 et 2030 est représentée par la barre du dessus en rouge (augmentation des émissions) ou verte (diminution des émissions).
- La barre bleue du dessous indique l'objectif de réduction des émissions de NOx attendu par les objectifs PREPA en 2030, par rapport à l'année de référence 2014.



Évolution estimée des émissions de NOx par rapport aux objectifs PREPA – 2014/2030 – Inventaire V6 Atmo Occitanie

Les projections d'Atmo Occitanie sur l'évolution des émissions de NOx sur le territoire de la CABM pour l'année 2030 mettent en évidence **une baisse insuffisante** pour atteindre les objectifs nationaux fixés par le PREPA.

En effet, le plan national de réduction des émissions polluantes vise à une réduction des émissions de NOx de 50% entre l'année 2014 et l'année 2030. Suivant ses estimations, Atmo Occitanie a évalué une diminution des émissions de ce polluant de 44% durant la même période pour la CABM. Ainsi en 2030, il y aurait un écart d'émission correspondant à 107 tonnes de NOx entre les objectifs nationaux et les estimations pour la CABM.

1.3. Objectifs pour la CABM

Au vu du bilan sur la qualité de l'air présenté précédemment, les émissions d'oxydes d'azote sont un enjeu fort en termes d'action pour la CABM.

En effet, les baisses des émissions de NOx ne semblent pas suffire pour atteindre les objectifs PREPA fixés pour l'année 2030. D'après les estimations d'Atmo Occitanie, **la CABM émettrait en 2030 un surplus d'environ 107 tonnes de NOx par rapport aux objectifs nationaux.**

De plus, il est estimé qu'entre 350 et 850 personnes étaient exposées en 2019 à un dépassement de la valeur limite de 40 µg/m³ sur le territoire de la CABM. La réduction des émissions de NOx permettrait également de réduire l'exposition de la population à des concentrations trop élevées.

Ainsi, la suite de cette étude d'opportunité se concentrera sur les émissions d'oxydes d'azote et à leur réduction en cas de mise en œuvre d'une ZFE-m.

2. Diagnostic mobilité de la CABM

2.1. Présentation du territoire

Le territoire de la Communauté d'Agglomération Urbaine de Béziers Méditerranée est situé dans le département de l'Hérault, en Occitanie. Cet EPCI, regroupant 17 communes, est composé de communes urbaines mais également de communes rurales.

La CABM regroupe près de 128 000 habitants (*INSEE - 2020*). La ville de Béziers est l'agglomération du territoire la plus peuplée avec 79 000 habitants (2020), soit 62% de la population de l'EPCI.

La CABM est couverte par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays Biterrois et par un Plan de Déplacement Urbain (PDU) édité en 2015 et validé en 2016. Dans le cadre de son PCAET, la CABM a mis en place 12 actions visant à lutter contre la pollution de l'air ; la réalisation d'une étude d'opportunité de ZFE-m faisant par ailleurs partie de ces 12 actions.

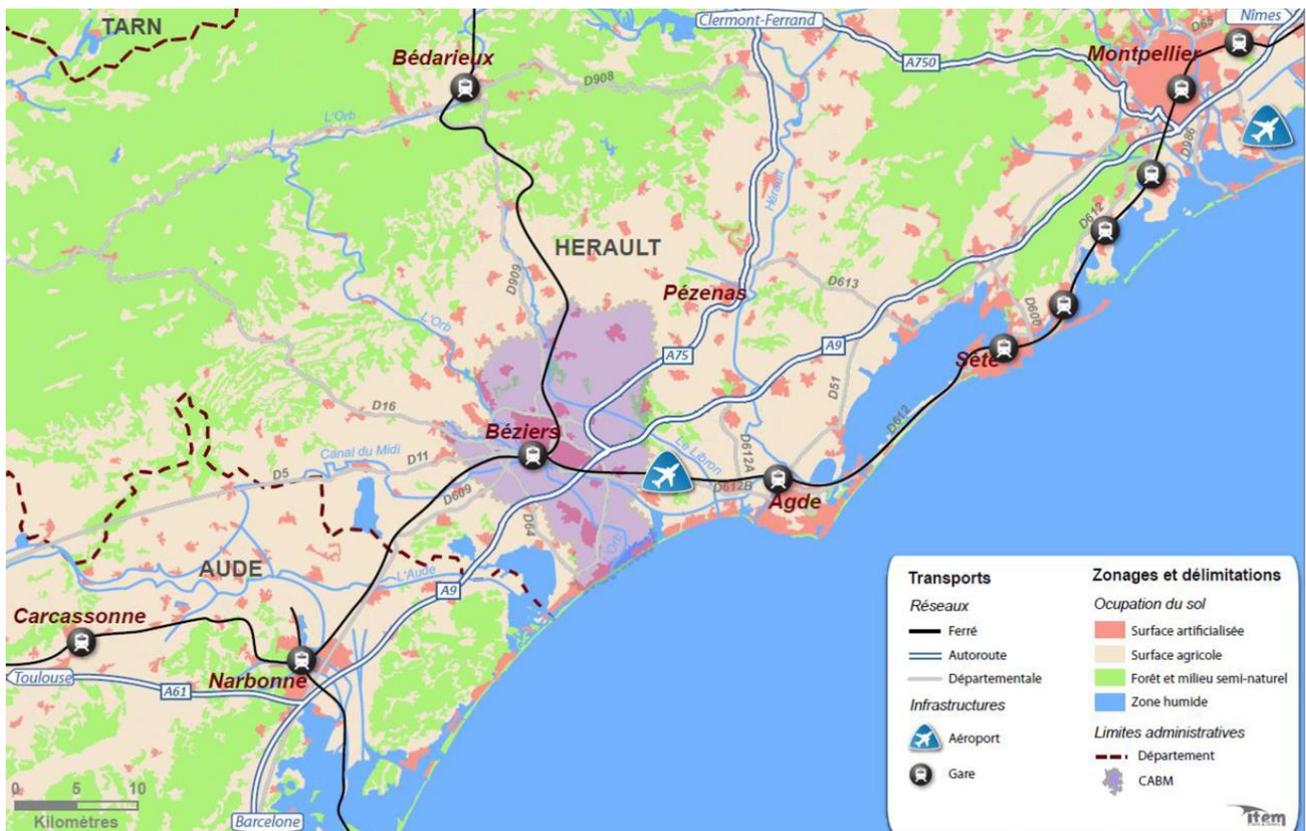
La mise en place et le renforcement des transports en commun, ainsi que le développement d'offres alternatives à la voiture font partie de ces actions, et seront détaillés lors de la description du réseau de transports de la CABM.

2.2. Réseaux de transports et déplacement au sein de la CABM

2.2.1. Réseaux de transports

2.2.1.1. Axes routiers

La CABM constitue un carrefour d'échanges grâce à différentes infrastructures à vocation nationale et Européenne.



Réseaux de transports principaux sur la CABM – Plan de Déplacement Urbain CABM 2015

En effet, la communauté d'agglomération voit sur son territoire :

- L'autoroute A9 reliant l'Espagne à la vallée du Rhône, où sont comptabilisés en moyenne 60 000 véhicules par jours, jusqu'à 150 000 en période estivale, dont 20% de poids lourds ;
- L'autoroute A75, pour rejoindre Clermont-Ferrand, avec 20 000 véhicules par jour en moyenne ;
- La rocade de Béziers permettant le contournement de la ville. Des travaux de modernisation sont en cours avec une fin prévue pour l'année 2026, dans le but de limiter le trafic de transit au sein de la ville de Béziers.

2.2.1.2. Réseaux de bus

La CABM est équipé d'un réseau de bus géré par Vectalia. Ce réseau est principalement urbain et dessert essentiellement la ville de Béziers, mais des lignes permettent de relier Béziers à certains villages (Corneilhan, Lignan-sur-Orb, Lieuran-lès-Béziers, Espondeilhan, Coulobres, Boujan-sur-Libron et Villeneuve-lès-Béziers) ainsi que la côte méditerranéenne.

