



PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL COMMUNAUTE DE COMMUNES TERRE DE CAMARGUE



Terre de Camargue
Action Climat

Diagnostic de la qualité de l'air et des émissions de polluants atmosphériques

Dossier Mai 2023

 Communauté
de communes
Terre de CAMARGUE
www.terredecamargue.fr

Rédacteur : Emmanuelle VALY
Relecteur : Marion EYSSETTE
Date de publication : Mai 2023

Travail réalisé sur la base des données mises à disposition par la collectivité avec l'appui technique de l'AREC Occitanie :



1	INTRODUCTION.....	5
1.1	La qualité de l'air, un enjeu environnemental grandissant	5
1.2	De la source de pollution à l'air respiré par la population	5
2	LA QUALITE DE L'AIR EN OCCITANIE	6
2.1	Évaluation de la qualité de l'air en 2021 par ATMO Occitanie.....	6
2.2	Les épisodes de pollution en 2021 dans le Gard	7
2.3	Le PPA de la zone urbaine de Nîmes	8
2.3.1	Les indices de qualités de l'Air.....	9
2.4	Loi LOM et PCAET	10
3	LES EMISSIONS DE POLLUANTS SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DE TERRE DE CAMARGUE.....	13
3.1	Les oxydes d'azote (NOx).....	13
3.2	Les particules (PM10 et PM2.5)	15
3.2.1	Les particules PM10 sur la Communauté de communes de Terre de Camargue	17
3.2.2	Les particules PM2,5 sur la Communauté de communes de Terre de Camargue	18
3.3	Le dioxyde de soufre (SO2) sur la CCTC.....	19
3.4	L'ammoniac (NH3) sur la CCTC	21
3.5	Les composés organiques volatiles (COVNM) sur la CCTC.....	22
4	SENSIBILITE A LA POLLUTION DE L'AIR D'ORIGINE EXTERIEURE	26
4.1	Population sensible	26
4.2	Démographie.....	28
4.3	Préconisations pour limiter l'exposition des habitants	28
5	SENSIBILITE DE LA POPULATION A L'INTERIEUR DES LOGEMENTS	29
5.1	Caractéristiques matérielles de l'habitat	29
5.2	Précarité d'occupation.....	29
5.3	Contexte réglementaire pour la qualité de l'air intérieur.....	30
5.4	Préconisation pour limiter l'exposition des habitants.....	30
6	SENSIBILITE DE LA POPULATION A L'INTERIEUR DES LOGEMENTS	30



6.1	Source de la pollution	30
6.2	La voiture, mode de transport le plus exposé	31
6.3	Préconisations pour limiter l'exposition des habitants	31

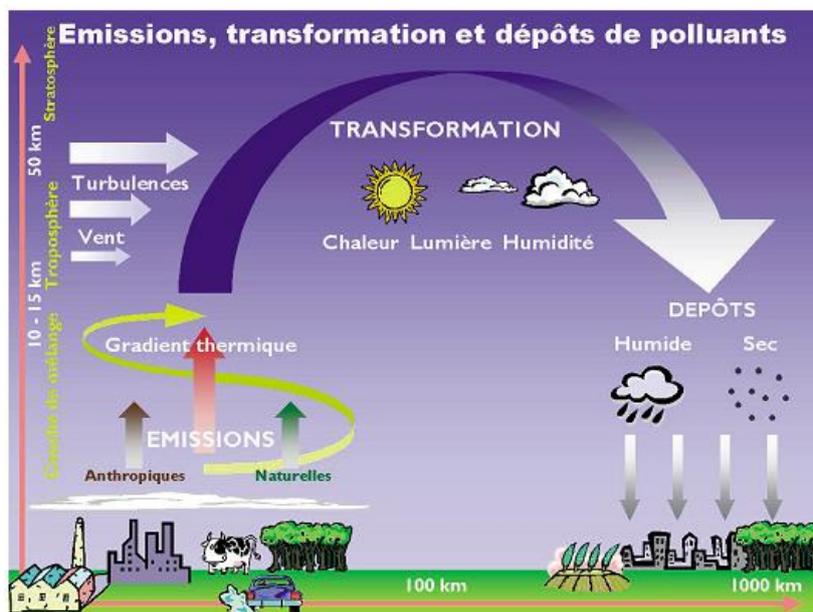
1 Introduction

1.1 La qualité de l'air, un enjeu environnemental grandissant

La qualité de l'air est un enjeu majeur pour la santé et l'environnement. En France, le coût de la pollution atmosphérique est évalué de 70 à 100 milliards d'euros par an par la Commission d'enquête du Sénat (rapport remis en 2015). L'Agence nationale de santé publique a estimé en 2016 son impact sanitaire à 48 000 décès prématurés par an, ce qui correspond à 9 % de la mortalité en France et à une perte d'espérance de vie à 30 ans pouvant dépasser 2 ans. La politique en faveur de la qualité de l'air nécessite des actions ambitieuses, au niveau international comme au niveau local, dans tous les secteurs d'activité [Ministère de l'Environnement].

1.2 De la source de pollution à l'air respiré par la population

Les polluants, une fois émis dans l'atmosphère, se transforment, sont transportés à longue distance et finissent par retomber sous des formes diverses. Leur durée de vie et leur réactivité dans l'atmosphère conditionnent les impacts sur les écosystèmes. On distingue généralement l'effet de serre, l'acidification, l'eutrophisation, la pollution photochimique et l'appauvrissement de la couche d'ozone. Ces phénomènes sont parfois liés entre eux. Ainsi, par exemple, le changement climatique et son impact sur les températures moyennes peut influencer la formation d'ozone troposphérique. La compréhension des phénomènes est indispensable à la mise en place de politiques de réduction des émissions efficaces permettant d'atteindre les objectifs dans des conditions économiques acceptables.



Les différents phénomènes induits par les polluants couverts par le PCAET sont décrits ci-dessous :

La pollution acide est liée aux émissions de SO_2 , de NO_x mais aussi celles de NH_3 des activités humaines qui retombent en partie à proximité des sources mais également à des centaines, voire des milliers de kilomètres (la durée de vie du SO_2 dans l'atmosphère est de l'ordre de 2 à 5 jours) de leurs sources émettrices. **L'eutrophisation** est principalement liée aux dépôts d'azote provenant des émissions de NO_x et de NH_3 .



Ces polluants se transforment et affectent le territoire sous forme de retombées sèches ou humides. SO_2 et NO_x se transforment respectivement en sulfates et en nitrates ainsi qu'en acide sulfurique et en acide nitrique selon les conditions.

Le NH_3 , émis principalement par les activités agricoles, contribue également à l'acidification des milieux. Le potentiel d'acidification de NH_3 est équivalent à celui des NO_x .

Les retombées d'azote issues des émissions de NO_x et NH_3 conduisent à enrichir les milieux et à en modifier les équilibres chimiques.

La pollution photochimique (ou pollution photo-oxydante) est un ensemble de phénomènes complexes conduisant à la formation d'ozone (O_3) à partir de polluants primaires (appelés précurseurs) : oxydes d'azote (NO_x), composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), monoxyde de carbone (CO) et méthane (CH_4) et d'énergie apportée par le rayonnement ultraviolet (UV) solaire. Cette pollution atmosphérique riche en ozone, appelée aussi « smog », se rencontre dans la basse couche de l'atmosphère, ou troposphère (0 à 8-10 km d'altitude). La durée de vie de l'ozone est estimée à environ 22 jours mais cette durée de vie est plus courte au niveau de la couche de mélange (0 à 2 km), soit seulement de 1 à 2 jours.

L'ozone et les oxydants photochimiques sont des polluants secondaires.

2 La qualité de l'air en Occitanie

2.1 Évaluation de la qualité de l'air en 2021 par ATMO Occitanie

L'analyse suivante provient du rapport « Bilan de la qualité de l'air et des émissions de polluants atmosphériques en Occitanie, 2021 »

Les mesures relevées aux stations, les campagnes de mesures ponctuelles et la modélisation nous indiquent pour l'année 2021, une tendance qui se poursuit par rapport à 2020 avec une qualité de l'air qui tend à s'améliorer.

En 2021, les concentrations des principaux polluants atmosphériques sont en baisse par rapport aux années 2017-2019 précédant la crise sanitaire à l'exception des particules en suspension. Pour le dioxyde d'azote, fortement lié au trafic routier, un recul important s'observe avec la moyenne hebdomadaire 2017-2019 d'avant crise : -23% en air ambiant et -24% en proximité trafic (page 18). La baisse se poursuit dans une moindre mesure entre 2020 et 2021, le ralentissement des activités économiques se combinant avec une évolution du parc roulant vers des motorisations moins émissives. La baisse des concentrations est tout aussi notable pour l'ozone (pages 20-21) dont les niveaux sont corrélés avec l'ensoleillement mais également avec les concentrations des polluants précurseurs à partir desquels il se forme.

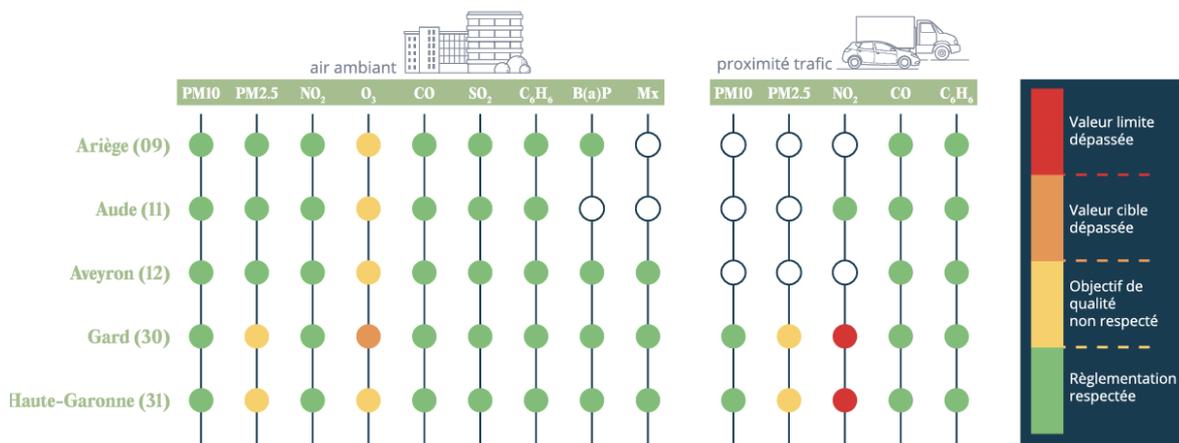
Le ralentissement du trafic routier et des activités industrielles, suite à la crise, a eu un impact décisif. En 2021, la part de la population régionale exposée à des dépassements de seuils réglementaires concernant l'ozone a considérablement baissé. Un recul des concentrations de particules fines est également observé. 47% de ces particules sont émises par les transports, l'industrie ou l'agriculture, autant de secteurs impactés par la crise sanitaire. À cette baisse conjoncturelle s'ajoute le recul tendanciel lié au renouvellement des appareils de chauffage au bois à l'origine d'émissions importantes de ce polluant par le secteur résidentiel. Les concentrations de particules en suspension sont restées stables. Des conditions météorologiques particulières ont été à l'origine d'apports réguliers de poussières désertiques qui sont venues s'ajouter aux particules émises localement.

