

Votre observatoire régional de la
QUALITÉ de l'**AIR**

**RAPPORT
ANNUEL
2018**

Novembre 2019

Évaluation de la qualité de l'air 2018

**Montpellier Méditerranée
Métropole**

contact@atmo-occitanie.org – www.atmo-occitanie.org



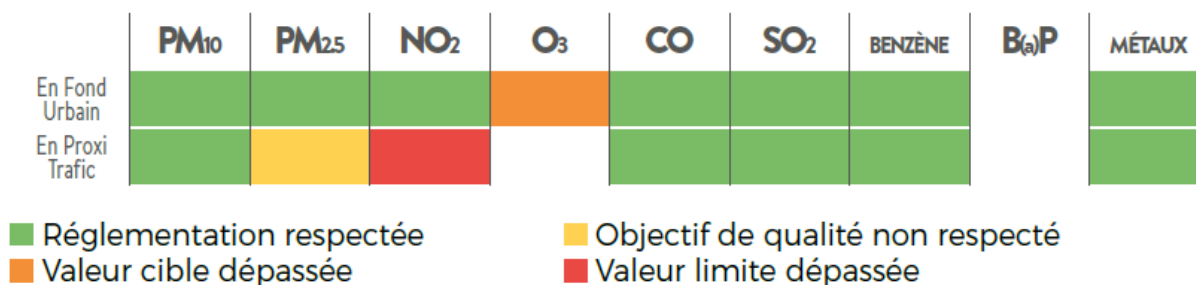
SOMMAIRE

I – Synthèse des résultats	4
1.1 – Situation vis-à-vis des seuils réglementaires	4
1.2 – Evolution des concentrations.....	4
II – Présentation du dispositif permanent de mesures.....	5
2.1 – Zone surveillée	5
2.2 – Outils de surveillance permanente de la qualité de l'air	6
III – Réglementation applicable.....	6
IV – Le dioxyde d'azote (NO₂)	7
4.1 – D'où provient le dioxyde d'azote ?	7
4.2 - Comparaison aux valeurs réglementaires	7
4.2 – Historique	11
4.3 – Comparaison aux valeurs régionales.....	14
4.4 – Episodes de pollution	14
V – Le Benzène	15
5.1 – D'où provient le benzène ?.....	15
5.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires.....	15
5.3 – Historique	16
VI – L'Ozone	18
6.1 – D'où provient l'ozone ?	18
6.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires.....	18
6.3 – Comparaison aux valeurs régionales.....	21
6.4 – Episodes de pollution	21
VII – Les particules en suspension.....	23
7.1 – D'où proviennent les particules en suspension ?.....	23
7.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires.....	24
7.3 – Historique des mesures de particules en suspension	26
7.4 – Comparaison aux valeurs régionales.....	28
7.5 – Episodes de pollution	28
VIII – L'ammoniac (NH₃).....	29
8.1 – D'où proviennent l'ammoniac ?	29
8.1 – Résultats des mesures permanentes.....	29

Annexes

I – SYNTHÈSE DES RESULTATS

1.1 – Situation vis-à-vis des seuils réglementaires



Les dépassements des seuils réglementaires concernent :

- **le NO₂ à proximité du trafic routier** : les valeurs limites ne sont pas respectés le long de certains axes routiers.
- **l'ozone** : les objectifs de qualité et valeurs cibles ne sont pas respectés sur le territoire.
- **les particules en suspension PM_{2,5} en situation de fond** : comme sur la majorité de la région, l'objectif de qualité des concentrations de PM_{2,5} n'est pas respecté en situation de fond.

1.2 – Evolution des concentrations

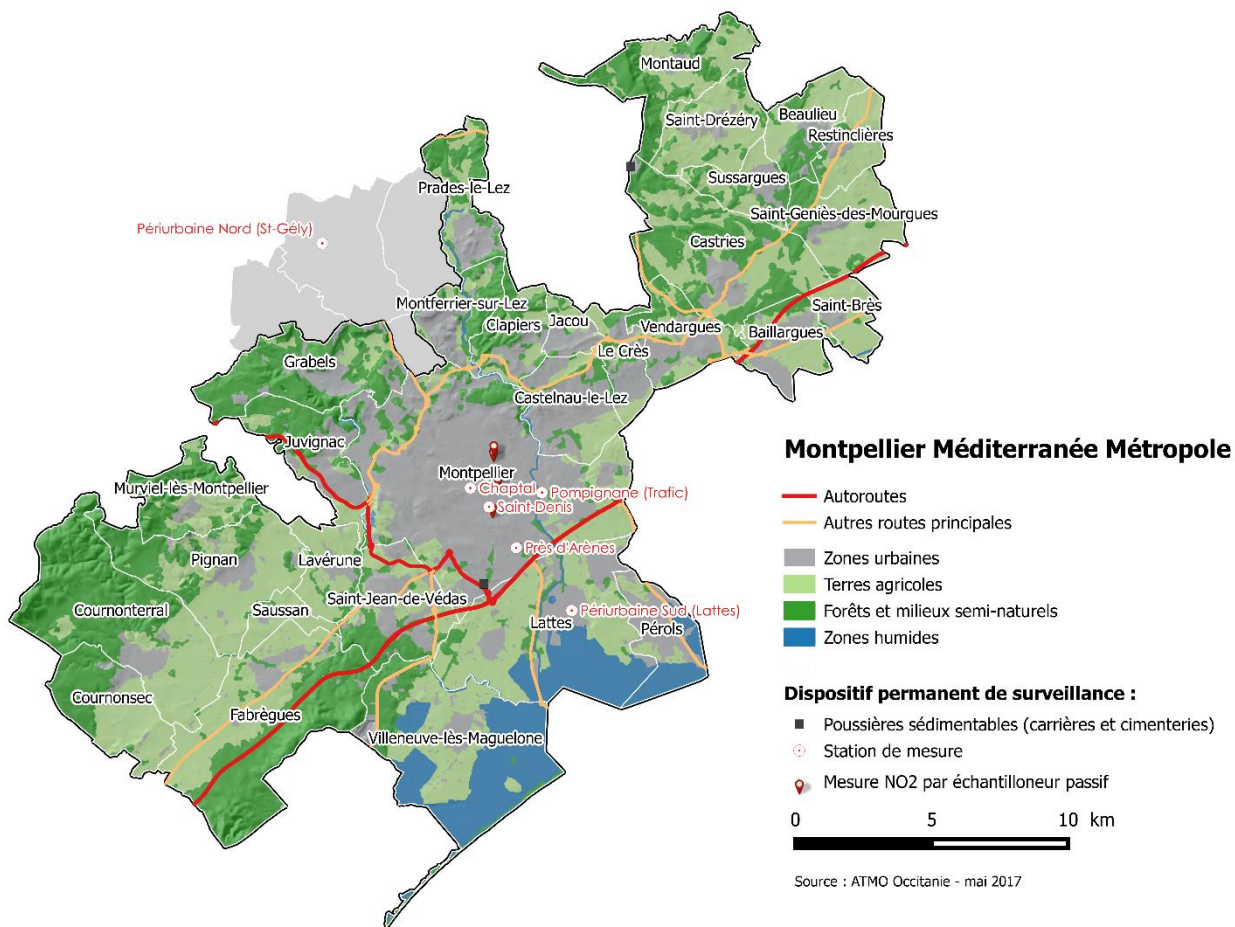
Polluant	Evolution 2017 / 2018		Depuis le début des mesures	
	Fond	Proximité trafic routier	Fond	Proximité trafic routier
NO ₂	↘	↘	↘	↘
Benzène	→	↘	↘	↘
PM ₁₀	↘	-	↘	↘
PM _{2,5}	↘	↘	↘	↘
Ozone	→	-	↘	-

→ globalement stable ↘ en diminution ↗ en hausse

Sur le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole, ces dernières années, les concentrations en NO₂ et particules ont tendance à diminuer.

II – PRESENTATION DU DISPOSITIF PERMANENT DE MESURES

2.1 – Zone surveillée



Au 1^{er} janvier 2019, le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole (3M) comprend 31 communes représentant une population de 465 070 habitants (INSEE, 2016).

2.2 – Outils de surveillance permanente de la qualité de l'air

Le **réseau fixe** sur le territoire de Montpellier Méditerranée est composé de **10 sites** dont 6 stations de mesure automatique surveillant en continu la qualité de l'air (voir tableau (voir tableau détaillé en annexe).