Le développement d'un réseau de transport en commun efficace fait partie des actions pour la qualité de l'air présentés dans le PCAET de la CABM. Vectalia s'est ainsi engagé à abaisser l'âge moyen des véhicules diesel de 9,5 à 7 ans, et à posséder une flotte composée de 80% de bus roulant au gaz naturel vert (GNV) d'ici 2028 ; tout en renforçant l'offre existante via de nouvelles lignes ou en proposant des passages plus fréquents.

2.2.1.3. Réseaux de train

La commune de Béziers dispose actuellement d'une gare ferroviaire située au sud du centre-ville. La gare propose un service de transport des voyageurs, avec 1,3 millions de passagers en 2012, mais également de transport de marchandises.

La gare de Béziers est actuellement en travaux d'aménagement pour devenir un espace connecté où les échanges multimodaux seront facilités : création d'une gare routière avec 19 quais de bus, aménagement d'un parvis pour les piétons, création d'un espace de dépose minute, création d'une piste cyclable pour relier le centre-ville, aménagement d'un parking voiture et vélo à proximité directe de la gare, ... Cette nouvelle gare est prévue pour 2025.

Un projet de ligne à grande vitesse reliant Montpellier à Perpignan et passant par Béziers est en cours, avec une mise en service prévue pour 2034.

2.2.1.4. Réseaux de pistes cyclables

En 2015, la CABM disposait de 80 kilomètres d'itinéraires cyclables dont 36 kilomètres d'aménagements cyclables et 40 kilomètres de bandes multifonctions et partage de la voirie. La ville de Béziers concentrait la majorité des aménagements avec 20 kilomètres de voiries aménagées dont 50% sont des trottoirs partagés.

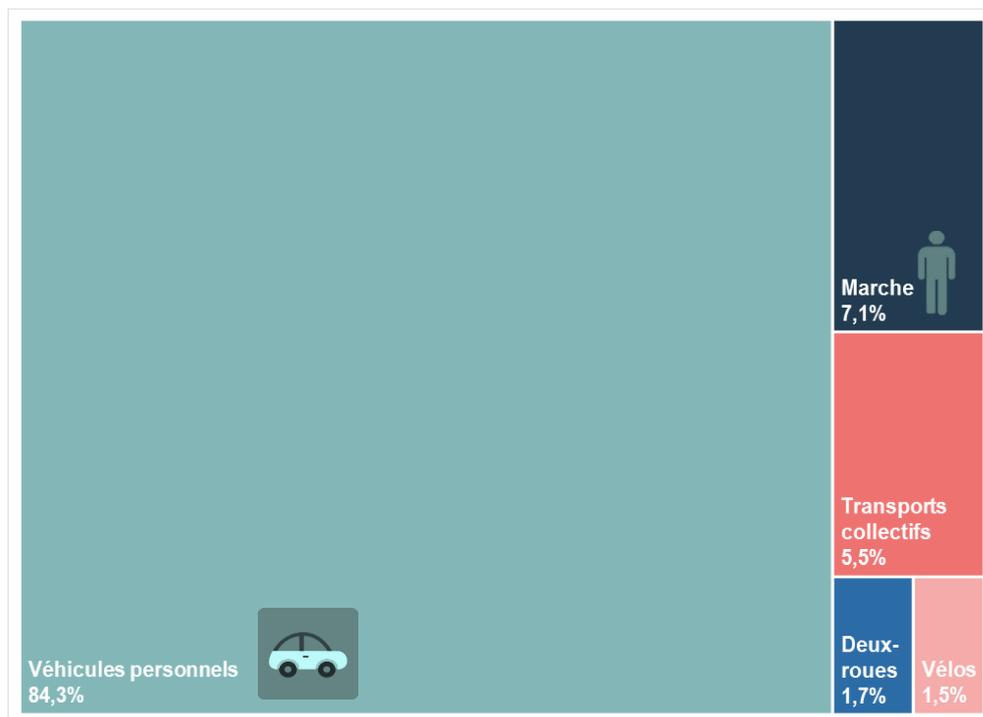
Développer les mobilités douces est une des actions du PCAET. Pour se faire, la CABM investit dans l'aménagement des pistes cyclables et de stationnements sécurisés pour vélos.

2.2.2. Déplacement au sein de la CABM

Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) de 2015 comptabilise **3,9 déplacements par jour et par personne pour les habitants de la CABM tous motifs confondus, soit environ 350 000 déplacements internes par jour sur le territoire. Il est indiqué que 93% des déplacements des habitants de la CABM sont internes au territoire.**

La Communauté d'Agglomération de Béziers Méditerranée regroupe 35 000 personnes actives ayant un emploi. Les flux de déplacements des actifs du territoire se distribuent ainsi :

- 58% travaillent dans leur propre commune ;
- 23% travaillent dans une autre commune de la CABM ;
- 19% sortent du territoire pour rejoindre leur lieu de travail.



Part modale des déplacements domicile-travail au sein de la CABM – INSEE 2020

L'utilisation de la voiture pour les déplacements domicile-travail est très élevée, avec **84% des trajets effectués grâce à un véhicule personnel**. Les transports en commun sont utilisés dans 6% des trajets et 7% des actifs de la CABM marchent jusqu'à leur lieu de travail. Le vélo est très peu utilisé avec moins de 2% des trajets effectués.

La ville de Béziers regroupe plus de 36 000 emplois -sur les 50 000 totaux de la CABM- dont 45% sont occupés par des résidents de la ville, 15% par des résidents de la CABM, et 40% (soit 20 000 personnes) par des actifs externes de la CABM. Béziers est ainsi le théâtre de nombreux déplacements, domicile-travail ou non, entre Biterrois et externes de la ville.

2.3. Parc automobile et répartition des émissions

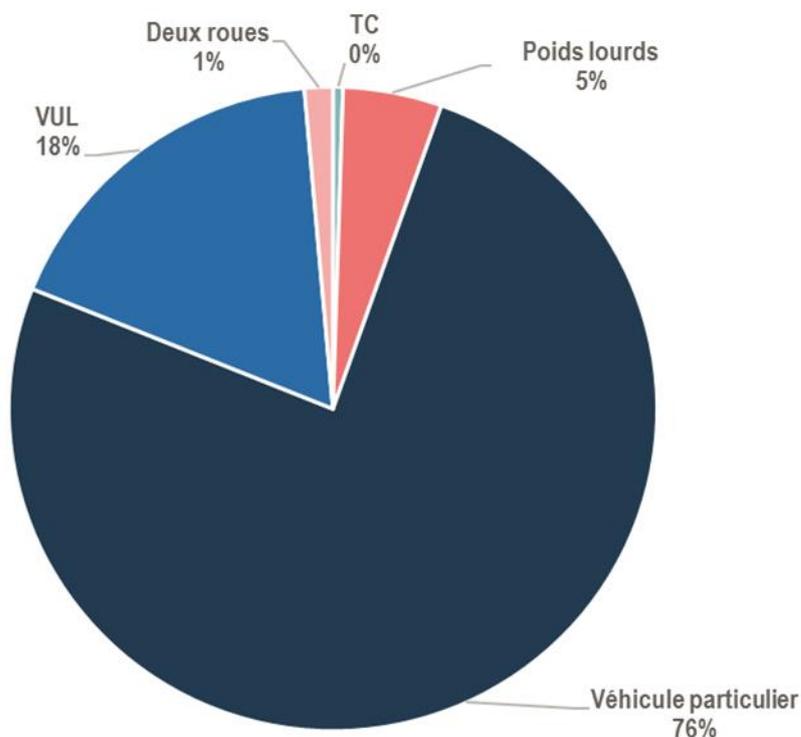
2.3.1. Parc automobile

La composition du parc automobile influe sur les émissions des polluants en fonction du type et de l'année des véhicules, de leur motorisation, du combustible utilisé, de leur vignette crit'Air...

Le parc automobile peut être identifié de deux façons : le parc statique, donnant le nombre de véhicules présents et immatriculés sur le territoire ; et le parc roulant, déduit du parc statique en intégrant des hypothèses de distances parcourues annuelles par véhicule, issues des statistiques nationales élaborées par le CITEPA¹.

¹ Le CITEPA est une association loi 1901 sans but lucratif établissant différents formats d'inventaires pour satisfaire aux obligations de rapportage des émissions de polluants atmosphériques et de GES en France.