2.2 Les épisodes de pollution en 2021 dans le Gard

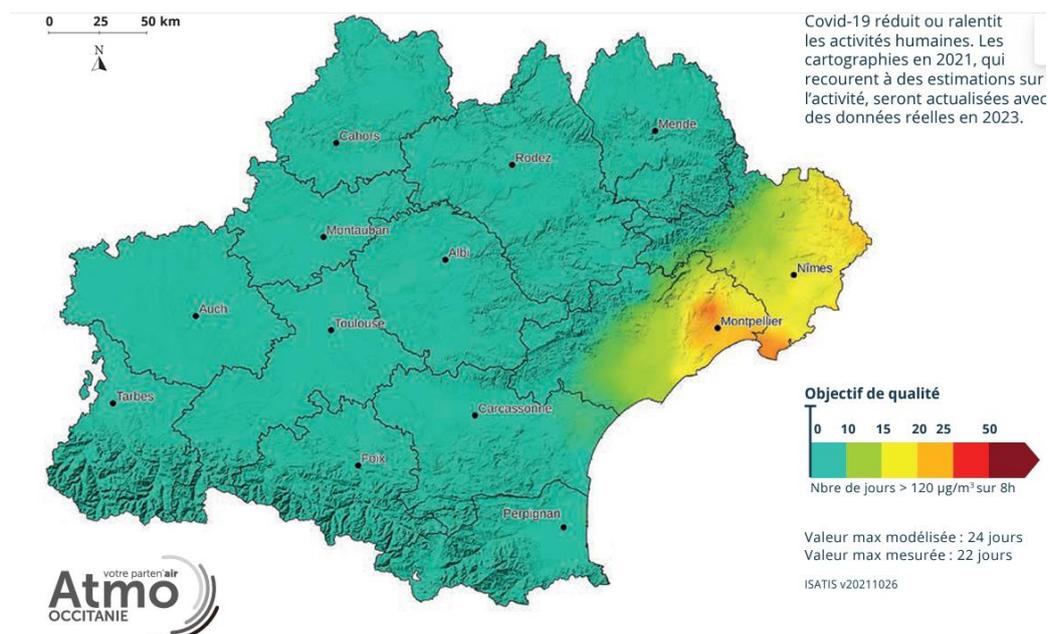
Au total, **31 journées** ont fait l'objet d'au moins une procédure pour un épisode de pollution dans un département en Occitanie, essentiellement dues à la pollution aux particules en suspension avec 30 journées, contre 1 pour ce qui concerne l'ozone.

Non directement émis par les activités humaines, l'ozone est un gaz irritant produit de la combinaison de polluants précurseurs (oxydes d'azote, composés organiques volatils) sous l'effet du rayonnement solaire et de la chaleur. S'inscrivant dans une stratégie nationale, Atmo Occitanie déploiera en 2022 un dispositif permettant d'assurer une surveillance du méthane, un des polluants précurseurs de l'ozone.

Dans le Gard, la valeur cible de l'ozone a été dépassée en 2021 :



L'exposition au dépassement de la qualité de l'air concerne 100% des habitants du Gard.





2.3 Le PPA de la zone urbaine de Nîmes

Après quatre années d'élaboration, le plan de protection de l'atmosphère de la zone urbaine de Nîmes a été approuvé par arrêté préfectoral du 03 juin 2016.

Une part importante du document est consacrée à la description de l'état des lieux (présentation du territoire couvert par le PPA, inventaire des émissions et état de la qualité de l'air, polluants concernés et leurs origines, impact de la pollution atmosphérique sur la santé).

Afin d'évaluer les actions du PPA de la zone urbaine de Nîmes, AIR LR a procédé à deux modélisations de la qualité de l'air à horizon du plan (2020) :

◇ **la première** basée sur un scénario tendanciel correspond à l'évolution de la qualité de l'air sans mesure spécifique (tendanciel 2020) autres que celles déjà prévues dans le cadre de l'application des mesures « Grenelle » Air/Climat/Energie décidées au niveau national,

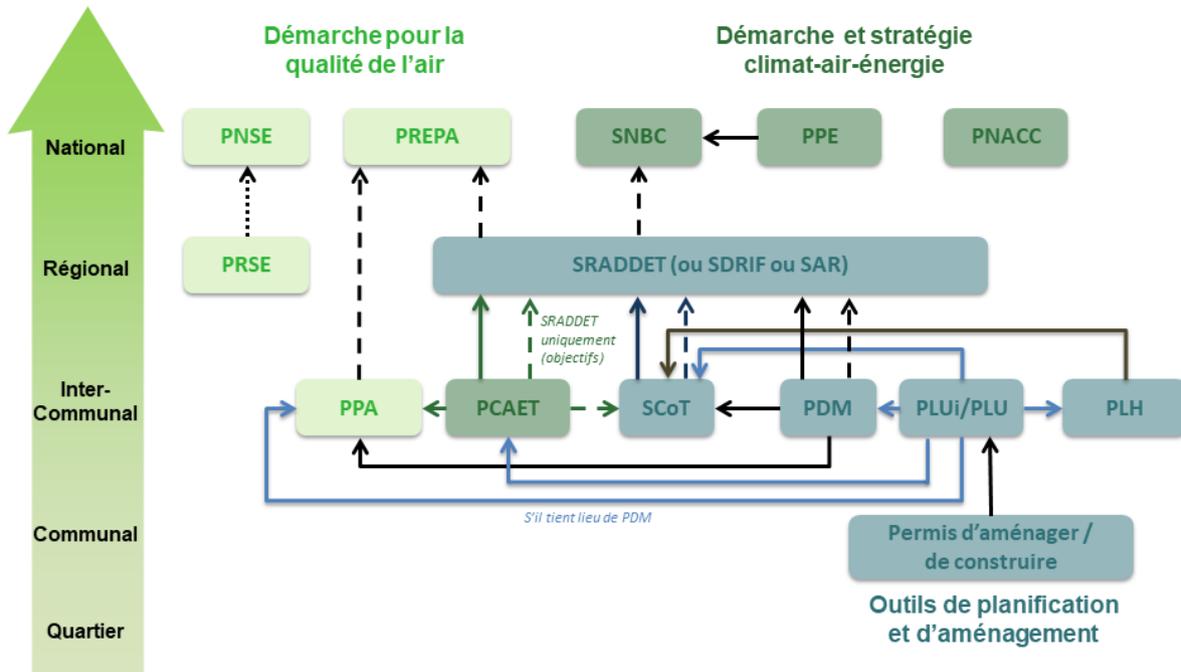
◇ **la seconde** basée sur le scénario tendanciel auquel s'ajoutent les gains attendus par la mise en œuvre des actions définies dans ce PPA (tendanciel 2020+PPA).

Ainsi, afin de respecter les valeurs limites réglementaires d'ici à 2020, le plan comprend 17 actions pérennes, réglementaires ou volontaires, dans l'objectif d'agir sur tous les secteurs d'activité à l'origine d'émissions polluantes : l'industrie, les transports, l'aménagement et le résidentiel/agricole, la communication/sensibilisation.

Il est à noter que le PCAET doit être compatible avec les objectifs du PPA.

A la date de réalisation de ce diagnostic, le PPA est en cours de révision et la communauté de communes est fortement mobilisée dans le cadre de ces travaux.

En effet, la CCTC est associée depuis le lancement de la révision, au Comité de suivi ainsi qu'aux ateliers de travail sur le Plan d'actions, sur les thématiques suivantes : le chauffage au bois, les mobilités propres et alternatives, les transports en commun, les plans de déplacements professionnels ; la logistique ; les mobilités douces et actives ; l'aménagement des circulations ; les activités économiques : incinérateurs de déchets / ICPE ; Energie, BTP PME, commerçants et artisans / agriculture ; les mesures intersectorielles : brûlage des déchets verts/ sensibilisation / urbanisme.

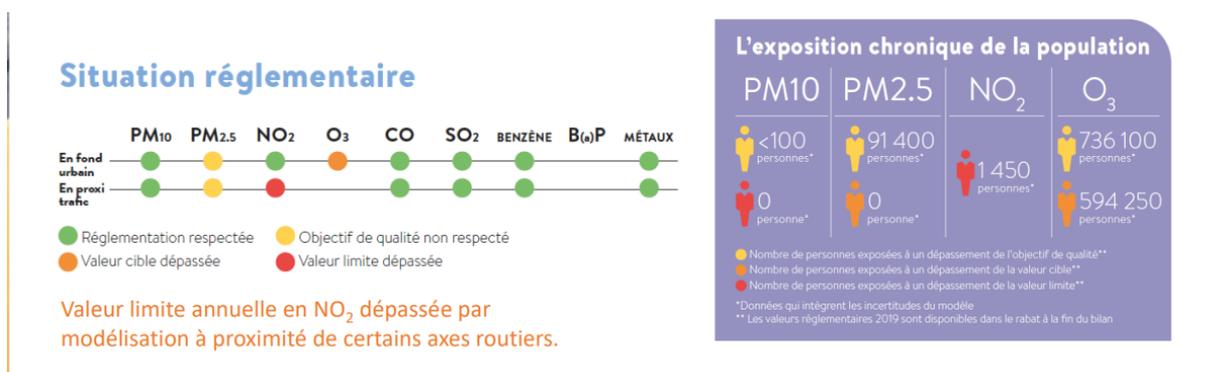


Légende:

- > « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »
- - - -> « Doit prendre en compte » signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »
-> Constitue un volet

2.3.1 Les indices de qualités de l'Air

En 2019, deux points de vigilance ont été remontés par l'ATMO dans le cadre des réunions de suivi du PPA à savoir une valeur cible dépassée pour l'ozone et une valeur limite dépassée pour le NO₂.



Source : PPA de l'Aire Urbaine de Nîmes

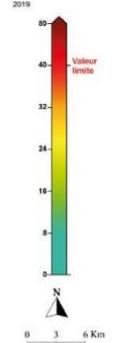
A partir de la cartographie réalisée par modélisation des axes routiers notamment, il est possible de constater que ces valeurs limites concernent le centre urbain et ne sont pas atteintes sur le territoire de la CCTC :

POPULATION EXPOSÉE AU NO₂

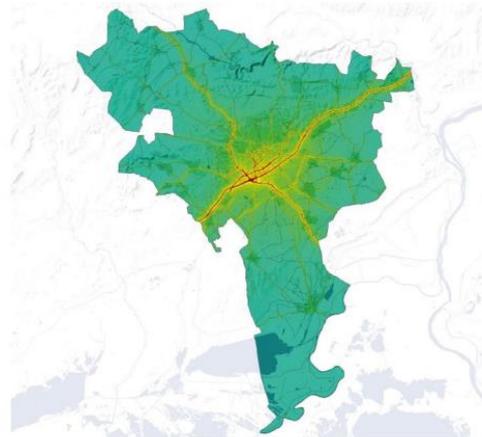
ZOOM SUR NÎMES ET SA PÉRIPHÉRIE

1 450 personnes sont exposées à un dépassement de la valeur limite pour ce polluant, sur une superficie de 4,3 km².