NOM SITE	ENVIRONNEMENT D'IMPLANTATION	TYPE D'INFLUENCE	CREATION DU SITE	ELEMENTS MESURES	TECHNIQUE UTILISEE
Montpellier Chaptal	Urbain	Fond	1986	NO ₂ Benzène	Analyseur automatique Echantillonneur passif
Montpellier Prés d'Arènes	Urbain	Fond	1998	NO ₂ , O ₃ , PM10, PM2,5 Benzène, NH ₃	Analyseur automatique Echantillonneur passif
Montpellier Périurbaine Sud	Périurbain	Fond	2000	O ₃	Analyseur automatique
				NH ₃	Echantillonneur passif
Montpellier Périurbaine Nord	Périurbain	Fond	2000	O ₃ , PM10	Analyseur automatique
Montpellier Saint-Denis	Urbain	Trafic routier	1986	NO ₂	Analyseur automatique
				Benzène, NH ₃	Echantillonneur passif

Des informations sur les origines et les principaux effets sur la santé et l'environnement des composés mesurés sont disponibles sur le site internet www.atmo-occitanie.org.

Ce dispositif permanent d'évaluation de la qualité de l'air est complété par :

- La **modélisation** de la qualité de l'air à l'échelle régionale. Ces données servent notamment pour la prévision des épisodes de pollution.
- L'inventaire des **émissions atmosphériques** recensées dans un inventaire à l'échelle communale, pour 40 polluants et gaz à effet de serre (GES), et représentées sous forme d'une cartographie cadastrée au km².

2.2.1 – Historique des études menées sur la région de Montpellier

Pour compléter ce dispositif permanent, des études ponctuelles peuvent être réalisées. En 2018, les études suivantes ont été réalisées :

- des mesures de NO₂ et de particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5}), afin d'évaluer les effets des haies arborées sur la qualité de l'air en bordure de l'autoroute A9 sur la commune de Saint-Aunes.
- l'étude de l'impact des réductions de vitesse sur la qualité de l'air réalisée dans le cadre du Plan de Protection de l'Atmosphère de l'aire urbaine de Montpellier.

La liste des études réalisées autour de la métropole montpelliéraine est présentée en **annexe 2**.

Les résultats de cette surveillance sont disponibles sur www.atmo-occitanie.org.

III – REGLEMENTATION APPLICABLE

Les seuils réglementaires actuellement en vigueur dans l'air ambiant sont issus de directives européennes et repris dans l'article R 221-1 du Code de l'Environnement.

IV – LE DIOXYDE D'AZOTE (NO₂)

4.1 – D'où provient le dioxyde d'azote ?

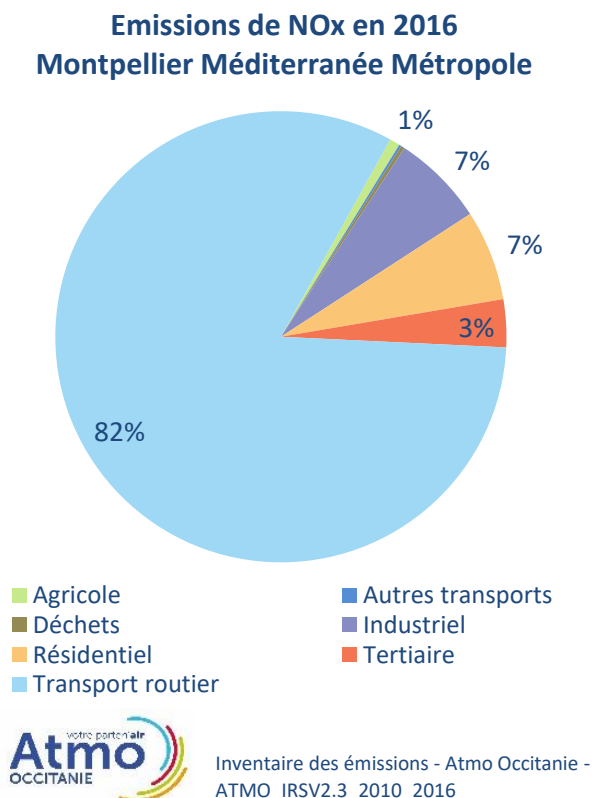
Le monoxyde d'azote (NO) et les oxydes d'azote (NO_x) sont émis lors de la combustion incomplète des combustibles fossiles. Le NO₂ est issu de l'oxydation rapide du NO au contact des oxydants présents dans l'air, comme l'oxygène et l'ozone.

Le NO₂ est un gaz irritant pour les bronches. Le NO₂ participe aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.

Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion (centrales thermiques, chauffage...). Le NO₂ se rencontre également à l'intérieur des locaux où fonctionnent des appareils au gaz tels que gazinières, chauffe-eau au gaz.

Le graphique ci-dessous présente les contributions relatives des différents secteurs d'activité sur les émissions de NO_x en 2016, sur le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole. Le secteur des transports est le principal contributeur avec 82% des émissions.

NO_x



4.2 - Comparaison aux valeurs réglementaires

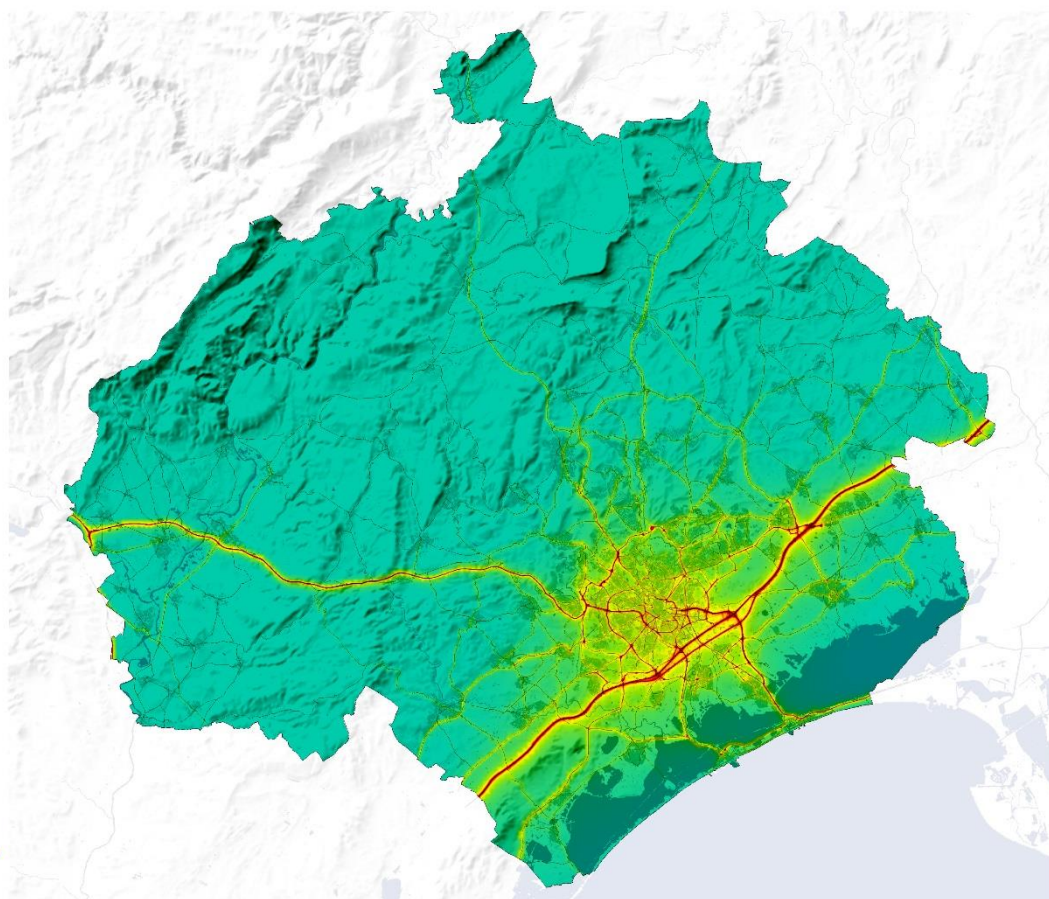
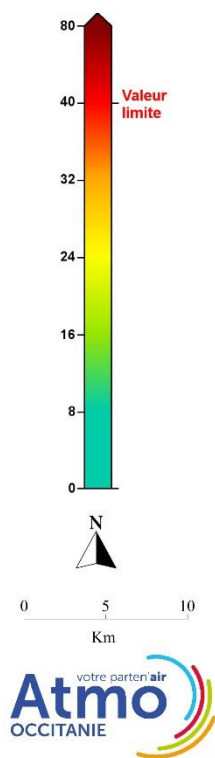
4.1.1 – Pollution chronique

Le tableau et la carte ci-dessous présentent les concentrations annuelles 2018 mesurées et modélisées sur le territoire du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Montpellier, qui inclue le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole.