Le parc roulant utilisé dans cette étude provient des données nationales CITEPA version 2023 pour l'année 2021. Ce parc roulant se décompose de la manière suivante :

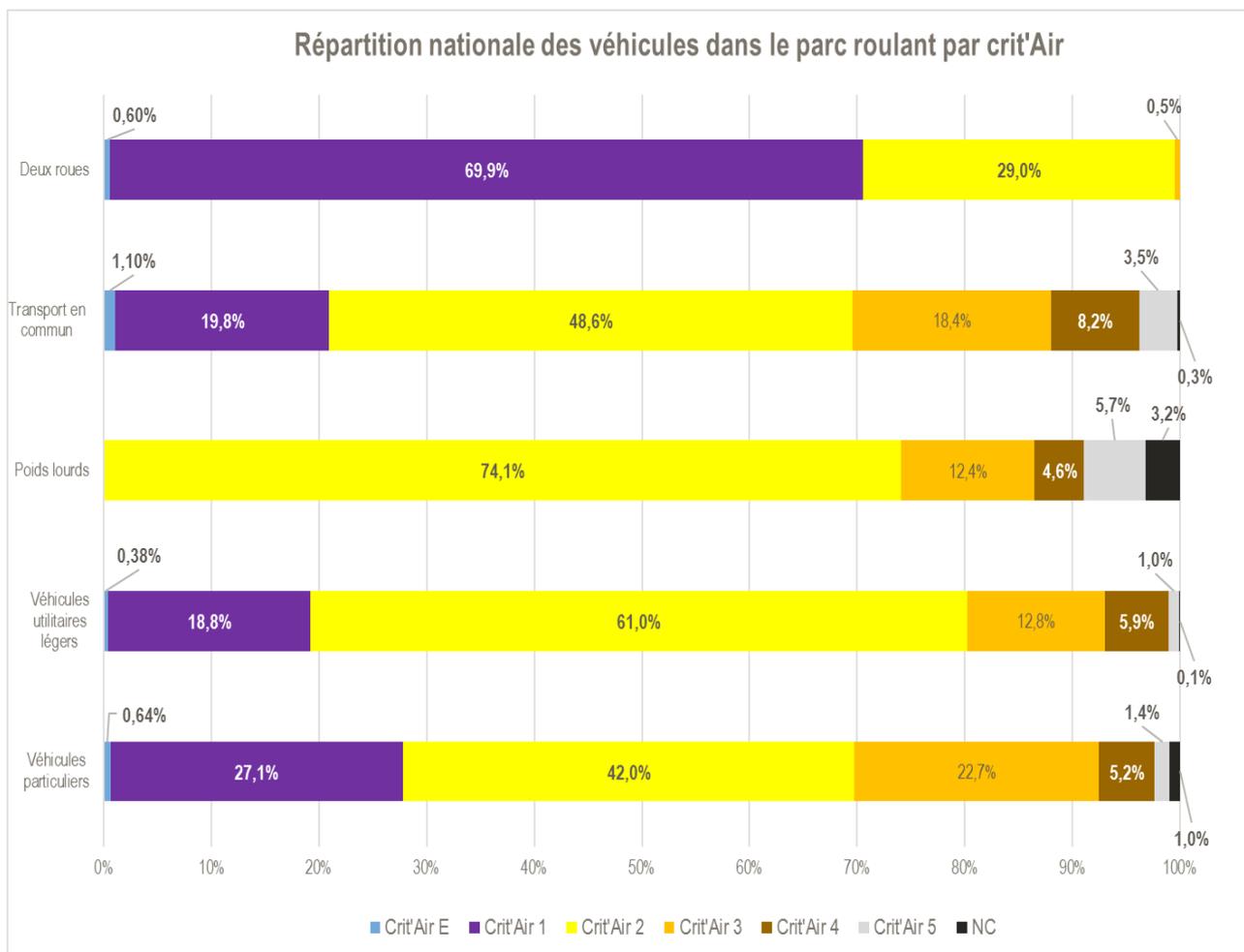


Répartition du parc roulant

Répartition du parc roulant national par type de véhicule – CITEPA 2023 pour l'année 2021

76% des véhicules en circulation sont des véhicules particuliers (VP), et 18% sont des véhicules utilitaires légers (VUL). La part des poids lourds s'élève à 5%. La part des deux roues et des transports en commun (bus et car) est négligeable.

Pour les besoins de l'étude, il est également nécessaire d'avoir la distribution des différentes vignettes crit'Air par type de véhicule. Le graphique ci-dessous présente cette répartition, issue des données CITEPA 2023 pour l'année 2021.



Répartition du parc roulant national par type de véhicule et par vignette crit'Air – CITEPA 2023 pour l'année 2021

En 2021, les véhicules ayant une vignette *Zéro émission* ou crit'Air 0, soient les véhicules électriques n'émettant pas de polluant de manière directe, ne représentaient respectivement que 0,6 et 0,4% des véhicules particuliers (VP) et des véhicules utilitaires légers (VUL).

Les véhicules ayant une vignette crit'Air 1 et 2, soient les véhicules motorisés les moins émissifs, représentaient respectivement 69,1% et 79,8% des VP et des VUL. Cette part tend à augmenter chaque année grâce au renouvellement progressif du parc de véhicules.

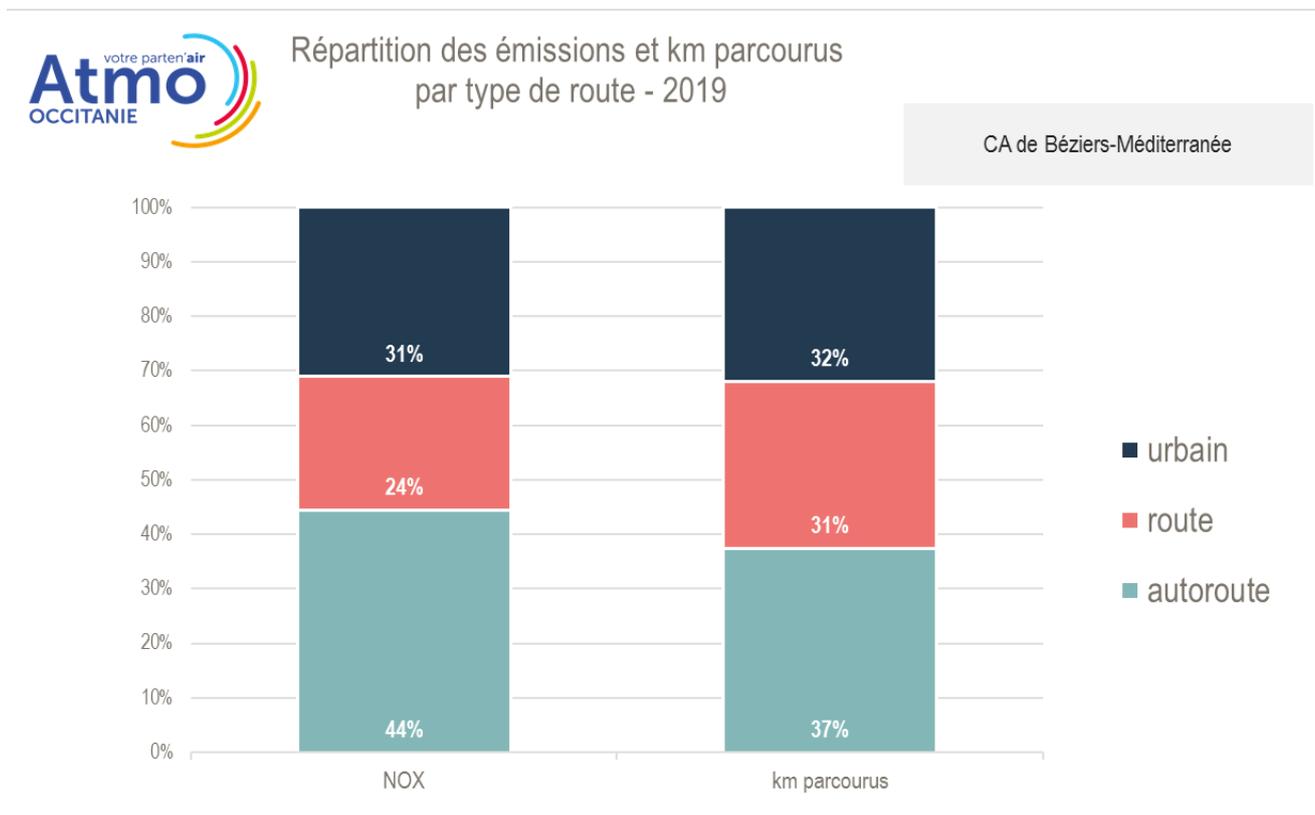
Les véhicules ayant une vignette crit'Air 3 représentaient respectivement 22,7% et 12,8% des VP et des VUL.