Situation du NO₂ pour la protection de la santé (en µg/m³ - Moyenne annuelle) 2019

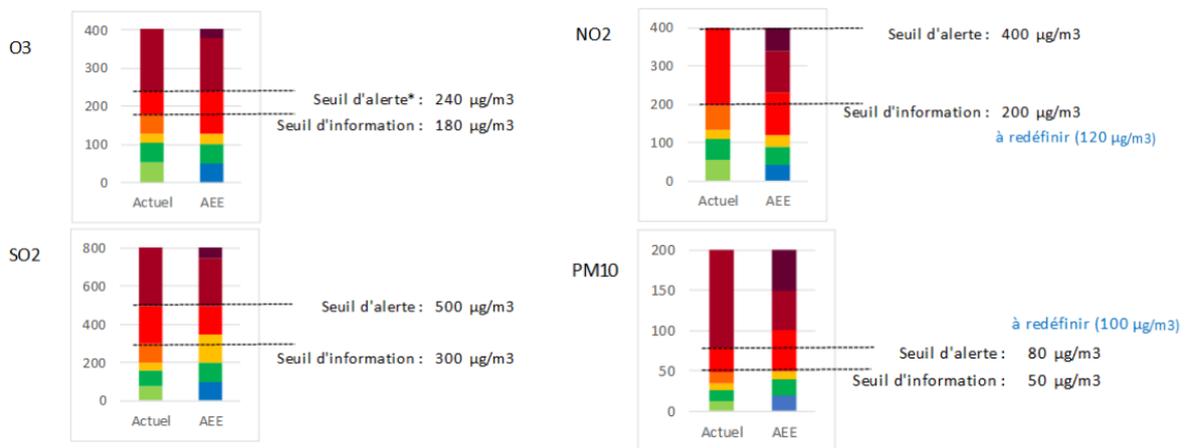


Atmo OCCITANIE



Source : PPA de l'Aire Urbaine de Nîmes

Des mesures préfectorales sont prises en lien avec les différents seuils ci-dessous :



2.4 Loi LOM et PCAET

Il est à noter que dans l'article 85 de la Loi d'Orientation de Mobilités (LOM) du 24/12/2019 impose aux établissements publics de coopération 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 Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), un plan d'action sur l'air comportant :

- des objectifs territoriaux biennaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques dans des plans d'action air des PCAET au moins aussi exigeants que les objectifs du plan national de réduction des polluants atmosphériques (PREPA).
- Atteinte des objectifs territoriaux à compter de 2022 et respect des normes de qualité de l'air dans les délais les plus courts possibles et au plus tard en 2025.
- Étude d'opportunité puis de la faisabilité d'une zone à faibles émissions mobilité et son renforcement progressif.
- Obligation de renforcer les plans d'action air si les objectifs ne sont pas atteints.



Dans ce cadre le territoire de Terre de Camargue a choisi d'orienter ses actions en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air et d'étudier l'opportunité de la mise en place d'une ZFEMobilité, sur son territoire. Par ailleurs, la CC Terre de Camargue est activement présente au sein des groupes de travail dans le cadre de la révision du PPA de la zone urbaine de Nîmes dont elle fait partie.

Les définitions

Les particules fines (PM) font l'objet d'une préoccupation importante, du fait tout d'abord de leur impact sur la santé humaine, mais aussi du fait des épisodes de pollution qu'elles provoquent. Les émissions de particules peuvent être : d'origine naturelle (érosion des sols, pollens, feux de biomasse, etc.) ; liées à l'activité humaine, principalement libérées par la combustion incomplète des combustibles fossiles (carburants, chaudières ou procédés industriels). Les particules sont issues de toutes les combustions liées aux activités industrielles ou domestiques, ainsi qu'aux transports et par l'agriculture (épandage, travail du sol, etc). Elles peuvent également résulter de la combinaison de plusieurs polluants tels que l'ammoniac et les oxydes d'azote qui génèrent des particules de nitrate d'ammonium. Les particules particulièrement nocives pour la santé humaine sont les PM_{10} : particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (elles sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures), et les $PM_{2,5}$: particules de diamètre inférieur à 2.5 micromètres (elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires).

Les oxydes d'azote (NOx) regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Les oxydes d'azote sont essentiellement émis lors des phénomènes de combustion. Ils se forment principalement sous l'action de la chaleur et des processus industriels. Les principaux secteurs émetteurs sont : les transports routiers, l'industrie manufacturière, l'agriculture et la transformation d'énergie. Les oxydes d'azote sont également liés à des processus chimiques dans l'atmosphère et ils dépendent pour une part des conditions météorologiques et de l'ensoleillement.

Les composés organiques volatils (COV) proviennent à 90% de sources naturelles (par les plantes, certaines zones géologiques qui contiennent du charbon ou du gaz). Une partie peut aussi provenir des activités humaines (de l'industrie, de la combustion d'énergie, les transports...). Les COV peuvent concerner aussi bien l'air extérieur qu'intérieur.

Les rejets de dioxyde de soufre (SO_2) sont dus en grande majorité à l'utilisation de combustibles fossiles soufrés (charbon, lignite, coke de pétrole, fioul lourd, fioul domestique, gazole, etc.). Tous les utilisateurs de ces combustibles sont concernés. Quelques procédés industriels émettent également des oxydes de soufre (production de pâte à papier, raffinage du pétrole, etc.). Même la nature est émettrice de produits soufrés.

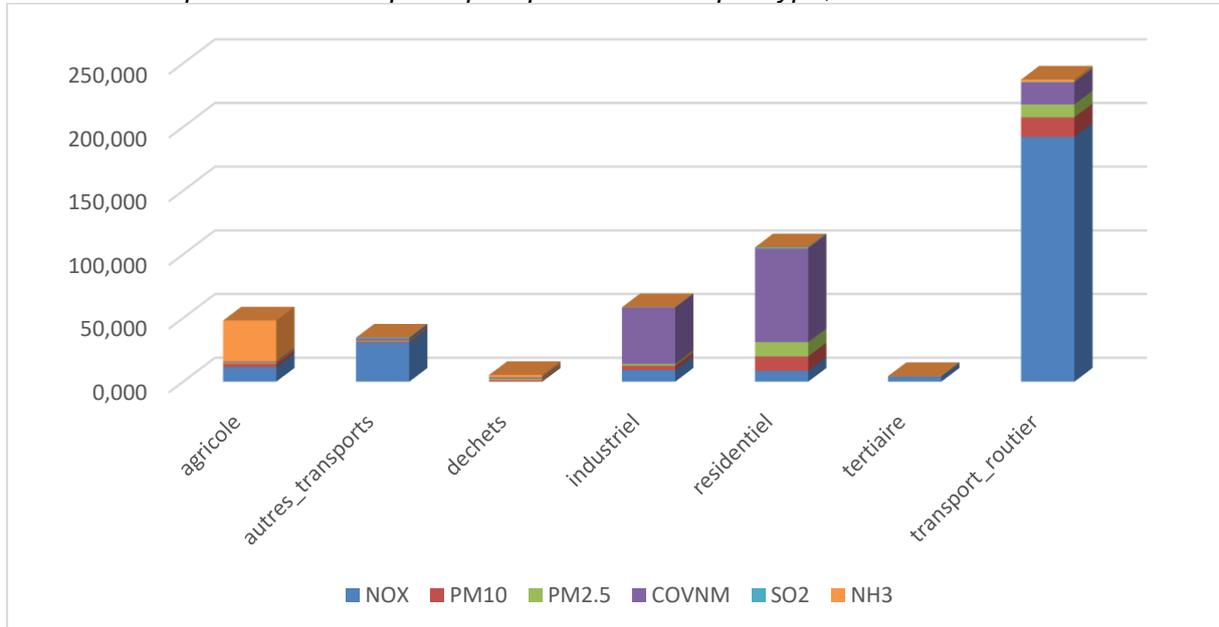
L'ammoniac (NH_3) est un gaz presque exclusivement d'origine anthropique. En effet, l'ammoniac est industriellement synthétisé. Ce procédé est essentiel pour la fabrication d'engrais et l'industrie du froid. L'ammoniac est ainsi lié essentiellement aux activités agricoles (volatilisation lors des épandages et au stockage des effluents d'élevage et épandage d'engrais minéraux).

Les données de qualité de l'air sont fournies par l'association agréé par l'Etat pour la surveillance de la qualité de l'air en Occitanie, ATMO Occitanie.

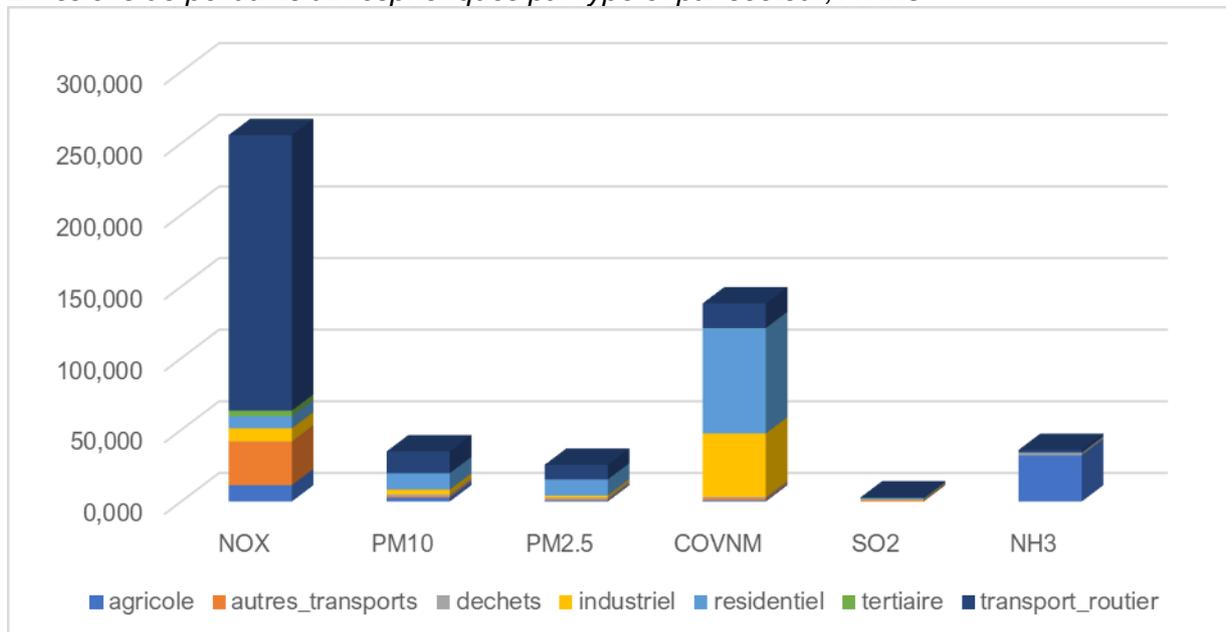
Les données d'inventaire analysées pour la **Communauté de communes de Terre de Camargue** proviennent des données d'ATMO Occitanie sont issues du document : "**Inventaire des émissions - Atmo Occitanie - ATMO_IRS_V5_2008_2019**"

Quelles sont les sources de polluants de la Communauté de communes de Terre de Camargue ? Les sources d'émissions et les évolutions des six polluants réglementés dans le cadre du PCAET, NO_x, PM_{2,5}, PM₁₀, SO₂, COVNM et NH₃ sont décrites ci-dessous pour la période 2008 à 2019.