NO ₂	NO ₂ – MONTPELLIER – RESULTATS 2018								REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN			PROXIMITE TRAFIC ROUTIER					Type de norme	Valeur Réglementaire
	Prés d'Arènes	Chaptal	Boutonnet	Saint Denis	Pompignane	Anatole France	Quai du Verdanson	Justice de Castelnaud		
Moyenne annuelle en µg/m ³	18	26	14*	42	29	47*	39*	37*	Valeur limite	40 µg/m ³

* moyennes déterminées par échantillonneurs passifs

Situation des NO₂ pour la protection de la santé
(en µg/m³ - Moyenne annuelle)
2018



- Les concentrations les plus élevées du territoire sont retrouvées majoritairement dans le voisinage d'axes supportant un trafic routier important, notamment le long des autoroutes A9 et A709, sur l'Avenue Pierre Mendès-France et l'Avenue de la Liberté, ou la valeur limite annuelle (40 µg/m³) n'est pas respectée. Cette valeur limite annuelle est également dépassée sur Anatole France et Saint-Denis. Les niveaux de NO₂ peuvent être également sensiblement plus élevés le long de certains axes moins empruntés, mais dont la configuration

étroite gêne la dispersion de la pollution ("rue canyon"), notamment au centre-ville de Montpellier (rue Anatole France).

- En 2018, le nombre d'habitants potentiellement exposé à un dépassement de la valeur limite annuelle sur la métropole de Montpellier est d'environ 5 950 habitants.
- Les concentrations diminuent rapidement avec la distance aux axes principaux, et atteignent la pollution de fond en moins de 150 m. La pollution de fond est légèrement plus importante dans le centre-ville (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne) respectant ainsi la valeur limite annuelle, principalement à cause d'un réseau routier plus dense et d'un milieu moins ouvert. Les concentrations diminuent progressivement à mesure que l'on s'éloigne de Montpellier : elles sont globalement en dessous de 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans les communes périphériques.

4.1.2 – Pollution de pointe

4.1.2.1 – Valeur limite horaire

Le seuil horaire de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ne doit pas être dépassé plus de 18 heures dans l'année (valeur limite horaire).

Le tableau présente les maximums horaires en 2018 mesurés sur le territoire du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Montpellier, qui inclue Montpellier Méditerranée Métropole.

NO ₂	MONTPELLIER – MESURES PAR ANALYSEURS AUTOMATIQUES RESULTATS 2018			REGLEMENTATION
	MILIEU URBAIN	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER		
	Montpellier Prés d'Arènes	Montpellier Saint Denis	Montpellier Pompignane	
Max. horaire en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	110	179	145	Valeur limite : pas plus de 18 h >200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ par an

En 2018,

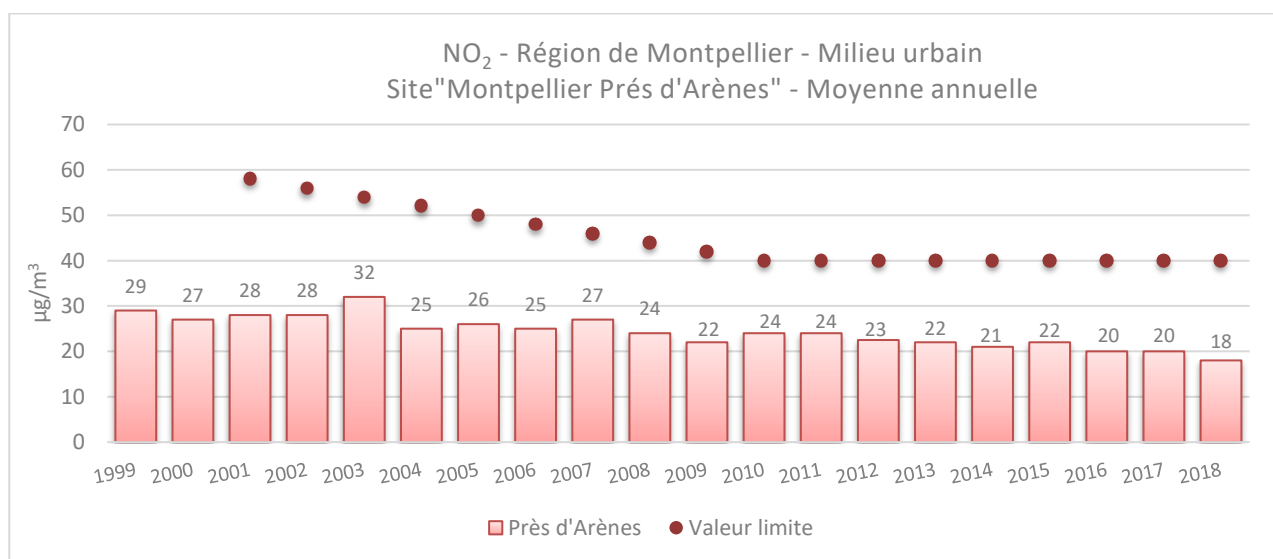
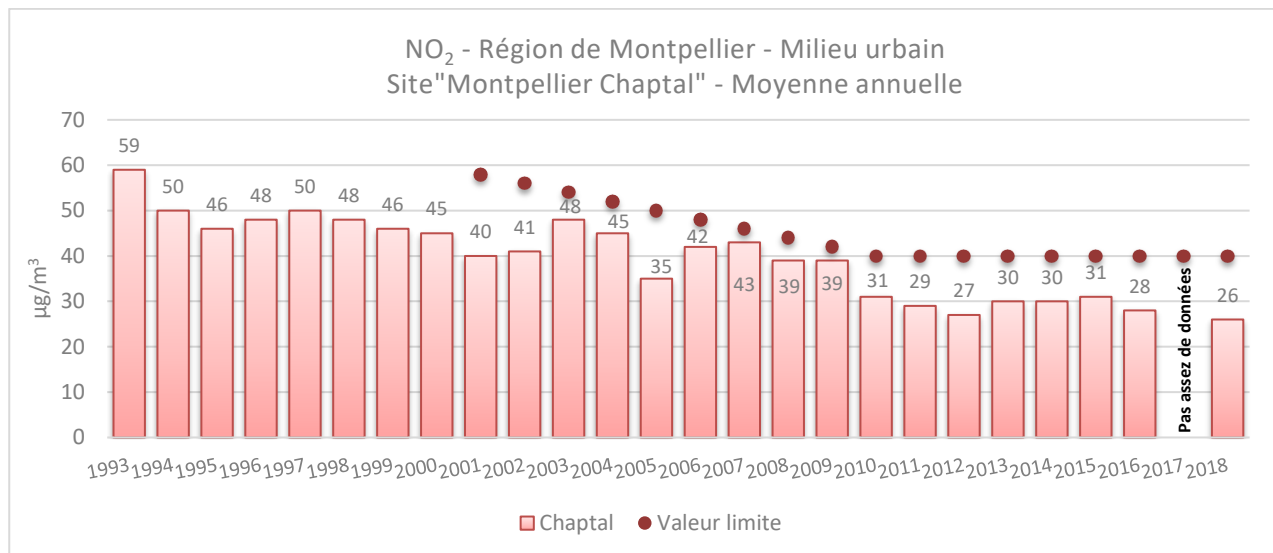
- la valeur limite horaire est respectée au niveau des stations fixes de mesures de Montpellier sur le reste du territoire.
- la valeur limite horaire n'est, par contre, pas respectée au niveau des axes routiers les plus fréquentés du territoire comme sur l'A9, l'A709 ainsi que sur certains axes du centre-ville (confirmée par modélisation).