Les crit'Air 4, 5 et Non Classé (NC), soient les véhicules les plus anciens et plus polluants, représentaient en 2021 respectivement 7,6% et 7% des VP et VUL. Cette part quant à elle, tend à diminuer chaque année grâce au renouvellement progressif du parc de véhicules. **Ces véhicules sont également les cibles prioritaires lors de la mise en place d'une ZFE-m.**

Le parc des poids lourds est relativement récent : environ 75% des poids lourds ont des vignette crit'Air 2.

2.3.2. Répartition des émissions liées au transport routier

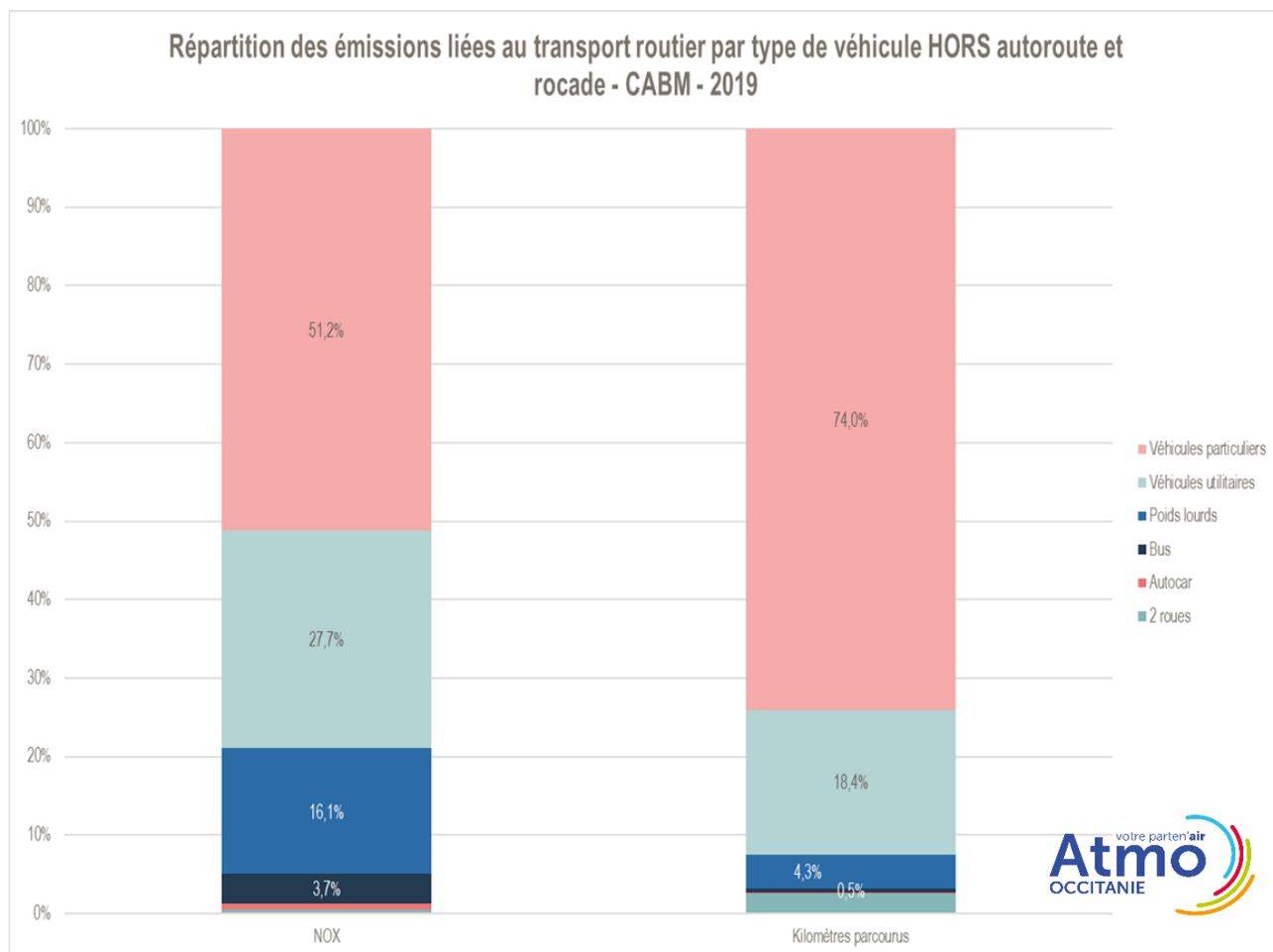
Atmo Occitanie a déterminé la répartition des émissions d'oxyde d'azote et des kilomètres parcourus à l'échelle du territoire de la CABM par type de route en 2019. Ainsi, 24% des émissions de NOx se situent sur des routes départementales/régionales et 31% sur des routes urbaines et représentant respectivement 31% et 32% des kilomètres parcourus sur le territoire.



Répartition des émissions et km parcourus par type de route – CABM 2019 – Inventaire Atmo Occitanie

Il est également possible d'observer que 44% des émissions de NOx proviennent des autoroutes pour 37% des kilomètres parcourus. **Néanmoins, les autoroutes ne peuvent pas être incluses dans les ZFE-m et seront donc exclues dans la suite de ce rapport.**

De la même manière que précédemment, Atmo Occitanie a déterminé la répartition des émissions d'oxyde d'azote et des kilomètres parcourus sur le territoire de la CABM par type de véhicule. Ainsi, les véhicules particuliers, les VUL et les poids lourds représentent 95% des émissions de NOx dans le territoire.



Répartition des émissions et km parcourus par type de véhicules, autoroute et rocade exclus – CABM 2019 – Inventaire Atmo Occitanie

Néanmoins, il a été vu précédemment que la part des poids lourds ne représentait que 5% du parc des véhicules roulants, et que ce parc des poids lourds était relativement récent avec 75% des véhicules possédant une vignette crit'Air 2. **Les PL ne seront donc pas concernés par l'évaluation des différents scénarios de restrictions de véhicules dans la ZFE-m dans le cadre de cette étude d'opportunité.**

3. Évaluation de l'impact des différents scénarios ZFE-m

3.1. Période d'activation de la ZFE-m

Deux types de temporalité existent lors de la mise en place d'une ZFE-m :

- La mesure permanente : les restrictions de circulation sont actives toute l'année ;
- La mesure non permanente : les restrictions de circulation suivent une planification définie en amont et modulable selon les besoins (plages horaires précises, lors des pics de pollution, le week-end, ...).

Il a été choisi pour cette étude d'opportunité d'évaluer l'impact d'une mesure permanente, c'est-à-dire avec des restrictions actives à toute heure de la journée, tous les jours de la semaine et tout au long de l'année. Ce choix s'explique par deux raisons : un meilleur gain d'émission au total ainsi qu'une plus grande facilité de compréhension de la ZFE-m pour les usagers.

3.2. Présentation des différentes zones potentielles ZFE-m

Afin d'établir des ordres de grandeurs des impacts de scénarios ZFE-m, trois zones ont été scénarisées pour la mise en place d'une ZFE-m au sein de la CABM : le centre-ville de Béziers, la ville de Béziers, et le périmètre entre la rocade et l'A9.