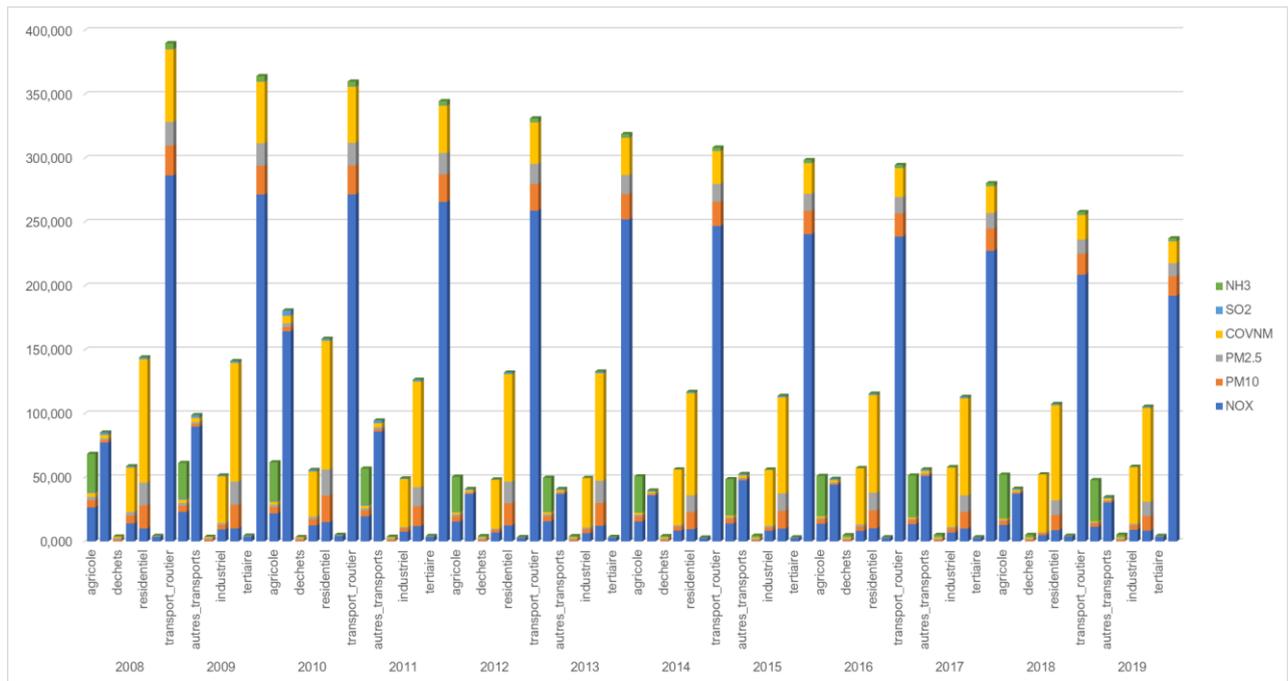
Emissions de polluants atmosphériques par secteur et par type, ATMO



Emissions de polluants atmosphériques par type et par secteur, ATMO



Emissions de polluants atmosphériques par type et par secteur depuis 2008, ATMO



Il n'existe pas de station de mesure sur le territoire, toutefois, une réflexion est en cours pour installer une station de mesure.

3 Les émissions de polluants sur le territoire de la Communauté de communes de Terre de Camargue

3.1 Les oxydes d'azote (NO_x)

Les oxydes d'azote (communément définis comme NO_x = NO + NO₂) proviennent, comme le SO₂, essentiellement de la combustion des combustibles fossiles et de quelques procédés industriels (production d'acide nitrique, fabrication d'engrais, traitement de surfaces, etc.).

Le NO se transforme en présence d'oxygène en NO₂. Cette réaction se poursuit lentement dans l'atmosphère et explique, dans le cas des villes à forte circulation, la couleur brunâtre des couches d'air pollué situées à quelques centaines de mètres d'altitude (action conjointe des poussières). Les NO_x interviennent également dans la formation des oxydants photochimiques (ozone troposphérique) et par effet indirect dans l'accroissement de l'effet de serre.

Au niveau national, les principaux émetteurs de NO_x sont le transport routier, les engins de l'agriculture et le secteur résidentiel.

Sur la période 2008-2019, les émissions d'oxydes d'azote ont **baissé de 39%, soit de 162 tonnes.**

Graphique des émissions de NoX, source données ATMO

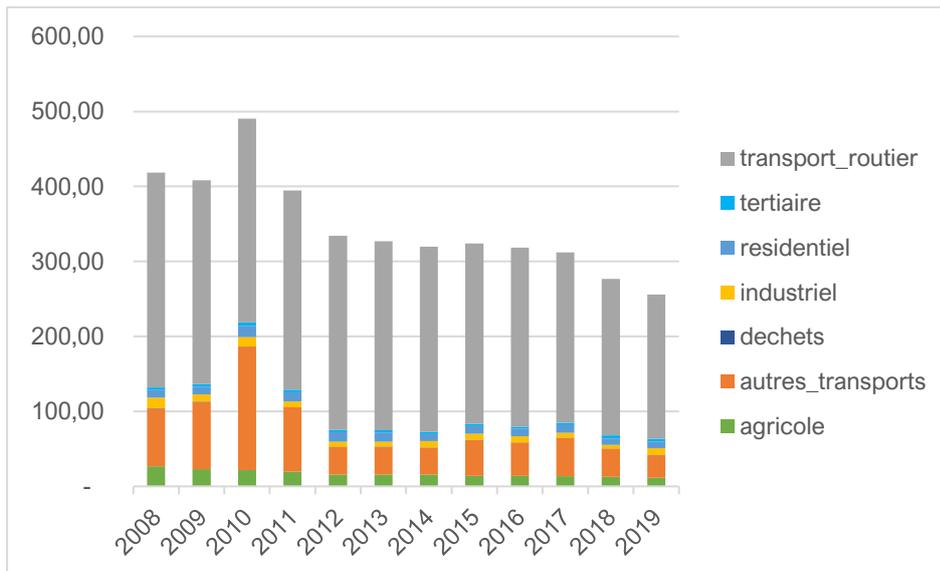


Tableau des émissions de NoX, source données ATMO

Année	agricole	autres_transports	dechets	industriel	résidentiel	tertiaire	transport_routier	Total général
2008	26,65	77,35	0,13	14,11	10,11	3,70	286,52	418,56
2009	23,10	89,82	0,12	9,41	10,19	3,86	271,61	408,10
2010	21,88	164,51	0,11	12,56	15,13	4,43	271,61	490,24
2011	19,62	85,99	0,11	7,66	11,99	3,71	265,76	394,84
2012	15,60	37,11	0,11	6,87	12,47	2,95	258,97	334,09
2013	15,79	37,08	0,11	6,52	12,24	3,10	252,14	326,99
2014	15,65	36,00	0,11	8,59	9,56	2,73	246,88	319,53
2015	14,03	47,81	0,11	8,44	10,04	2,86	240,49	323,78
2016	13,81	44,38	0,11	8,31	10,25	2,91	238,67	318,43
2017	13,49	51,11	0,11	6,92	10,04	2,92	227,49	312,10
2018	12,83	37,31	0,11	4,88	8,79	4,06	208,78	276,76
2019	11,38	30,45	0,11	9,15	8,44	3,90	192,32	255,75

Cette baisse est amorcée par trois principaux secteurs :

- **Le Transport** via l'amélioration technologique des moteurs associée au renouvellement du parc automobile plus performant et plus tourné vers l'électrique. Ce renouvellement compense souvent l'augmentation des usages.

N.B. les émissions sont calculées sur la base de mesures et non des normes constructeurs, afin de se caler au plus près de la réalité. La méthode d'inventaire est mise à jour régulièrement afin de prendre en compte les dernières connaissances scientifiques.

- **L'Agriculture** avec une baisse de 15 tonnes liée également au renouvellement de parc des engins agricoles qui doivent respecter une réglementation européenne en termes d'émissions à l'échappement.

Les émissions du secteur résidentiel et du tertiaire sont relativement stables sur cette période. Les émissions du secteur résidentiel dépendent du mix des consommations mais également du climat, un hiver doux jouant grandement sur les consommations et donc les émissions.

Il est à noter que la répartition des émissions réalisée à l'échelle du PPA de Nîmes laisse une place plus importante aux émissions liées aux industries.

Avec 12 kg émis par habitant et par an, les émissions sont en deçà des ratios du PPA à 13,6 kg/hab/an.



NOx
OXYDES D'AZOTE

Territoire du Plan de Protection de l'Atmosphère de Nîmes

13.6 kg /an/habitant

Département du Gard

11.9 kg /an/habitant

En % du département

59.7 %



AGRICULTURE



INDUSTRIE



RÉSIDENTIEL



TERTIAIRE



TRANSPORT



Source : <https://atmo-occitanie.org/datavis>

3.2 Les particules (PM10 et PM2.5)

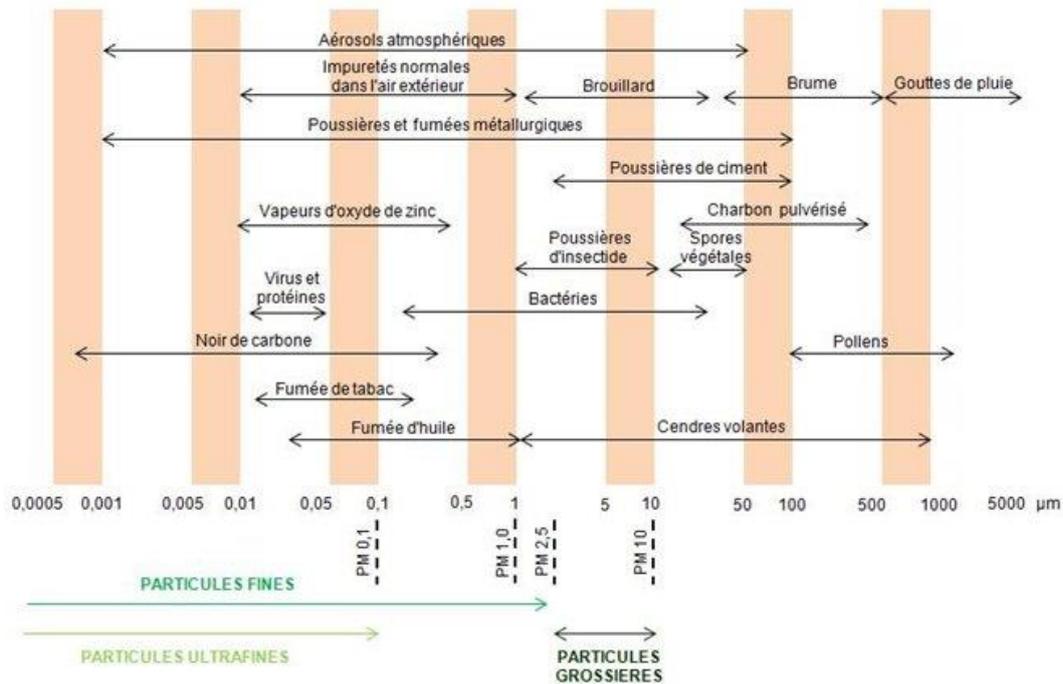
Les particules sont un ensemble très hétérogène de composés du fait de la diversité de leur composition chimique, de leur état (solide ou liquide) et de leur taille (caractérisée notamment par leur diamètre).