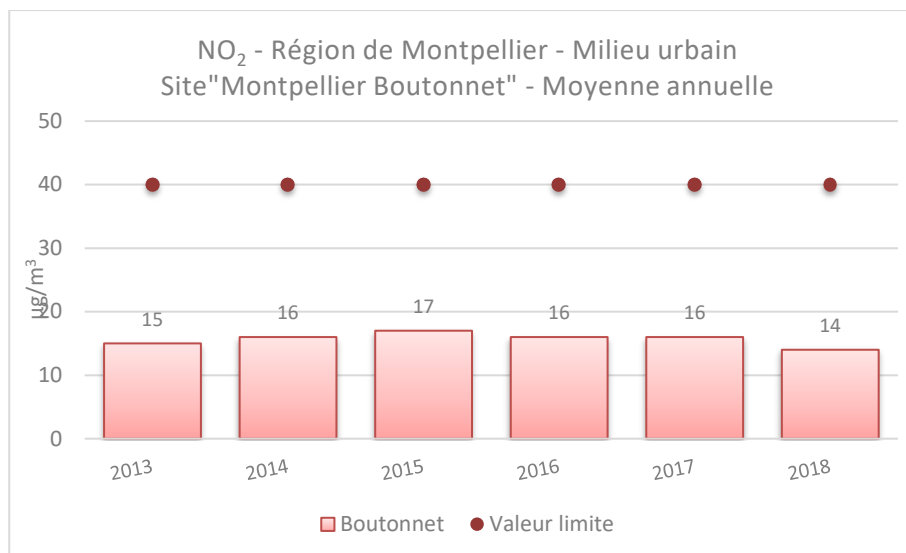
4.2 – Historique

4.2.1 – Pollution de fond urbain

Evolution 2008 à 2018

-29 %





Evolution 2013 à 2018

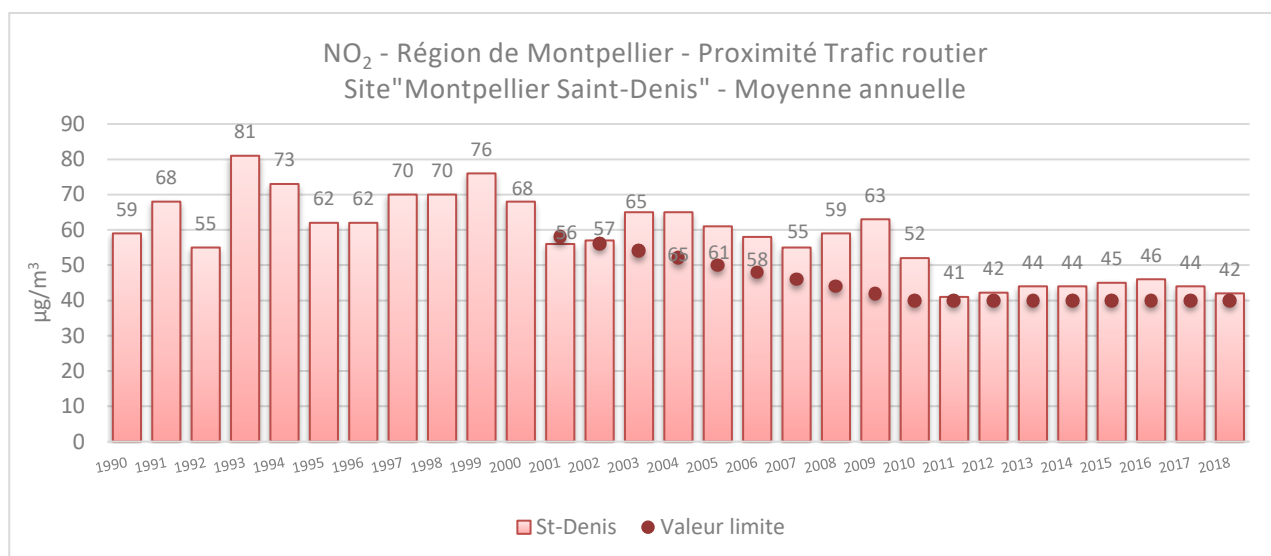
-7 %

En fond urbain sur Montpellier, les concentrations restent stables depuis 2010. Les concentrations moyennes 2018 sont parmi les plus faibles enregistrées depuis le début des mesures en 1999.

4.2.2 – Proximité trafic routier

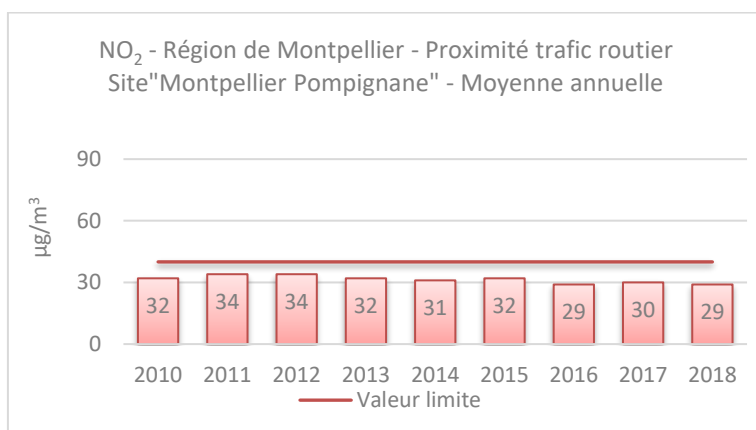
Evolution 2008 à 2018

-29 %



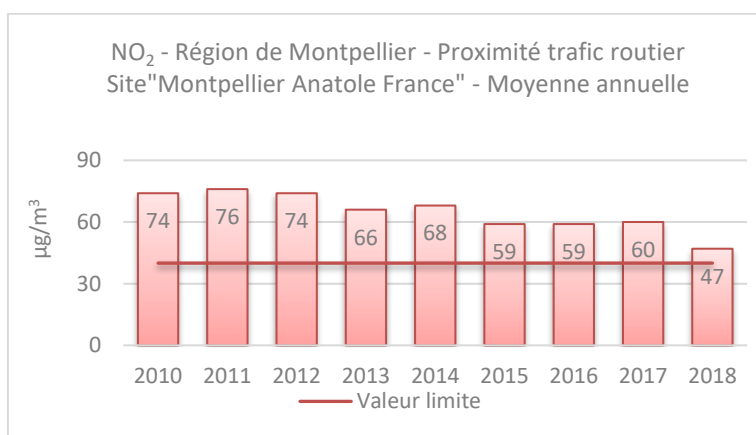
A proximité du trafic routier, sur le site de Montpellier Saint-Denis :

- la concentration 2018 est en diminution depuis 2016. On observe sur ce site de mesure une augmentation des concentrations moyennes annuelles entre 2011 et 2016. Cependant, les valeurs enregistrées sont nettement plus faibles qu'entre 1990 et 2010 : cette diminution des concentrations est en partie liée aux travaux de voirie réalisés à proximité et à la mise en place des lignes de tramway 3 et 4 qui ont fortement modifié les conditions de circulation de ce quartier (en particulier réduction des voies).
- en 2018, et comme depuis le début des mesures, la valeur limite annuelle n'est pas respectée pour la 16^{ème} année consécutive.