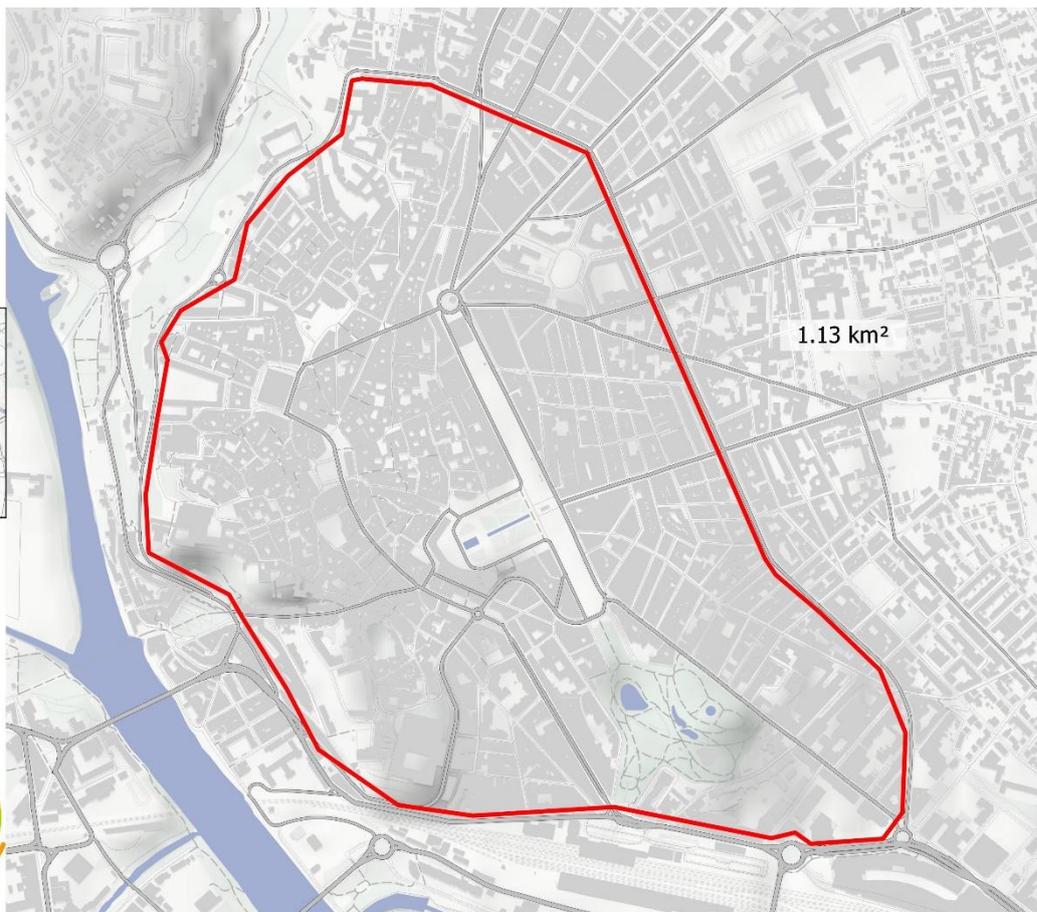
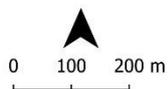
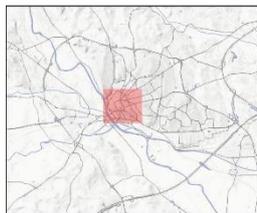
3.2.1. Zone 1 : le centre-ville de Béziers

D'une surface totale de 1,1km², la ZFE-m regroupe une population d'environ 20 000 habitants. Elle englobe le centre-ville historique et touristique de la ville, de nombreux commerces et lieux de travail mais également les allées Paul Riquet, où le trafic est régulièrement congestionné.

D'une petite taille, ce périmètre est facilement praticable de part en part en mode de transport doux tels que la marche ou le vélo, et l'offre de transport en commun dans cette zone est abondante.

Des boulevards englobent la zone, ce qui permet un contournement de la zone pour les véhicules exclus de la ZFE-m.

 Zonage ZFE Scénario 1



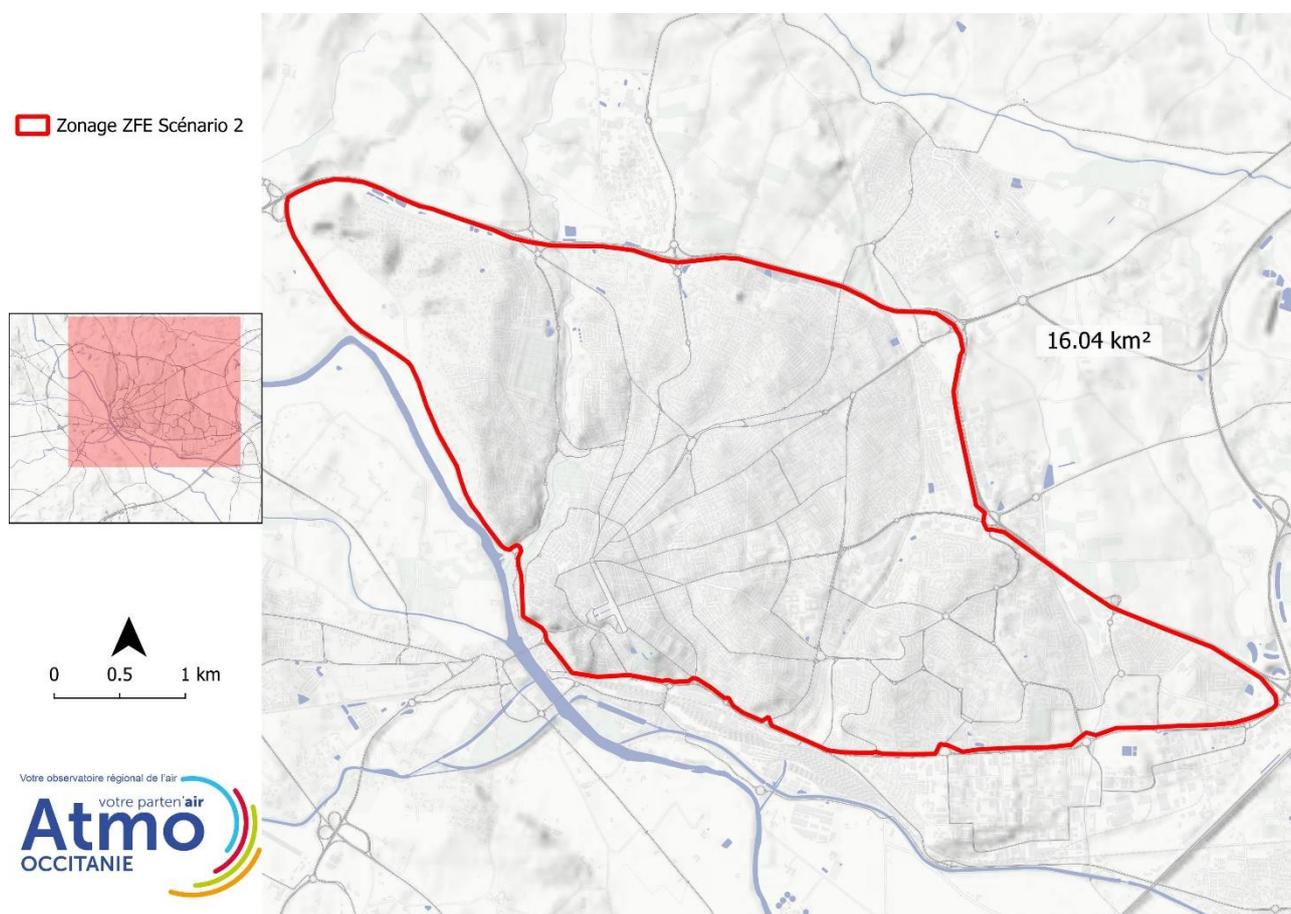
Périmètre de la Zone 1 « Centre-ville de Béziers »

3.2.2. Zone 2 : la ville de Béziers

D'une surface de 16 km², cette zone regroupe 82 000 habitants et englobe la quasi-totalité de la ville de Béziers. Plus difficilement praticable en mode de transport doux, l'offre de transport en commun dans cette zone reste convenable et permet des déplacements réguliers sans difficulté.

La zone est délimitée :

- à l'Ouest par la départementale 19 longeant la rivière de l'Orb pour atteindre la rocade D612 ;
- au Nord et à l'Est par la rocade contournant la ville de Béziers ;
- au sud par les avenues du Viguier, de Jean Foucault et de la Devèze.