Les particules sont différenciées selon leur taille :

- les Particules Totales en Suspension (appelées TSP pour Total Suspended Particulates puisque l'acronyme en français (PTS) n'est pas utilisé) regroupent l'ensemble des particules quelle que soit leur taille,
- les PM₁₀ : particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm (microns),
- les PM_{2,5} : particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm,

Les particules comprises entre 2,5 et 10 microns sont appelées des particules grossières. Les particules de moins de 2,5 microns sont nommées particules fines et incluent les particules ultrafines de diamètre inférieur à 0,1 µm (PM_{0,1}).

La figure suivante présente la taille des particules en fonction de diverses sources d'émission.



Les particules ont différentes origines :

- **une origine mécanique** : effritement de matière, broyage, concassage, transport de matériaux pulvérulents, érosion des sols (érosion éolienne par exemple), etc. Ces particules sont généralement de taille comprise entre quelques microns et quelques centaines de microns.
- **une origine chimique ou thermique** : les particules se forment par changement d'état de la matière par réactions chimiques, par évaporation à haute température suivie d'une condensation. Le spectre granulométrique de ces particules varie de quelques nanomètres à quelques dixièmes de microns.
- **une origine biologique** : pollens, champignons, bactéries.

Ainsi, les émissions de particules proviennent, soit de sources naturelles, soit des activités humaines :

- les activités humaines, pour lesquelles les émissions de particules dépendent fortement des équipements de dépoussiérage, des procédés et des conditions opératoires.

Les principales sources d'émission de particules sont :

- les labours,
- les chantiers et BTP (Bâtiments et travaux publics),
- l'exploitation des carrières,
- la combustion à partir des combustibles minéraux solides, des combustibles/carburants liquides et de la biomasse.
- les sources naturelles, pour lesquelles les émissions de particules sont fortement liées aux conditions climatiques et naturelles (érosion éolienne, feux de forêts, éruptions volcaniques, pollens, etc.).



3.2.1 Les particules PM10 sur la Communauté de communes de Terre de Camargue

Sur la période 2008-2019, les émissions de PM₁₀ ont baissé de 38%, soit de 21 tonnes.

Graphique des émissions de PM10 par secteur, selon les données ATMO Occitanie

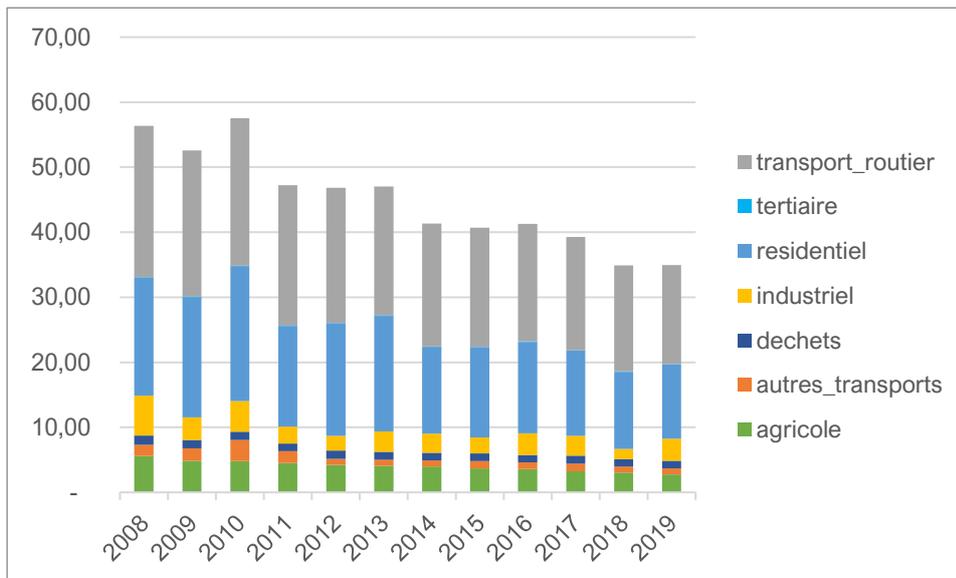


Tableau des émissions de PM10 par secteur, selon les données ATMO Occitanie

Année	agricole	autres_transports	déchets	industriel	résidentiel	tertiaire	transport_routier	Total général
2008	5,62	1,70	1,41	6,16	18,11	0,08	23,28	56,36
2009	4,85	1,90	1,30	3,49	18,51	0,08	22,44	52,57
2010	4,82	3,24	1,25	4,74	20,74	0,09	22,66	57,53
2011	4,49	1,83	1,21	2,60	15,41	0,07	21,62	47,23
2012	4,21	0,93	1,28	2,25	17,33	0,06	20,76	46,82
2013	4,06	0,94	1,22	3,13	17,80	0,06	19,79	47,01
2014	3,98	0,91	1,20	2,94	13,35	0,05	18,93	41,36
2015	3,69	1,13	1,15	2,45	13,90	0,05	18,31	40,68
2016	3,56	1,06	1,13	3,33	14,06	0,05	18,09	41,28
2017	3,26	1,18	1,18	3,06	13,11	0,05	17,44	39,29
2018	3,04	0,92	1,13	1,60	11,82	0,07	16,33	34,91
2019	2,74	0,96	1,17	3,39	11,42	0,07	15,22	34,97

Cette baisse est amorcée par plusieurs secteurs, avec un ratio de 1,7kg/hab/an, les émissions sont inférieures à celles constatées à l'échelle du PPA (2kg/hab/an)



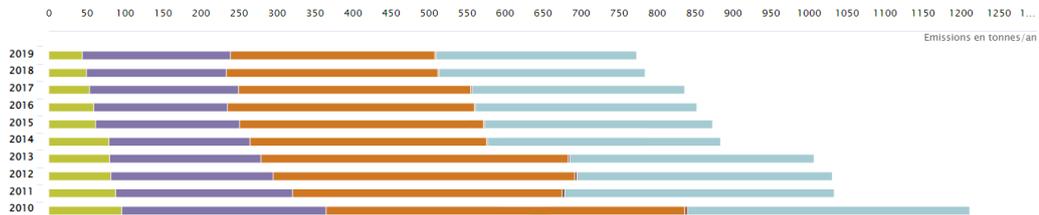
PM10
PARTICULES PM10

Territoire du Plan de Protection de l'Atmosphère de Nîmes
2 kg/an/habitant

Département du Gard
2.2 kg/an/habitant

En % du département
46.2 %

AGRICULTURE INDUSTRIE RÉSIDENTIEL TERTIAIRE TRANSPORT



3.2.2 Les particules PM_{2,5} sur la Communauté de communes de Terre de Camargue

Sur la période 2008-2019, les émissions de PM_{2,5} ont **baissé de 42%, soit environ 18 tonnes**.
Graphique des émissions de PM_{2,5}, selon les données ATMO

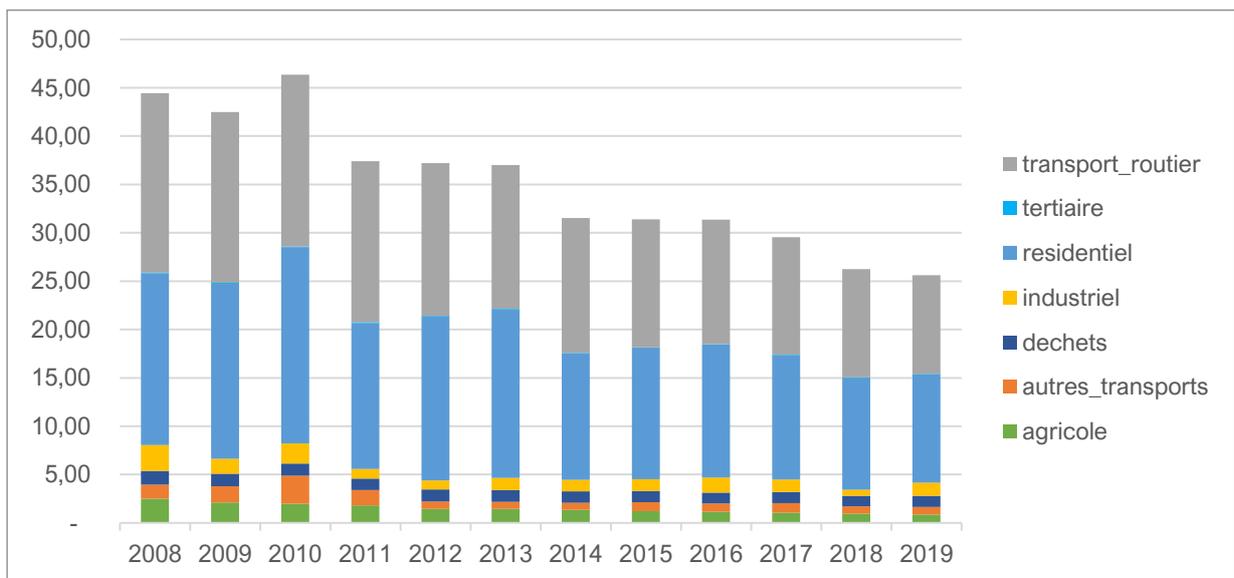


Tableau des émissions de PM_{2,5}, selon les données ATMO

Année	agricole	autres_transports	dechets	industriel	résidentiel	tertiaire	transport_routier	Total général
2008		2,52	1,46	1,39	2,70	17,74	0,08	44,43
2009		2,12	1,66	1,29	1,55	18,12	0,08	42,48
2010		1,96	2,93	1,23	2,08	20,31	0,09	46,35
2011		1,80	1,59	1,20	1,01	15,09	0,07	37,40
2012		1,46	0,74	1,26	0,92	16,97	0,06	37,22
2013		1,44	0,75	1,21	1,25	17,43	0,06	37,00
2014		1,37	0,72	1,18	1,20	13,08	0,05	31,52
2015		1,23	0,93	1,14	1,21	13,61	0,05	31,40
2016		1,15	0,87	1,11	1,55	13,77	0,05	31,36
2017		1,05	0,98	1,16	1,29	12,84	0,05	29,54
2018		0,97	0,74	1,11	0,62	11,58	0,07	26,23
2019		0,86	0,78	1,15	1,37	11,18	0,07	25,60

Cette baisse est amorcée par les secteurs routiers et résidentiel. L'amélioration peut être liée à l'amélioration des dispositifs de chauffage individuel au bois.

Il est à noter qu'à l'échelle de la CCTC, les émissions sont de 1,2 kg de PM_{2,5}/habitant/an en 2019 et 1,6 kg de PM_{2,5}/habitant/an à l'échelle du département.



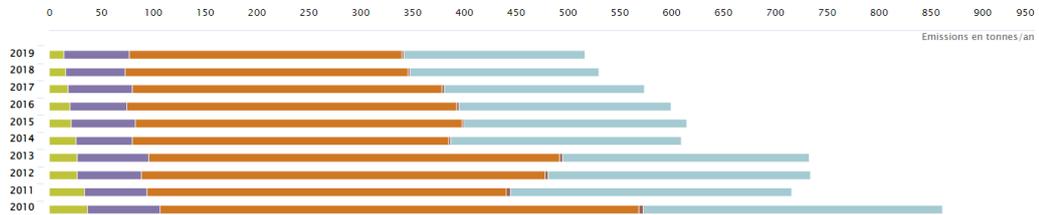
PM2.5
PARTICULES PM2.5

Territoire du Plan de Protection de l'Atmosphère de Nîmes
1.3 kg /an/habitant

Département du Gard
1.6 kg /an/habitant

En % du département
44.6 %

AGRICULTURE INDUSTRIE RÉSIDENTIEL TERTIAIRE TRANSPORT



3.3 Le dioxyde de soufre (SO₂) sur la CCTC

Les rejets de dioxyde de soufre (SO₂) sont dus en grande majorité à l'utilisation de combustibles fossiles soufrés (charbon, lignite, coke de pétrole, fioul lourd, fioul domestique, etc.). Tous les secteurs consommateurs de ces combustibles sont concernés. Quelques procédés industriels émettent également des oxydes de soufre ou SO_x (production de H₂SO₄, production de pâte à papier, raffinage du pétrole, etc.).