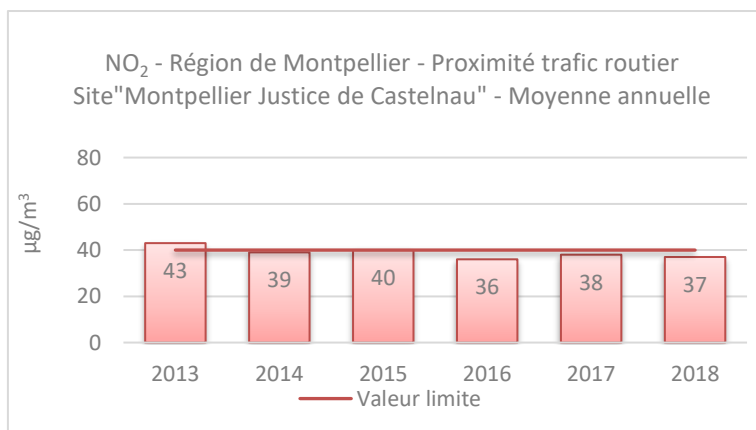
Evolution 2010 à 2018

-9 %



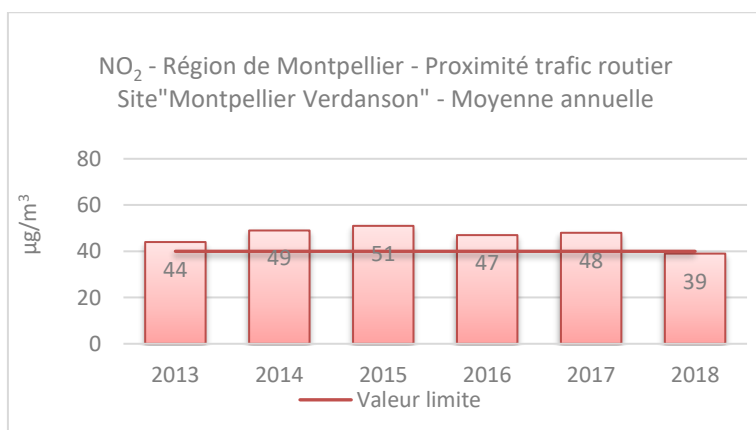
Evolution 2010 à 2018

-36 %



Evolution 2013 à 2018

-14 %



Evolution 2013 à 2018

-11 %

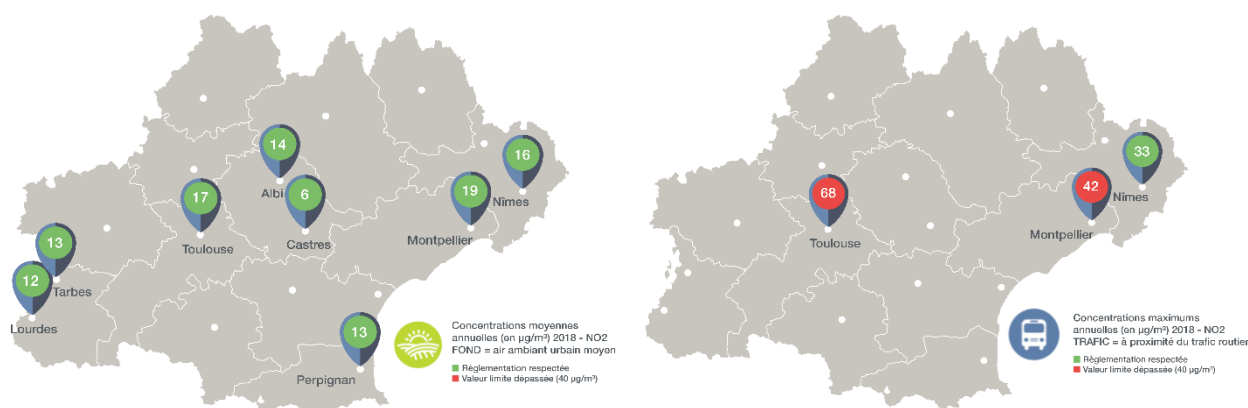
Comme les années précédentes, la valeur limite n'est pas respectée sur le site de Montpellier Anatole France. Elle l'est en revanche, pour la première fois, sur le site du Verdanson.

Sur les 2 autres sites, la valeur limite est respectée : depuis le début des mesures en 2010, sur le site de Montpellier Pompignane et depuis 2014, sur le site de Montpellier Justice de Castelnaud.

Sur les sites de proximité trafic routier de **Montpellier Pompignane, Anatole France, Justice de Castelnaud et Verdanson**, les moyennes 2018 ont diminué par rapport à 2017 et sont les plus faibles depuis le début des mesures.

4.3 – Comparaison aux valeurs régionales

Des résultats similaires aux mesures réalisées sur le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole sont observés sur d'autres territoires surveillés de la région Occitanie (voir cartes ci-dessous).



En situation de fond, les concentrations diminuent rapidement avec la distance aux axes routiers. La pollution de fond atteinte en quelques centaines de mètres s'échelonne entre 6 et 19 µg/m³ selon la taille des agglomérations.

Les concentrations les plus élevées de NO₂ sont retrouvées le long d'axes supportant une forte circulation. Le secteur des transports étant la principale source d'émission de la région. Des niveaux mesurés au niveau des stations fixes et ne respectant pas la valeur limite annuelle (40 µg/m³) sont constatés à Toulouse et Montpellier.

4.4 – Episodes de pollution

Depuis le 30 juin 2015, un arrêté préfectoral prévoit la mise en œuvre de procédures d'information et d'alerte sur le département de l'Hérault en cas de pic de pollution au dioxyde d'azote (mesuré ou prévu par modélisation).

Aucune procédure d'information ou d'alerte pour un pic de pollution de dioxyde d'azote n'a été déclenchée dans le département de l'Hérault, résultat similaire aux autres départements de la région.

V – LE BENZENE

5.1 – D'où provient le benzène ?

Le benzène est un composé organique volatil (COV) dont les émissions dans l'air ambiant proviennent principalement :

- de l'évaporation lors du stockage et de la distribution de carburants ;
- des émissions à l'échappement parmi les hydrocarbures imbrûlés ;
- de l'évaporation à partir des moteurs ou du réservoir ;
- des émissions diffuses dans l'industrie chimique où il entre comme intermédiaire de synthèse pour la fabrication de plastiques, fibres synthétiques, caoutchouc de synthèses, solvants, pesticides, colorants, etc.

C'est un polluant également retrouvé en air intérieur émis notamment par la fumée de tabac, les produits de bricolage et d'entretien ainsi que certains revêtements ou éléments de décoration.

Le benzène constitue non seulement un problème d'environnement mais plus encore une préoccupation sanitaire en raison de son caractère cancérigène élevé. C'est également un précurseur de la pollution photochimique.

5.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires

Les seuils réglementaires existants concernent les moyennes annuelles de benzène (pollution chronique).

Benzène	Benzène – MONTPELLIER – RESULTATS 2018					REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN		PROXIMITE TRAFIC ROUTIER			Type de norme	Valeur Réglementaire
	Prés d'Arènes	Chaptal	Saint Denis	Pompignane	Anatole France		
Moyenne annuelle en µg/m ³	0,8	1,1	1,7	1,0	1,6	Objectif de qualité	2 µg/m ³
						Valeur cible	5 µg/m ³

Aussi bien en **milieu urbain** qu'à **proximité du trafic routier**, les concentrations de **benzène respectent les seuils réglementaires annuels**.