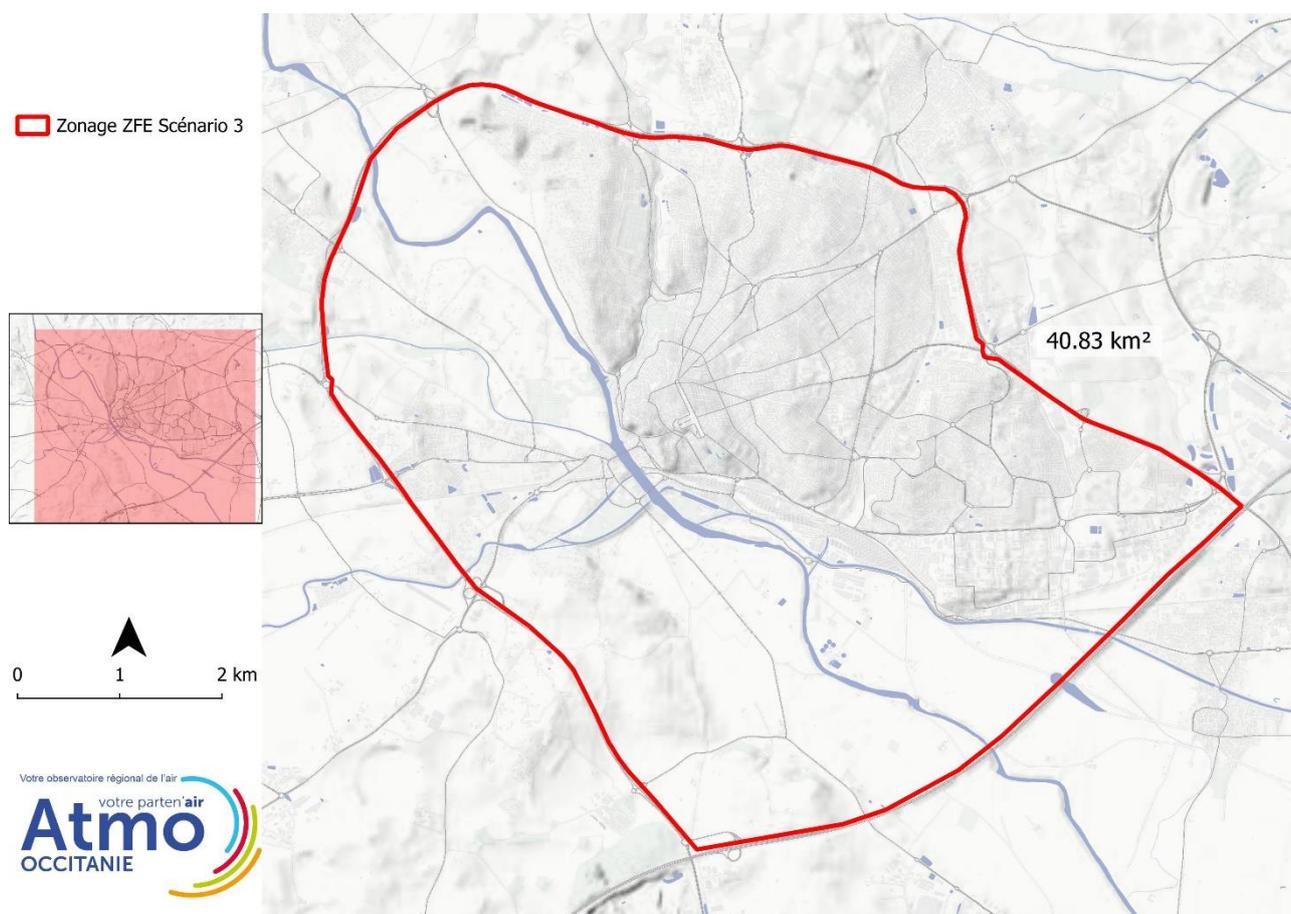
Périmètre de la Zone 2 « Ville de Béziers »

3.2.3. Zone 3 : périmètre entre la rocade et l'A9

D'une surface totale de près de 41 km², cette zone regroupe 89 000 habitants et englobe la ville de Béziers mais également des terres agricoles. L'entrée Ouest de Béziers, responsable de nombreuses congestions sur les axes de circulation, est également comprise dans la zone.

Si le réseau de transport en commun permet des déplacements sans difficulté dans la ville de Béziers, la rive droite est moins couverte par cette offre.

Plus contraignante, cette zone a néanmoins l'avantage de posséder des aires de covoiturages le long des axes routiers délimitant la zone, permettant un report modal pour les habitants extérieurs à la ville de Béziers.



Périmètre de la Zone 3 « Périmètre entre l'A9 et la rocade »

3.3. Présentation des différents scénarios et du parc de véhicules impacté

3.3.1. Présentation des différents scénarios

La mise en place d'une ZFE-m implique l'interdiction de circulation de véhicules selon leur vignette crit'Air. Les premiers véhicules concernés sont les véhicules les plus anciens et donc les plus émissifs en polluants atmosphériques : les véhicules non classés (NC), crit'Air 5, et crit'Air 4 notamment, mais également les crit'Air 3 dans une moindre mesure.

Trois scénarios de parc ont ainsi été définis pour cette étude d'opportunité. Le tableau ci-dessous reprend ces trois scénarios et présentent les vignettes crit'Air autorisées et les vignettes interdites dans la ZFE-m pour chaque scénario :

	Vignettes crit'Air autorisées	Vignettes crit'Air interdites
Scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 »		
Scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 + 4 »		
Scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 + 4 + 3 »		

3.3.2. Parc automobile impacté

Selon le scénario et le périmètre de la ZFE-m envisagés, le nombre de véhicules interdits à la circulation varie.

L'interdiction de circuler pour certains véhicules impacte la population vivant dans ces zones à faibles émissions et disposant de ces véhicules. Il est ainsi important de quantifier le nombre de véhicules potentiellement concernés par la mise en place d'une ZFE-m pour accompagner au mieux la population.

Aussi, le tableau ci-dessous recense le nombre de véhicule particulier total, puis par différentes vignettes crit'Air selon les différents scénarios présentés précédemment, à partir des statistiques disponibles concernant le parc de véhicules.

	Population	Nombre de véhicule particulier (VP) total	Nombre véhicule crit'Air NC + 5	Nombre véhicule crit'Air NC + 5 + 4	Nombre de véhicule Crit'Air NC + 5 + 4 + 3
Zone 1	20 000	9 300	220	700	2 800
Zone 2	82 000	38 000	900	2 900	11 500
Zone 3	89 000	41 000	1 000	3 100	12 600
Actifs externes travaillant à Béziers	20 000	16 000	400	1 200	4 800

Nombre de véhicules particuliers total, puis par crit'Air selon le scénario envisagé

De la même manière, le tableau ci-dessous recense le nombre total de véhicule utilitaire léger, puis par différentes vignettes crit'Air selon les différents scénarios présentés précédemment.

	Population	Nombre de véhicule utilitaire léger (VUL) total	Nombre véhicule crit'Air NC + 5	Nombre véhicule crit'Air NC + 5 + 4	Nombre de véhicule Crit'Air NC + 5 + 4 + 3
Zone 1	20 000	1 500	20	140	390
Zone 2	82 000	6 100	90	560	1 600
Zone 3	89 000	6 700	100	600	1 700
Actifs externes travaillant à Béziers	20 000	<i>non déterminé</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>

Nombre de véhicules utilitaires légers total, puis par crit'Air selon le scénario envisagé

En plus de la population directement impactée, il a été mis en avant de manière indicative dans cette étude le nombre d'actifs externes venant travailler à Béziers qui seraient également concernés par la mise en place d'une ZFE-m. D'après le Plan de Déplacement Urbain (PDU) de la CABM de 2015, 20 000 actifs externes

viennent travailler quotidiennement à Béziers. Ainsi, le nombre de véhicules de ces actifs concernés par les différents scénarios a également été présenté dans le tableau-ci-dessus en prenant en compte les hypothèses suivantes :

- les actifs externes se rendant à Béziers respectent les parts modales, soit 80% de VP ;
- les actifs externes se rendant à Béziers n'utilisent pas de VUL.