Les émissions de soufre sont directement liées à la teneur en soufre des combustibles consommés. Cette teneur est presque nulle dans les carburants routiers et des engins ainsi que dans le gaz naturel. La teneur en S du bois est naturellement faible. Cette teneur est réglementée pour les autres types de produits pétroliers consommés (fioul domestique dans le résidentiel, fioul lourd dans l'industrie).

Sur la période 2008-2019, les émissions de dioxyde de soufre ont baissé de 53%, une baisse importante qui est constatée aussi à l'échelle nationale.

Graphique des émissions de SO₂, selon les données ATMO

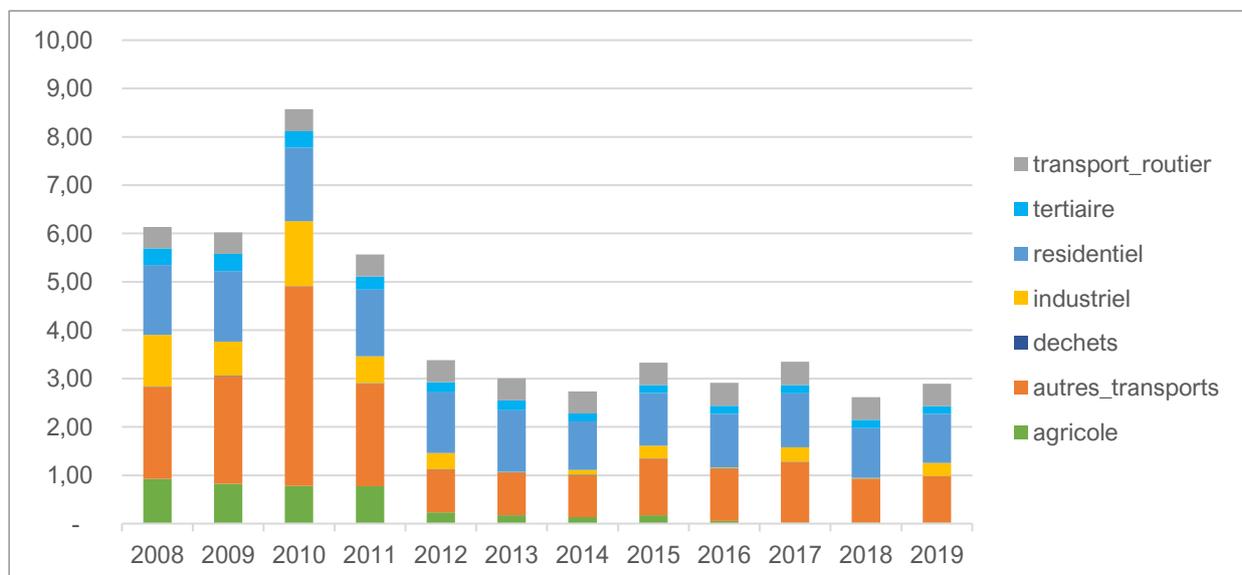


Tableau des émissions de SO₂, selon les données ATMO



Année	agricole	autres_transports	dechets	industriel	residentiel	tertiaire	transport_routier	Total général
2008	0,92	1,90	0,01	1,07	1,45	0,34	0,44	6,13
2009	0,83	2,22	0,01	0,71	1,46	0,36	0,44	6,02
2010	0,78	4,13	0,01	1,34	1,52	0,34	0,45	8,57
2011	0,77	2,13	0,01	0,56	1,38	0,27	0,46	5,57
2012	0,23	0,88	0,01	0,33	1,26	0,21	0,46	3,38
2013	0,17	0,88	0,01	0,01	1,28	0,20	0,45	3,00
2014	0,13	0,87	0,01	0,10	1,00	0,16	0,46	2,73
2015	0,17	1,17	0,01	0,26	1,09	0,17	0,46	3,33
2016	0,05	1,08	0,01	0,01	1,11	0,16	0,48	2,91
2017	0,02	1,26	0,01	0,29	1,12	0,17	0,48	3,35
2018	0,02	0,90	0,01	0,01	1,03	0,17	0,47	2,62
2019	0,02	0,96	0,01	0,27	1,01	0,16	0,46	2,90



3.4 L'ammoniac (NH₃) sur la CCTC

L'ammoniac (NH₃) est un polluant surtout lié aux activités agricoles mais également induit par l'usage des véhicules équipés d'un catalyseur. Sur la période 2008-2019, les émissions d'ammoniac **ont légèrement augmentés**. C'est la même situation en France.

Les émissions sont liées :

- En grande majorité aux activités **agricoles** (élevage avec les déjections animales et cultures).
- Au **transport routier**, depuis la mise en place de catalyseurs.

Les **déchets** ne sont pas une source importante de NH₃ hormis le compost mais qui reste une source marginale d'émissions.

Graphique des émissions de NH₃, selon les données ATMO

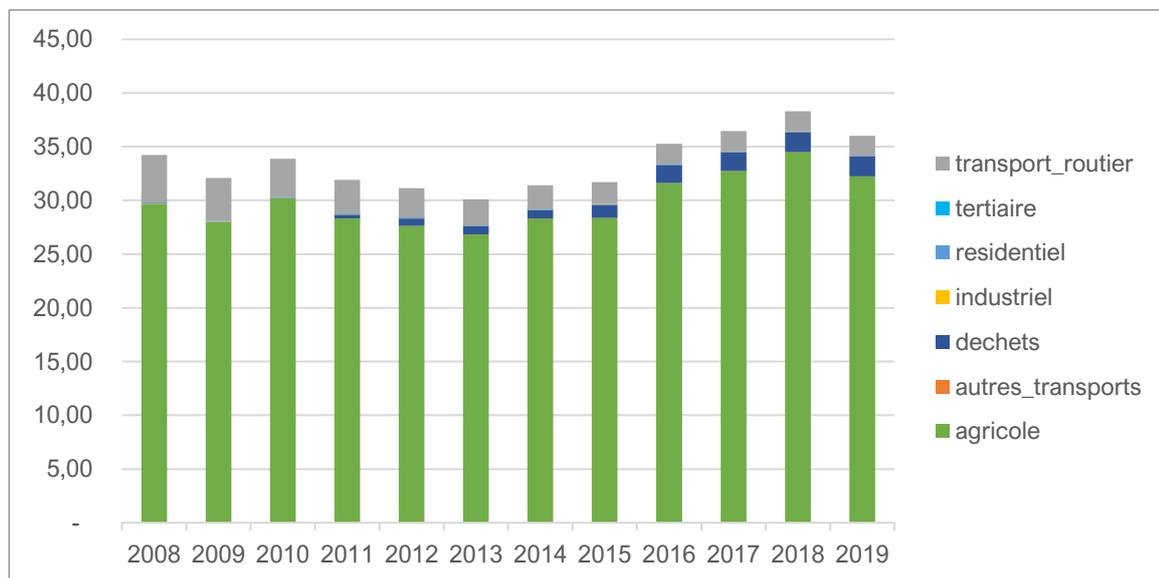


Tableau des émissions de NH₃, selon les données ATMO

Année	agricole	autres_transports	dechets	industriel	résidentiel	tertiaire	transport_routier	Total général
2008	29,69	0,01	-	0,00	0,08	0,00	4,43	34,22
2009	28,00	0,01	-	0,00	0,08	0,00	3,99	32,08
2010	30,21	0,01	-	0,00	0,08	0,00	3,57	33,88
2011	28,32	0,01	0,35	0,00	0,08	0,00	3,15	31,91
2012	27,62	0,00	0,70	0,00	0,08	0,00	2,71	31,12
2013	26,83	0,00	0,76	0,00	0,08	0,00	2,41	30,09
2014	28,30	0,00	0,82	0,00	0,07	0,00	2,20	31,41
2015	28,37	0,00	1,21	0,00	0,07	-	2,03	31,69
2016	31,60	0,00	1,65	0,00	0,07	-	1,93	35,26
2017	32,73	0,00	1,76	0,00	0,07	-	1,90	36,47
2018	34,50	0,00	1,86	0,00	0,06	-	1,88	38,31
2019	32,23	0,00	1,86	0,00	0,06	-	1,84	36,00

Cette répartition sectorielle avec l'agriculture qui représente près de 90% des émissions de NH₃ est cohérente avec celle observée pour la France.

Il est à noter qu'une campagne de mesure des pesticides en partenariat avec la Région Occitanie est réalisée depuis 2018 dans le Gard dans un environnement rural à dominante viticole. Les mesures ont commencé en mai 2018.



3.5 Les composés organiques volatiles (COVNM) sur la CCTC

Un composé organique volatil (COV) est un composé contenant au moins un atome de carbone associé à des atomes d'hydrogène, d'oxygène, d'azote, de soufre, d'halogènes, de phosphore, de silicium. Ces composés, d'après leurs propriétés physico-chimiques, se trouvent à l'état de vapeur dans l'atmosphère. Les hydrocarbures appartiennent aux COV. Fréquemment, le méthane (CH₄) qui est un COV particulier et un gaz à effet de serre, naturellement présent dans l'air, est distingué des autres COV pour lesquels la notation COVNM (composés organiques volatils non méthaniques) est employée.

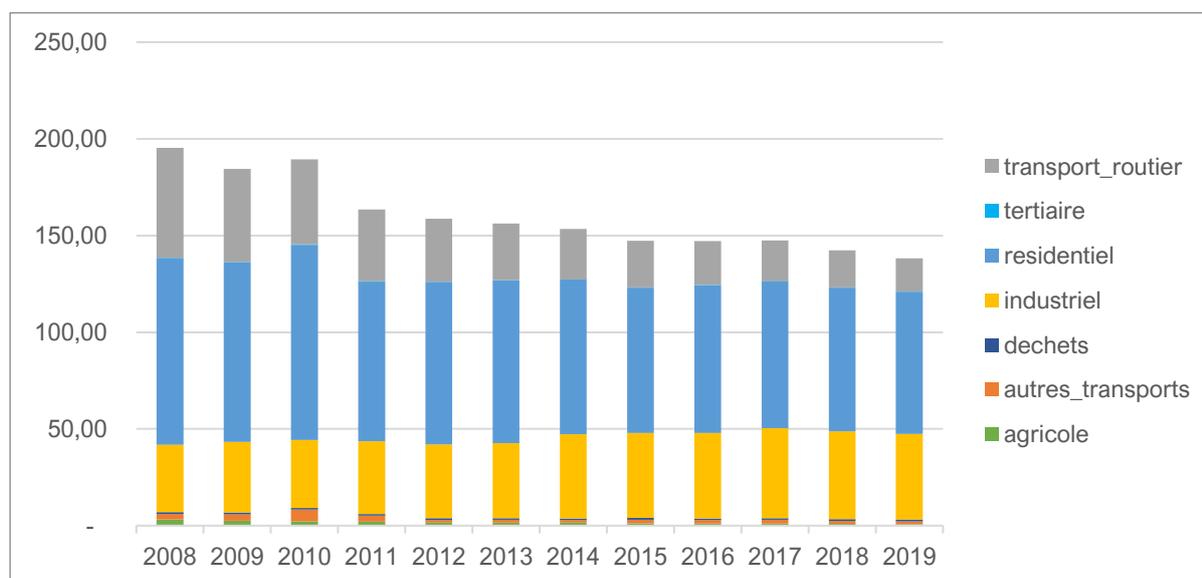
Les COV sont issus :

- des phénomènes de combustion,
- d'évaporation de solvants présents dans les peintures, les encres, les colles, les détachants, les cosmétiques,
- d'évaporation des composés organiques tels que les carburants,
- des réactions biologiques.