5.3 – Historique

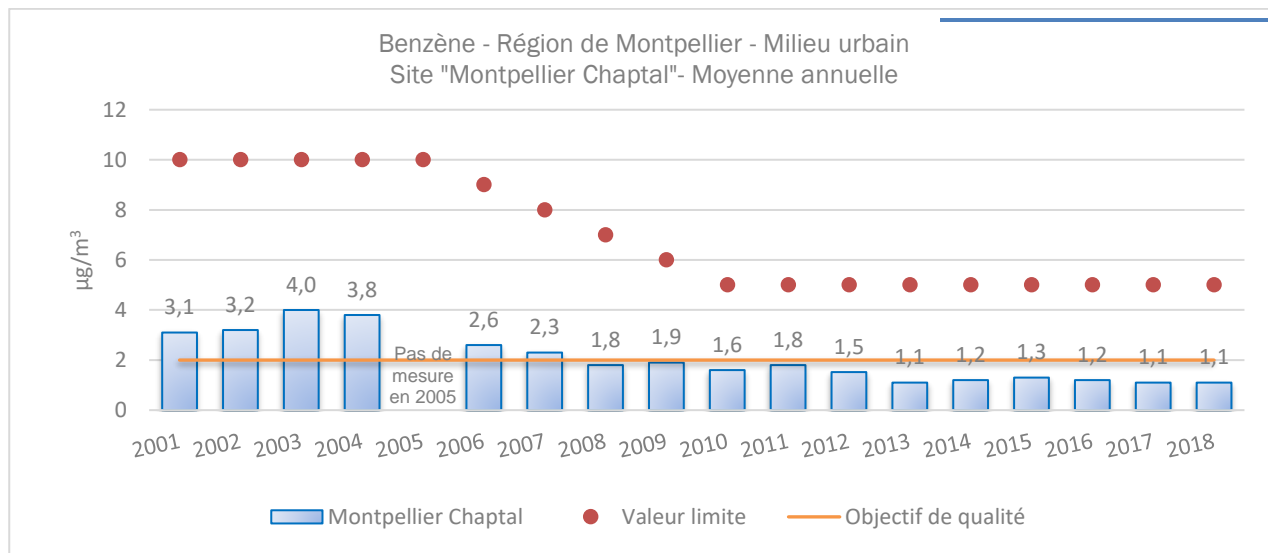
Evolution 2001 à 2018

-65 %

5.3.1 – Milieu urbain

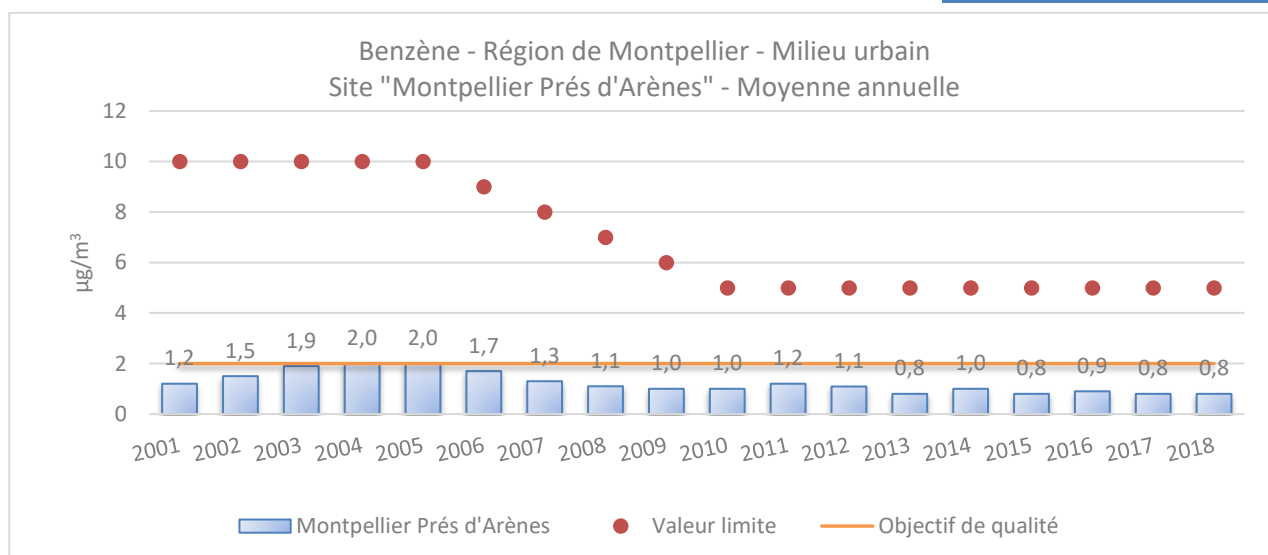
2008 à 2018

-39 %



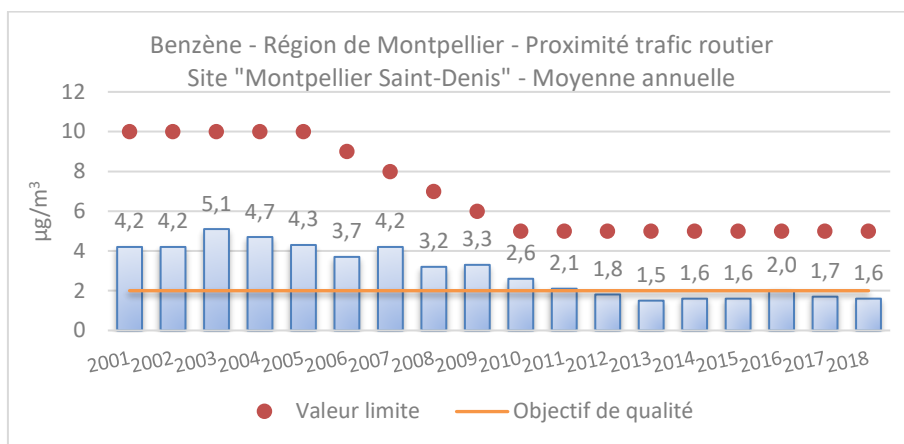
Evolution 2008 à 2018

-27 %



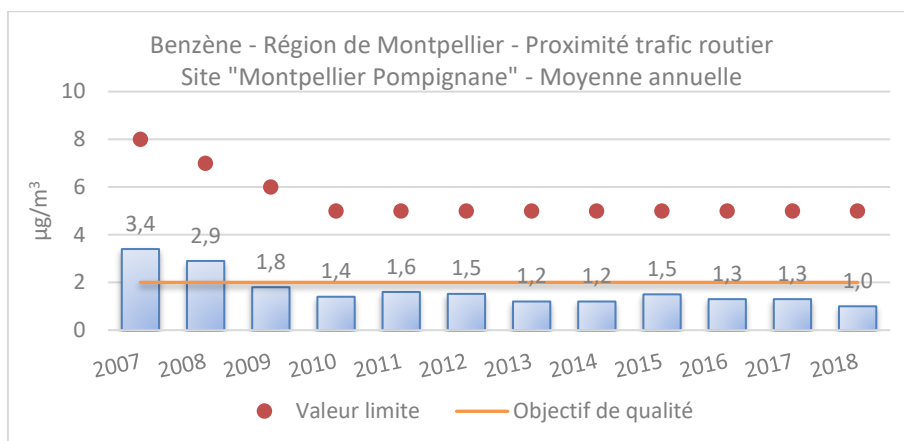
En milieu urbain, les concentrations moyennes annuelles 2018 sont globalement stables depuis 2013. Les niveaux diminuent lentement depuis 2001 pour se stabiliser ces dernières années.

5.3.2 – Proximité trafic routier



Evolution 2008 à 2018

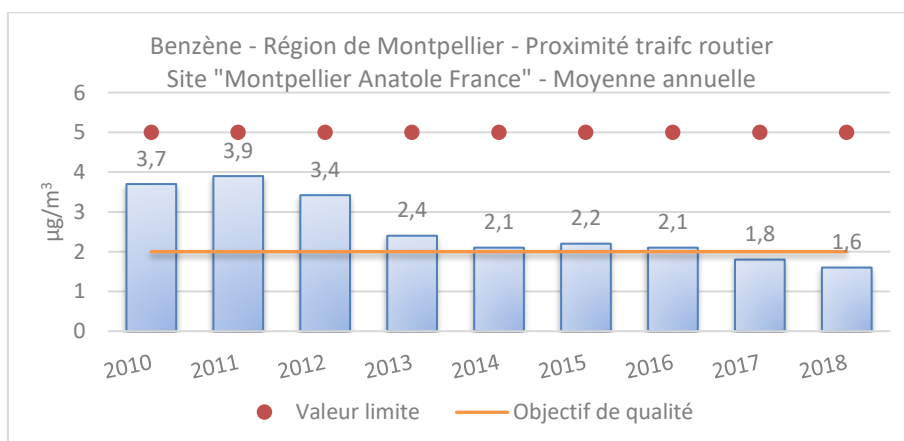
-50 %



Evolution 2008 à 2018

-66 %

* Entre 2013 et 2016, le protocole de mesure a changé sur le site de la Pompignane (mesures par tubes actifs)



Evolution 2010 à 2018

-57 %

Depuis plusieurs années, les niveaux en benzène diminuent, en particulier au plus près du trafic. Les concentrations moyennes annuelles de benzène sont cependant toujours plus élevées à proximité du trafic routier que sur les sites représentatifs de la pollution de fond urbaine de la métropole de Montpellier.

A proximité du trafic routier, les concentrations :

- ont sensiblement diminué depuis le début des mesures,
- respectent chaque année la valeur limite annuelle.

VI – L'OZONE

6.1 – D'où provient l'ozone ?

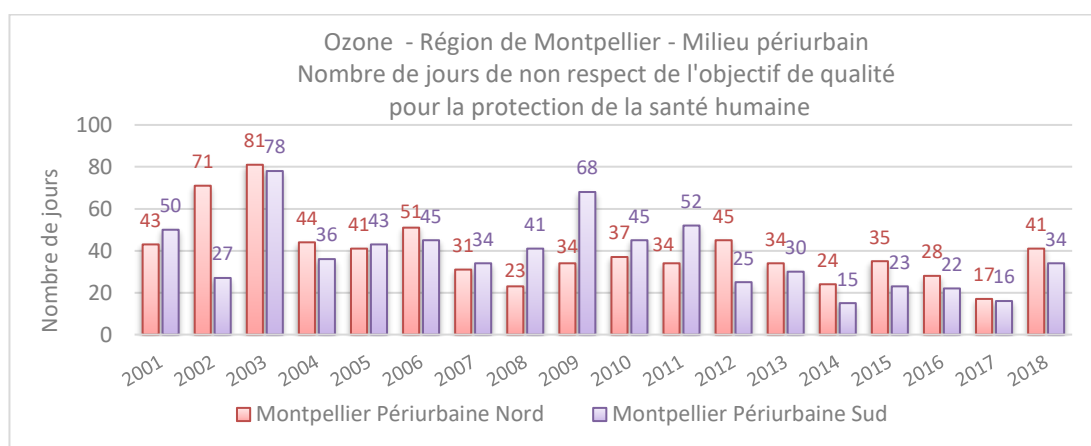
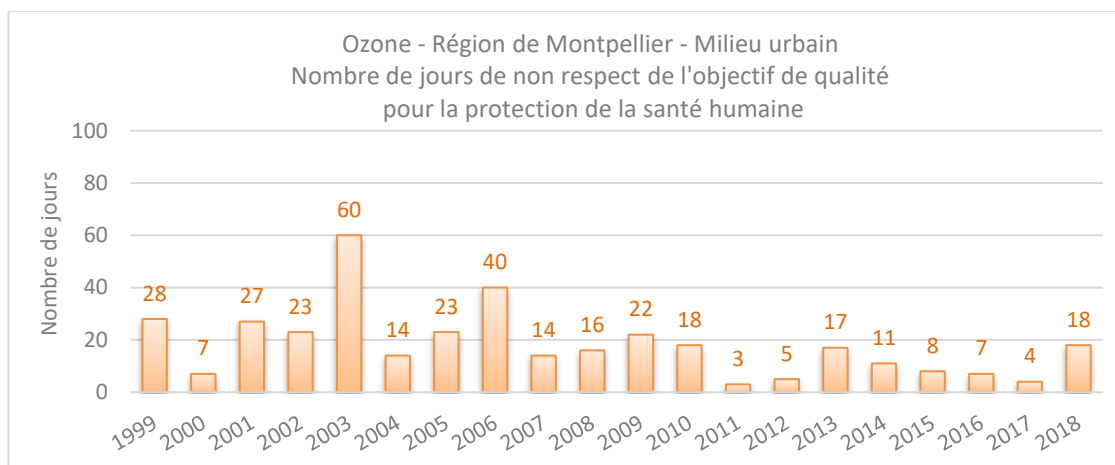
L'ozone, polluant réglementé dans l'air ambiant, est le produit de réactions chimiques complexes entre des polluants primaires issus de la circulation automobile (NOx et Composés Organiques Volatils) et de certaines activités industrielles ou domestiques (COV essentiellement). Ces réactions sont favorisées par un ensoleillement et une température élevés : l'ozone est un très bon traceur de la pollution photochimique. Ainsi, les concentrations les plus importantes d'ozone sont mesurées durant la période estivale, entre mai et octobre.