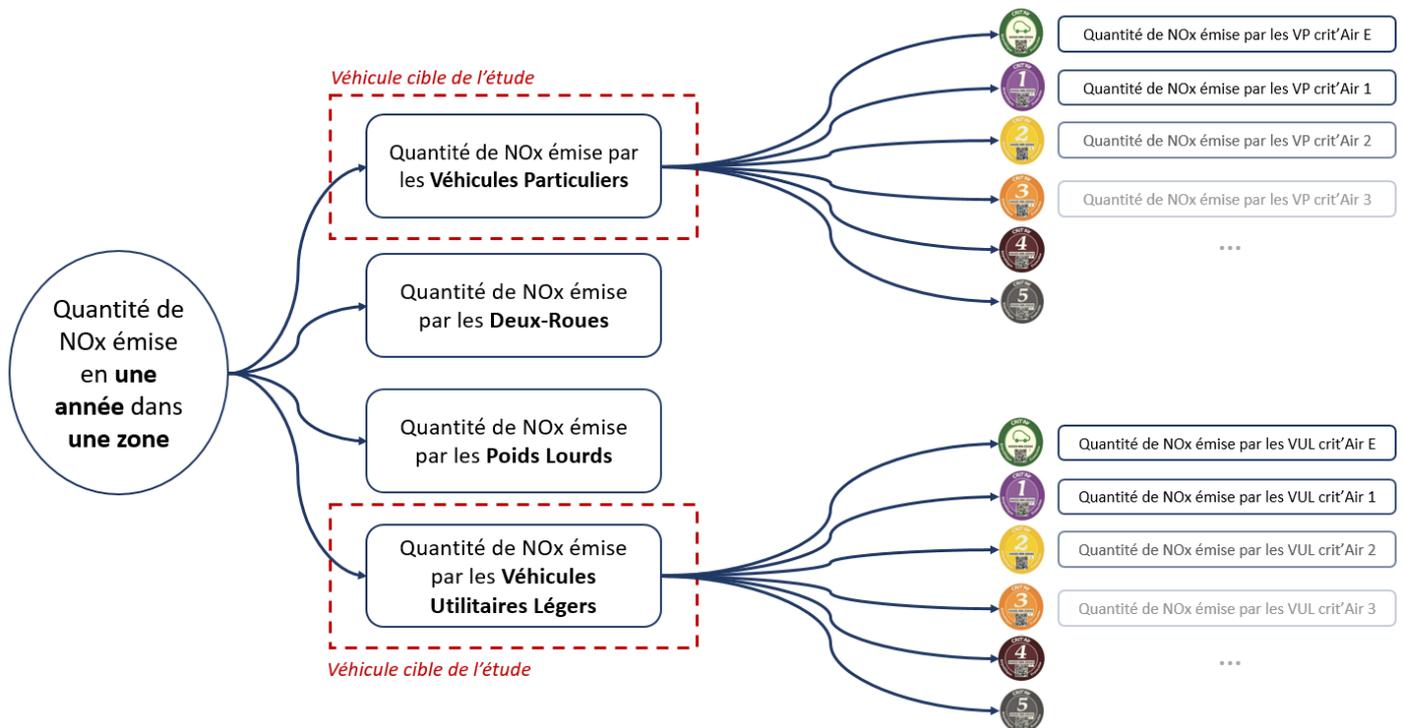
3.4. Estimation de l'impact d'une mise en place d'une ZFE-m selon les zones et scénarios

3.4.1. Méthodologie

A partir de son inventaire des émissions (V6), Atmo Occitanie a évalué la quantité totale d'oxydes d'azote émis par le trafic routier en une année dans une zone. Cette quantité totale de NOx est émise par tous les types de véhicules et toutes les vignettes crit'Air de la zone pour l'année d'étude.

Or, l'étude de la répartition des émissions liées au trafic routier décrite précédemment a mis en valeur la prépondérance des véhicules particuliers et des véhicules utilitaires légers dans les émissions totales d'oxyde d'azote. De la même manière, la répartition des émissions de NOx par vignette crit'Air est connue et a été décrite ci-dessus.

Ainsi, pour les besoins de cette étude d'opportunité, Atmo Occitanie a mis en œuvre une méthode simplifiée d'évaluation de l'impact et a distribué la quantité de NOx de la zone par type de véhicule et par vignette crit'Air. Une quantité de polluant émis par type de véhicule et par vignette crit'Air a ainsi pu être estimée par Atmo Occitanie afin d'en déduire les émissions évitables selon les différents scénarios.



Logigramme de la méthodologie de calcul des émissions d'oxyde d'azote sur une année par zone

L'année de référence choisie pour les émissions d'oxydes d'azote est l'année 2019. L'année 2019 a été choisie par rapport aux données d'émissions d'Atmo Occitanie disponibles dont les données les plus récentes sont celles de l'année 2020, année non représentative des émissions de polluants atmosphériques dont les gaz à effets de serre.

3.4.2. Résultats

3.4.2.1. Résultats pour l'année de référence

Le tableau ci-dessous présente les baisses des émissions d'oxydes d'azote selon les combinaisons entre les trois différentes zones et les scénarios présentés précédemment calculées pour l'année de référence.

La réduction relative est estimée à partir de la quantité d'oxydes d'azote émise avant la mise en place de restrictions dans une zone et de la quantité de NOx évitée par l'interdiction des véhicules selon le scénario dans cette même zone pour cette même année.

kg NOx non émis	Scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 »	Scénario « Plus de véhicule Crit'Air NC + 5 + 4 »	Scénario « Plus de véhicule Crit'Air NC + 5 + 4 + 3 »
Zone 1	-350	-1 600	-6 600
Zone 2	-2 300	-10 200	-43 500
Zone 3	-4 300	-19 200	-82 000
Réduction relative	-1,3%	-5,8%	-24,6%

Émission d'oxydes d'azote « évitable » en kg pour l'année de référence par zone et par scénario – Inventaire Atmo Occitanie V6

La quantité d'oxydes d'azote potentiellement « évitable » grâce à la mise en place d'une ZFE-m varie grandement selon la zone et le scénario envisagés : plus la zone est grande et le scénario restrictif, et plus la quantité de NOx évitable en une année est importante ; et inversement.

Le scénario le moins contraignant permettrait d'éviter l'émission de 350 kg d'oxydes d'azote, et le scénario le plus restrictif jusqu'à 82 000 kg de NOx.

Les réductions relatives ne dépendent pas de la zone mais uniquement du scénario envisagé et donc des véhicules concernés par l'interdiction de circuler. Elles varient de -1,3% pour le scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 » à -24,6% pour le scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 + 4 + 3 ».

Dans le tableau ci-dessous sont présentées les réductions relatives selon les différentes combinaisons zones/scénarios par rapport aux émissions totales liées au trafic de la CABM pour l'année 2019.

	Scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 »	Scénario « Plus de véhicule Crit'Air NC + 5 + 4 »	Scénario « Plus de véhicule Crit'Air NC + 5 + 4 + 3 »
Zone 1	-0,04%	-0,16%	-0,67%
Zone 2	-0,23%	-1,04%	-4,42%
Zone 3	-0,44%	-1,95%	-8,28%

Réduction relative selon les zones et scénarios par rapport aux émissions liées au trafic totales de la CABM pour l'année de référence – Inventaire Atmo Occitanie

Ainsi, dans le cas le moins contraignant, soit la zone 1 et le scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 », la CABM verrait ses émissions annuelles d'oxydes d'azote liées au trafic routier diminuer de 0,04%. Dans le cas le plus restrictif, soit la zone 3 et le scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 + 4 + 3 », la CABM verrait ses émissions annuelles d'oxydes d'azote liées au trafic routier réduire de 8,28%.