Les sources de COV sont très nombreuses. Les émissions sont dues à certains procédés industriels impliquant la mise en œuvre de solvants (chimie de base et chimie fine, parachimie, dégraissage des métaux, application de peinture, imprimerie, colles et adhésifs, caoutchouc, produits d'entretien, parfums et cosmétiques, etc.), ou n'impliquant pas de solvants (raffinage du pétrole, production de boissons alcoolisées, de pain, etc.). L'utilisation de combustibles dans des installations de combustion de l'industrie et du tertiaire contribue légèrement aux émissions mais sans aucune comparaison avec les proportions indiquées pour SO₂ et NO_x. Cependant, les émissions de COV des petites installations de combustion individuelles au bois sont une source importante de COV. De plus, les forêts sont fortement émettrices.

Sur la période 2008-2019, les émissions de Composés Organiques Volatiles ont **baissé de 18 tonnes soit 30%**. Sur la même période, les émissions ont baissé de 20% en France.

Graphique des émissions de COV_m, selon les données ATMO





Cette baisse est amorcée par trois principaux secteurs, liée au renouvellement du parc , l'amélioration des systèmes de combustion du bois et aux usages domestiques de solvants.

*Tableau des émissions de COVm , selon les données ATMO **

Année	agricole	autres_transports	dechets	industriel	residentiel	tertiaire	transport_routier	Total général
2008	3,11	2,88	0,95	34,82	96,59	0,20	56,82	195,38
2009	2,59	3,31	0,92	36,49	92,88	0,21	48,12	184,53
2010	2,28	5,97	0,87	35,23	100,89	0,22	43,90	189,36
2011	2,07	3,17	0,82	37,54	82,66	0,18	37,06	163,49
2012	1,51	1,43	0,85	38,20	84,08	0,14	32,49	158,70
2013	1,57	1,42	0,88	38,82	84,18	0,15	29,21	156,23
2014	1,47	1,36	0,89	43,56	80,01	0,12	25,95	153,36
2015	1,27	1,79	0,90	43,91	75,24	0,13	24,00	147,24
2016	1,12	1,66	0,91	44,20	76,44	0,13	22,68	147,15
2017	1,06	1,90	0,93	46,58	76,00	0,13	20,96	147,55
2018	0,94	1,41	0,93	45,40	74,36	0,17	19,23	142,44
2019	0,79	1,48	0,93	44,26	73,39	0,16	17,22	138,23

Au niveau national, le secteur résidentiel est également le premier émetteur avec 46% des émissions de COVM.



Les secteurs à enjeux pour la communauté de communes Terre de Camargue



Le transport est le premier émetteur de NOx sur le territoire. Il est également à l'origine d'émissions de particules et d'autres polluants SO₂, NH₃ et COVNM dans une moindre mesure.

Outre le renouvellement du parc qui permet de réduire de manière régulière les émissions de ce secteur, le PPA de la zone urbaine de Nîmes a instauré le plan d'actions suivant pour la période 2016 - 2020 :

N°	Actions	Pilote(s)	Avancement
TRANSPORT			
1	Encourager l'élaboration des PDE et PDA, et promouvoir l'élaboration des PDES et PDIE	ADEME	Terminé
2	Inciter les gestionnaires d'infrastructures routières à étudier les effets de l'abaissement des vitesses de circulation	DREAL, NM	En cours
3	Inciter les entreprises de transports de marchandises et de voyageurs à adopter la charte « objectif CO2, les transporteurs s'engagent »	ADEME	Terminé
4	Inciter les administrations, collectivités et entreprises de plus de 250 salariés à améliorer la connaissance de leur parc de véhicules et à y intégrer des véhicules propres	DREAL	Terminé
5	Améliorer les modalités de livraisons des marchandises en ville	NM, Ville de Nîmes	En cours
6	Fixer des objectifs en terme de réduction des émissions lors de la révision des PDU	NM	En cours
7	Faire du stationnement un des leviers de l'alternative à la voiture individuelle et de la promotion de l'intermodalité	Ville de Nîmes	En cours
8	Promouvoir la mobilité durable au travers : 1/ de la création d'un observatoire de la mobilité durable en charge de la réalisation d'un état des lieux en matière de mobilité durable, 2/ des propositions d'amélioration des AOT sur la base de l'état des lieux, 3/ d'une campagne de communication relative à la promotion des modes de transports alternatifs.	Agence d'urbanisme ADEME	En cours
9	Coordonner et valoriser les différentes démarches sur le covoiturage	CD30	En cours



Sur le territoire, ce secteur est essentiellement à l'origine d'émissions d'ammoniac.

Les émissions peuvent notamment être réduites via la sensibilisation des agriculteurs face à une utilisation responsable des engrais et une migration vers des méthodes d'épandage plus respectueuses de l'environnement.


INDUSTRIE

L'industrie est le premier émetteur de COVM sur le territoire. Le PPA instaure le plan d'actions suivant :

N°	Actions	Pilote	Avancement
10	Réduire les émissions de poussières dues aux activités des chantiers et au BTP, aux industries et au transport de matières pulvérulentes	DREAL	En cours


RÉSIDENTIEL

Le résidentiel est le premier émetteur d'émissions de PM_{2,5}, et COVNM du territoire. Le tertiaire quant à lui est très peu émetteur à l'échelle du territoire. Le PPA instaure le plan d'actions suivant :

N°	Actions	Pilote	Avancement
RESIDENTIEL-TERTIAIRE			
13	Réaliser une enquête chauffage	DREAL	Terminé
14	Veiller au respect des valeurs limites d'émissions pour les installations de combustion de puissance comprise entre 400 kW et 2 MW	DREAL	En cours
15	Réaffirmer et rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts	DREAL, DDTM30	Terminé

Le PPA de NIMES a fait l'objet d'une évaluation en fin d'année 2021, cinq ans après son approbation. Compte tenu des conclusions, Madame la Préfète du Gard a fait le choix d'engager sa révision en 2022 tout en conservant le périmètre des EPCI de l'aire urbaine de Nîmes.

Le Comité de suivi du 27 septembre 2022 a permis de valider le bilan du PPA et d'engager sa révision. En voici les principaux éléments :

Evaluation du périmètre

-  Point d'attention
-  Point positif
-  Point négatif

1. Cohérence par rapport aux zones de dépassement et à l'exposition de la population

 Enjeux principalement localisés dans le Sud du périmètre actuel (ville de Nîmes, autoroutes A9 et A54)

2. Cohérence par rapport aux sources d'émissions

 Prise en compte des déplacements pendulaires ainsi que des déplacements estivaux entre Nîmes et la zone littorale du Grau-du-Roi

3. Cohérence par rapport à la gouvernance du PPA

-  Périmètre équivalent à celui du SCoT Sud Gard
-  Articulation du périmètre du PPA avec celui des EPCI et donc des PCAET
-  Hétérogénéité des communes qui composent le territoire du PPA

Le périmètre du précédent PPA est conservé pour la procédure de révision.

4. Cohérence par rapport à l'évolution du contexte territorial

 Quelques évolutions en matière de transports et d'urbanisme : impacts potentiels sur la qualité de l'air mais pas de remise en cause de la pertinence du périmètre actuel

Eléments clés issus des entretiens

• Les parties prenantes interviewées soutiennent en majorité le périmètre actuel.

Evaluation des actions



Evaluation de l'ambition portée par le PPA

1. Des enjeux limités en matière de pollution atmosphérique au regard de la réglementation...

- / Les concentrations mesurées respectent désormais les valeurs réglementaires
- / La modélisation enregistre un dépassement de la valeur réglementaire du NO2
- / Les valeurs recommandées par l'OMS ne sont pas respectées



Le PPA n'a pas uniquement pour vocation d'aller **au-delà du scénario tendanciel** : il s'agit d'un outil qui **accompagne et renforce la mise en oeuvre locale des dispositions et orientations prévues au niveau national.**

2. ... mais qui impliquent de poursuivre les efforts engagés pour permettre une meilleure protection de la santé humaine

Éléments clés issus des entretiens

- / Viser les nouvelles **valeurs cibles recommandées par l'OMS**
- / Intégrer davantage **d'actions contraignantes**
- / Consacrer des **moyens suffisants** pour le portage du PPA
- / Prévoir les **infrastructures adéquates** pour la bonne mise en oeuvre des actions (ex : infrastructures nécessaires à l'avitaillement des véhicules propres)

© WAVESTONE 13

4 Sensibilité à la pollution de l'air d'origine extérieure

4.1 Population sensible

La sensibilité des individus à la pollution atmosphérique est principalement liée à l'âge. En effet, parce qu'ils inhalent un plus grand volume d'air et à une fréquence plus importante par rapport à leur poids, et que leur maturation pulmonaire n'est que partielle, les jeunes enfants sont susceptibles d'inhaler une plus grande quantité de particules nocives que les adultes relativement à leur poids. La sensibilité des personnes âgées de plus de 65 ans est, elle, plutôt due à la préexistence de certaines pathologies comme les troubles cardio-vasculaires et les troubles ventilatoires-obstructifs qui peuvent être aggravées par l'exposition à de fortes concentrations en polluants.