La pollution photochimique est un phénomène d'échelle régionale, voire plus vaste encore (à l'inverse de pollutions très locales comme la pollution par le dioxyde d'azote, par exemple).

6.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires

6.2.1 – Protection de la santé humaine

6.2.1.1 – Objectif de qualité



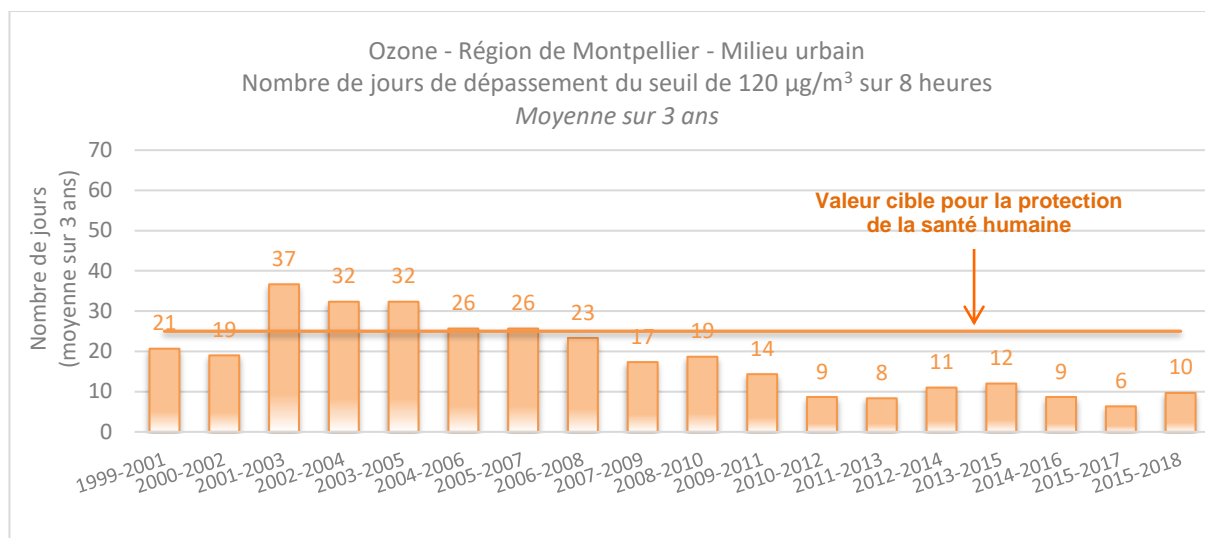
Comme sur le reste de la région Occitanie, l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures) n'est pas respecté sur le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole sur ces 15 dernières années.

On observe cependant, entre 2013 et 2017, une diminution significative du nombre de jours de non-respect de l'objectif de qualité.

6.2.1.2 – Valeur cible

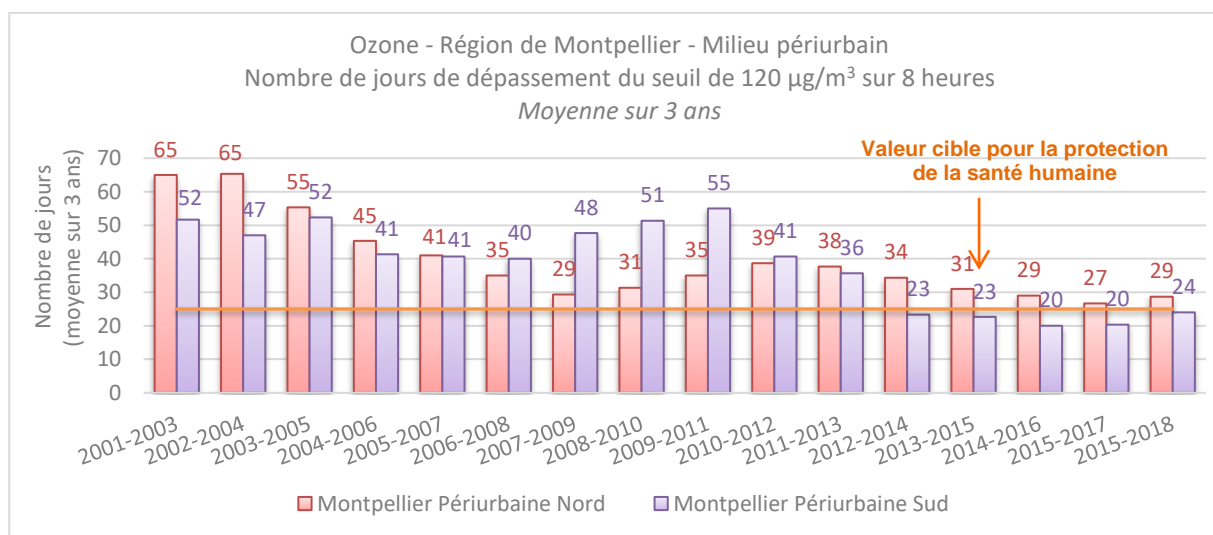
Valeur cible pour la protection de la santé humaine : le seuil de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures ne doit pas être dépassé plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans.

Milieu urbain



En milieu urbain, la valeur cible pour la protection de la santé humaine est respectée depuis 2008. Ce n'était pas le cas entre 2003 et 2007.

Milieu périurbain



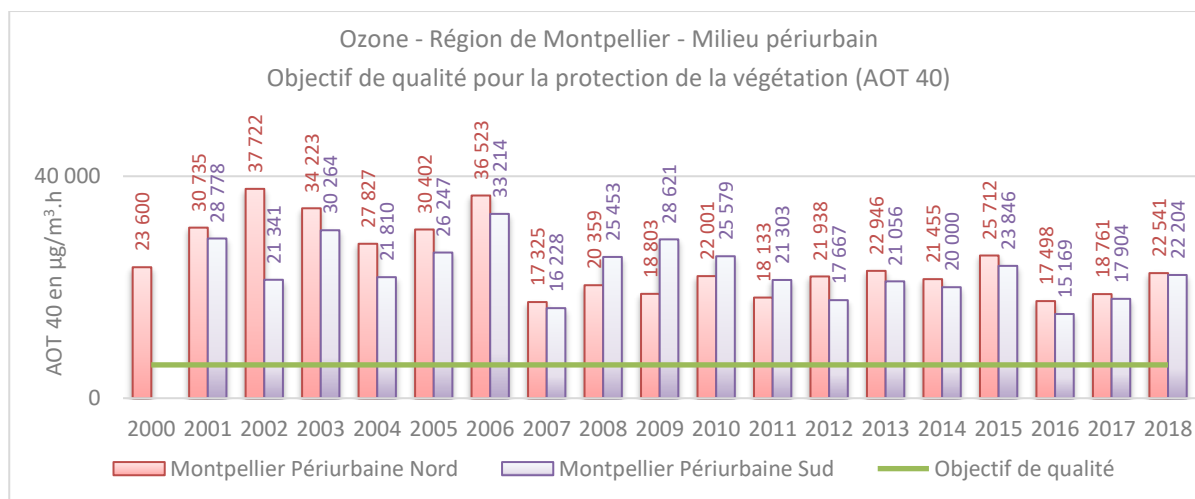
En 2018, en milieu périurbain, la valeur cible pour la protection de la santé humaine :

- n'a jamais été respectée depuis le début des mesures en périphérie Nord de la zone,
- est respectée, pour la 5^{ème} année consécutive, en périphérie Sud de Montpellier.