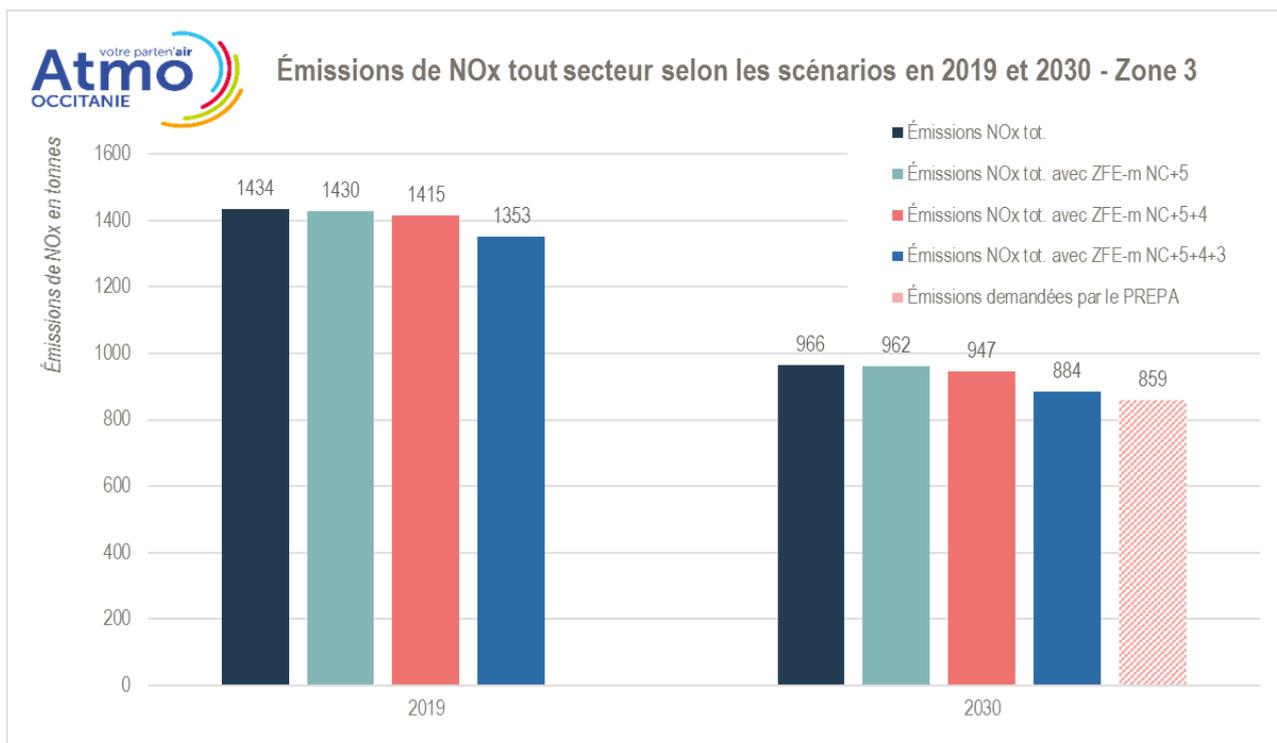
3.4.2.2. Résultats mis en perspective avec l'objectif national de 2030

Ces quantités d'oxydes d'azote évitées ont été calculées à partir de l'année de référence choisie –soit 2019– avec le parc roulant correspondant.

Les différents gains obtenus par la mise en place de la zone 3, soit la zone ayant le plus grand impact sur les émissions d'oxydes d'azote, ont été soustraits de l'estimation d'Atmo Occitanie sur les émissions de ce polluant pour l'année 2030 pour déterminer leur efficacité pour atteindre les objectifs nationaux. Pour rappel, Atmo Occitanie a estimé une différence d'émission de 107 tonnes entre le PREPA et les émissions de la CABM en 2030.

Il est important de souligner que cette comparaison ne tient pas compte du renouvellement tendanciel du parc roulant qui tend à être moins émetteur en polluants atmosphériques. Par conséquent, les gains évalués, calculés à partir du parc roulant de 2019 -donc plus émissif qu'un futur parc-, sont des gains maximaux pour l'année 2030.

Ainsi, la ZFE-m la plus restrictive, soit la zone 3 couplée au scénario « Plus de véhicule Crit'Air NC + 5 + 4 + 3 », permet un gain de 82 tonnes au maximum en 2019. En 2030, ce gain estimée maximal n'atteindrait pas totalement les 107 tonnes nécessaires pour atteindre l'objectif national décrit dans le PREPA.



Émission d'oxydes d'azote émis sur le territoire de la CABM en 2019 et 2030 (estimations Atmo Occitanie) selon les différents scénarios de ZFE-m

4. Conclusion

L'enjeu de cette étude d'opportunité sur le territoire de la CABM est d'évaluer l'impact de la mise en place d'une ZFE-m sur la réduction des émissions de NOx du territoire.

De par son offre de transport en commun permettant un report modal efficace, sa densité de véhicules sur les axes routiers principaux et sa concentration en polluant plus élevée que sur le reste du territoire de la CABM, la ville de Béziers est la zone à enjeux dans le cadre de la mise en place d'une ZFE-m.

La mise en place de scénario de ZFE-m a alors été évaluée selon trois zones – le centre-ville de Béziers, la ville de Béziers et le périmètre entre l'A9 et la rocade – et selon trois scénarios différents de restrictions de circulation des véhicules selon leur vignette crit'Air : le scénario « Plus de véhicule crit'Air NC + 5 », le scénario « Plus de véhicule NC + 5 + 4 » et le scénario « Plus de véhicule NC + 5 + 4 + 3 ».

Plus les restrictions sont importantes et la zone étendue, et plus la quantité *évitable* de NOx émis dans l'atmosphère est importante, et inversement. Ainsi, les émissions de NOx *évitable*s annuellement sont d'environ 350 kilogrammes pour la Zone 1 couplée au scénario le moins contraignant ; jusqu'à 82 tonnes pour la Zone 3 couplée au scénario le plus restrictif.

Cette dernière combinaison permettrait de contribuer en grande partie aux objectifs de baisse fixés par le PREPA à l'horizon 2030. D'autres actions seraient nécessaires pour atteindre cet objectif.

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Description du contenu du PREPA

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

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

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

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

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

Les polluants concernés par les engagements de la France sont ceux du protocole de Göteborg amendé en 2012 et de la directive 2016/2284/UE adoptée le 14 décembre 2016, remplaçant la Directive NEC, soit SO₂, NO_x, COVNM, PM_{2,5} et NH₃.

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

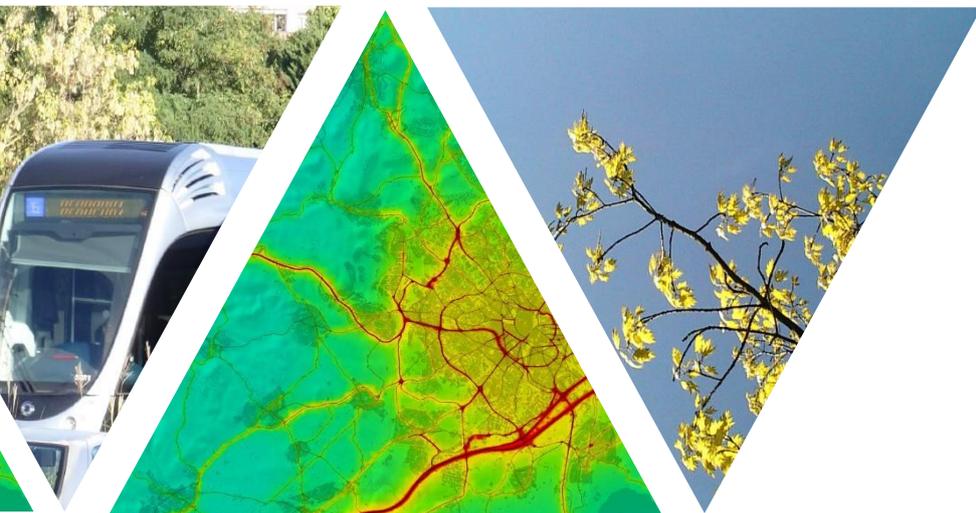
Les réductions d'émissions de polluants atmosphériques étant significatives entre 2005 et 2014, certains objectifs pour 2020 sont d'ores et déjà atteints en 2014.

Polluants	2020	2025	2030	2020	2025	2030
	Par rapport aux émissions 2005			Par rapport aux émissions 2014		
SO2	-55%	-66%	-77%	Objectif atteint	-6%	-36%
NOx	-50%	-60%	-69%	-19%	-35%	-50%
COVNM	-43%	-47%	-52%	Objectif atteint	-2%	-11%
NH3	-4%	-8%	-13%	-7%	-11%	-16%
PM2.5	-27%	-42%	-57%	Objectif atteint	-12%	-35%

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.



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