Plus généralement, l'insuffisance cardiaque et/ou respiratoire chez les individus est un facteur de sensibilité à la pollution atmosphérique, ainsi que les pathologies comme la bronchite ou l'asthme chronique. Les femmes enceintes présentent également une sensibilité accrue à la pollution atmosphérique vis-à-vis de la croissance de leur fœtus. Ces données d'ordre sanitaire sont

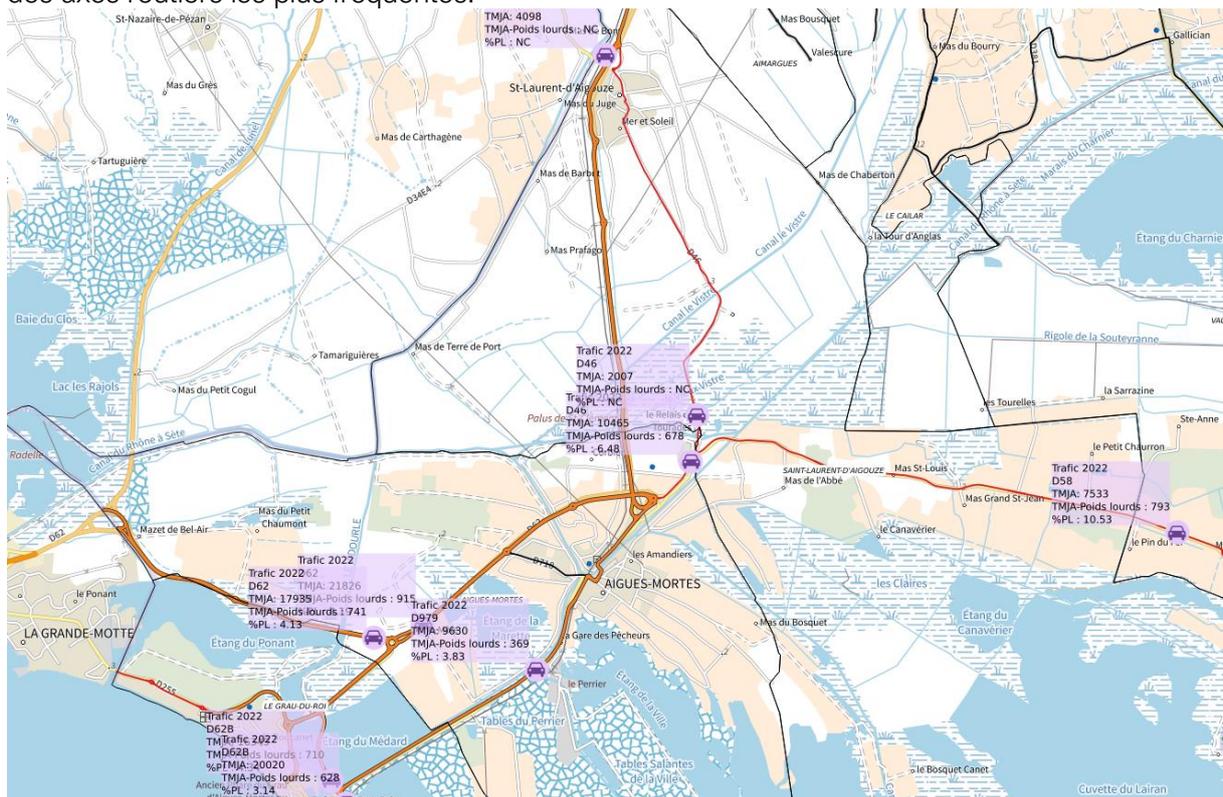
En dehors du résidentiel, des bâtiments comme les écoles sont des lieux où la qualité de l'air doit être surveillée. Les enfants y passent une grande partie de leur temps, et y sont exposés à la pollution de l'air extérieur, notamment pendant les périodes de récréation. Les hôpitaux sont aussi des lieux à protéger, car ils abritent des populations plus fragiles.

4.2 Démographie

Près de 20% de la population habitant sur le territoire en 2014 fait partie de la population sensible. Cette population pourrait être particulièrement exposée aux problèmes respiratoires qui seraient exacerbés par le réchauffement climatique.

4.3 Préconisations pour limiter l'exposition des habitants

La collectivité peut agir pour limiter l'exposition de ses habitants aux différents polluants. Pour cela, il est important de connaître les zones où la pollution est la plus élevée : à proximité des axes routiers les plus fréquentés.



Source : département du Gard, <https://sig.gard.fr/>

La distance d'impact d'un polluant vis-à-vis d'un axe routier important est la distance à partir de laquelle la concentration de polluant due à cet axe diminue nettement : au-delà, la pollution est considérée comme diffuse. On peut retenir les distances d'impact suivantes pour les différents polluants :

- 100 mètres pour les PM10,



- 150 mètres pour le NO₂.

L'impact du trafic sur la qualité de l'air peut cependant être ressenti jusqu'à 400 m dans le cas de carrefours ou d'échangeurs routiers. Le trafic étant globalement fluide, le territoire n'est pas exposé à des zones à risque majeurs. Un point d'attention serait à apporter lors de la saison estivale.

5 Sensibilité de la population à l'intérieur des logements

En partie liée à la qualité de l'air extérieur, la qualité de l'air à l'intérieur des logements résulte d'une part des caractéristiques intrinsèques au bâti : sécurité, accessibilité, matériaux de construction, et d'autre part de son occupation : comportement et activité des occupants. Nous passons en moyenne 85% de notre temps dans des lieux clos, il est donc primordial de s'intéresser à cette question de la pollution de l'air intérieur¹.

5.1 Caractéristiques matérielles de l'habitat

Le taux d'humidité et le manque de ventilation favorisent grandement le développement de moisissures, de virus et bactéries et d'allergènes intérieurs (acariens...) néfastes pour la santé. L'environnement intérieur est également source d'émission d'agents chimiques qui présentent un risque pour la santé tel que le tabagisme, le monoxyde de carbone, le plomb, qui a été largement utilisé dans les peintures intérieures jusqu'en 1948 et qui est la cause du saturnisme infantile, les Composés Organiques Volatiles (COV) ou encore les particules en suspension².

Une grande partie des produits d'entretien ménager contient également des substances chimiques potentiellement nocives pour l'Homme qui s'évaporent dans l'air ambiant. C'est le cas des acides (détartrants), des dissolvants, des conservateurs ou des parfums par exemple. De la même façon, le mobilier fabriqué à base de panneaux de bois aggloméré, très largement répandu, contient une résine liante (urée-formol) qui émet du formaldéhyde, une substance cancérigène qui peut également causer irritations et maux de tête³.

Il existe d'autres sources de polluants dans les bâtiments, liés aux usages. Ainsi, les désodorisants (encens, bougies, brûle-parfums, diffuseurs, sprays...) sont fortement émetteurs de formaldéhyde, de benzène et de particules. L'usage de ces produits doit donc rester occasionnel et limité.

5.2 Précarité d'occupation

En plus de l'âge des individus exposés, les conditions matérielles de vie sont un élément de sensibilité important. En effet, le revenu du ménage est un facteur important de sensibilité, car il détermine sa capacité à réaliser des travaux de rénovation de l'habitat pour en améliorer le confort et les conditions de vie, et est également un indicateur de fragilité sanitaire. L'état de dégradation du logement ou son âge, ainsi que son énergie de chauffage sont des indicateurs complémentaires de la sensibilité potentielle à la pollution de l'air.

De manière générale les conditions matérielles de logement (confort, densité d'occupation, âge du logement) et les revenus des ménages peuvent être des indicateurs de la précarité de l'habitat et potentiellement de mauvaise qualité de l'air.

1 Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)

2 Logement et santé dans la région Nord-Pas-De-Calais, Observatoire Régional de Santé Nord-Pas-De-Calais, 2007.

3 « L'air c'est mon affaire », ASPA Alsace.



5.3 Contexte réglementaire pour la qualité de l'air intérieur

Les engagements du Grenelle de l'environnement ont conduit à la mise en place d'une réglementation pour la qualité de l'air intérieur.

L'étiquetage des matériaux de construction et de décoration vendus en France est obligatoire depuis le 1er septembre 2013 (Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 et arrêté du 19 avril 2011). L'étiquette caractérise le niveau d'émission, en le situant sur une échelle allant de la classe A+ à la classe C.

La surveillance de la qualité de l'air doit aussi se mettre en place dans les lieux accueillant du public, en particulier les lieux accueillant des enfants (Décret 2011-1728 du 2 décembre 2011). Dans ces établissements, la surveillance prend la forme dans un premier temps d'une évaluation des moyens d'aération par les services techniques de l'établissement. Les établissements doivent également, soit mener une campagne de mesure de polluants par un organisme accrédité, soit réaliser une auto-évaluation de la qualité de l'air grâce à un guide pratique permettant la mise en place d'un plan d'action dans l'établissement.

5.4 Préconisation pour limiter l'exposition des habitants

La collectivité peut agir dans un premier temps en faisant preuve d'exemplarité dans les bâtiments publics. Elle peut privilégier les matériaux de construction et décoration certifiés A+ pour la qualité de l'air, privilégier l'utilisation de produits ménagers non nocifs labellisés.

Le perchloroéthylène est une substance utilisée par les pressings lors du processus de nettoyage à sec, figurant dans la Catégorie 3 des cancérogènes. Afin d'organiser l'interdiction progressive du perchloroéthylène, la réglementation applicable aux pressings a été modifiée en décembre 2012. Tous les riverains de pressings qui le souhaitent peuvent bénéficier d'une mesure de la concentration de perchloroéthylène⁴.

Des dispositions doivent également être prises pour que les prises d'air pour l'aération des bâtiments neufs ou rénovés soient orientées vers les zones les moins polluées, en particulier à proximité des grands axes routiers, où les concentrations en polluant sont les plus élevées.

6 Sensibilité de la population à l'intérieur des logements

6.1 Source de la pollution

En plus d'être une source de pollution de l'air extérieur par les polluants émis, les moyens de transport exposent également leurs utilisateurs. C'est particulièrement le cas des moyens de transport à habitacle fermé. Espace confiné à faible renouvellement de l'air, l'habitacle des moyens de transport est principalement conditionné par les apports d'air à proximité immédiate. Par exemple, les prises d'air des voitures sont positionnées à proximité des pots d'échappement des véhicules précédents. Ainsi la pollution qui y pénètre est largement composée des émissions des véhicules proches, mais également des particules issues de l'usure des pneumatiques et des pièces mécaniques (embrayage, frein) et des particules remobilisées dans l'atmosphère par le passage des véhicules. Ce sont essentiellement les oxydes d'azote et les particules fines.

⁴ Plan d'actions sur la Qualité de l'Air Intérieur, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer



6.2 La voiture, mode de transport le plus exposé

L'habitacle de la voiture est celui qui montre les concentrations les plus élevées, comparativement à d'autres modes de transport⁵. Elles peuvent s'avérer 1,5 à 3 fois plus importantes que celles auxquelles un cycliste peut être exposé sur des trajets similaires et 16% plus élevées que pour un piéton (concernant les PM10)⁶. Les caractéristiques du trafic entrent également en jeu puisqu'en situation de bouchons ou en suivant un poids-lourd par exemple, les concentrations dans l'habitacle augmentent tout comme la typologie de la voirie puisque les concentrations à l'intérieur de l'habitacle augmentent sous voie couverte⁷.

6.3 Préconisations pour limiter l'exposition des habitants

Les deux objectifs de limiter d'une part la pollution due au trafic routier et d'autre part l'exposition des conducteurs à la pollution conduisent au même plan d'action, qui consiste à privilégier l'usage des transports en commun et des transports doux, qui sont à la fois moins émetteurs de polluants, et qui limitent l'exposition de leurs usagers à cette pollution. La mise en place de voies cyclables entre la chaussée et le trottoir sont par exemple un moyen de favoriser l'usage du vélo, au détriment de la voiture, diminuer l'exposition des cyclistes, et diminuer l'exposition des piétons, qui sont éloignés de la route. En effet, Le piéton et le cycliste peuvent être exposés de façon ponctuelle mais intense au dioxyde d'azote en particulier. En comparaison à l'automobiliste, le cycliste et le piéton ne sont pas dans des espaces confinés et donc leurs expositions aux fortes concentrations en polluants, sont de courtes durées par rapport à celle de l'automobiliste.

5 Evaluation exploratoire de l'exposition des cyclistes et des automobilistes à la pollution atmosphérique sur l'agglomération de Mulhouse. ASPA, octobre 2011.

6 J. Gulliver, D.J. Briggs. January 2004. Personal exposure to particulate air pollution in transport microenvironments. Atmospheric environment, vol.38, pp 1-8. Résumé.

7 Quelle qualité de l'air au volant ? Premiers éléments de réponse en Ile-de-France. Airparif, 2007.