6.2.2 – Protection de la végétation

AOT 40 (Accumulated Exposure Over Threshold 40) : somme de la différence entre les concentrations horaires supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les valeurs horaires mesurées quotidiennement entre 8h et 20h (heures locales) pour la période allant du 1^{er} mai au 31 juillet.

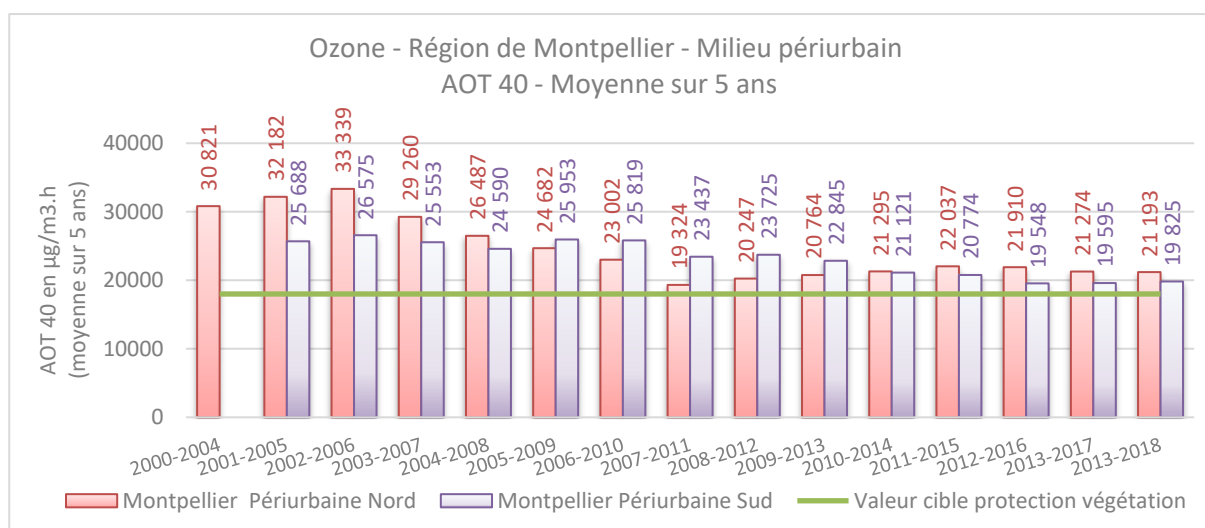
6.2.2.1 – Objectif de qualité



- Chaque année, l'objectif de qualité pour la protection de la végétation n'est pas respecté sur le territoire.
- Après une diminution en 2016 et 2017, les valeurs de l'AOT 40 ont augmenté en 2018 pour se situer autour des niveaux moyens observés depuis 2006.

6.2.2.2 – Valeur cible

Valeur cible pour la protection de la végétation : la valeur cible est respectée si l'AOT 40 est inférieur à $18\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ en moyenne sur 5 ans.



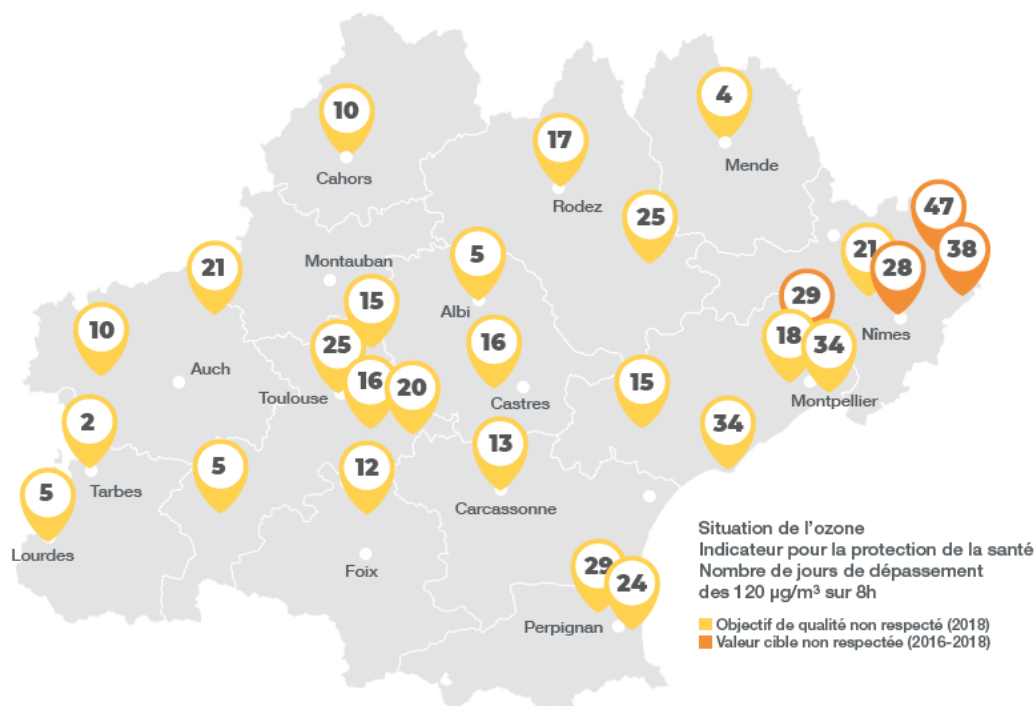
En 2018, et comme depuis le début des mesures, la **valeur cible pour la protection de la végétation** (en moyenne sur 5 ans) **n'est pas respectée**.

Des non respects de cette valeur cible sont également observés sur le département du Gard et une partie de l'Hérault, en raison de conditions climatiques particulièrement favorables à la formation d'ozone (températures

élevées et taux d'ensoleillement important), ainsi que d'une présence importante de précurseurs à la formation d'ozone en vallée du Rhône.

6.3 – Comparaison aux valeurs régionales

OZONE 2018 – Indicateur pour la protection de la santé humaine sur l'Occitanie

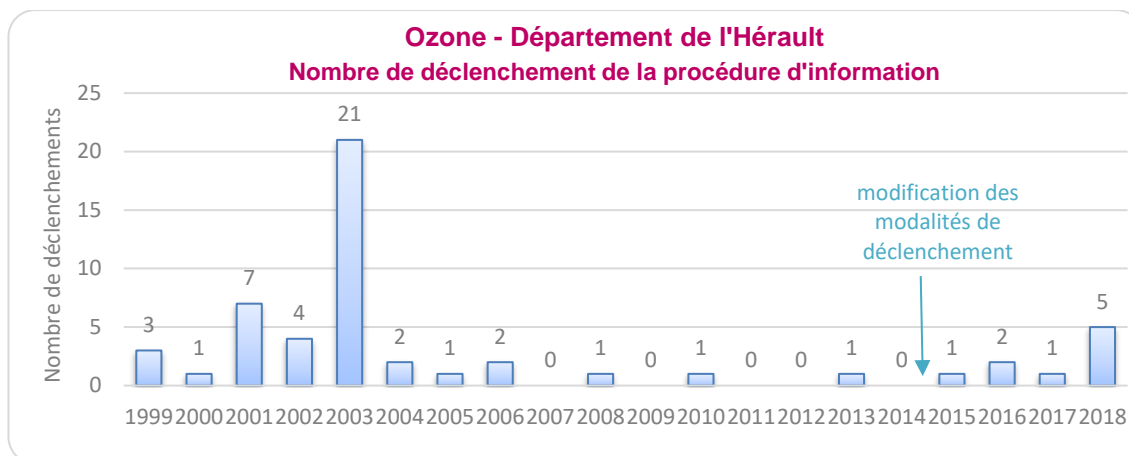


Le Gard et le littoral méditerranéen sont les zones les plus impactées vis-à-vis de l'ozone, en raison de conditions climatiques particulièrement favorables à la formation d'ozone (températures élevées et taux d'ensoleillement important), ainsi que d'une présence importante de précurseurs à la formation d'ozone en vallée du Rhône.

6.4 – Episodes de pollution

Les procédures d'information et d'alerte mises en place lors de pics de pollution d'ozone sont définies par arrêté préfectoral et peuvent être déclenchées par département en fonction des concentrations mesurées. Depuis le 30 juin 2015, ces déclenchements peuvent également survenir en fonction des concentrations prévues.

En 2018, la procédure d'information a été déclenchée 5 fois sur le département de l'Hérault.



Pour la **première fois sur le département de l'Hérault**, le **niveau d'alerte** a été déclenché **2 fois** en raison de la persistance des épisodes de pollution (à partir de 2 jours consécutifs), le 26 juillet et le 4 août 2018. Depuis le début des mesures sur cette zone, les niveaux d'alerte n'avaient jamais été dépassés.

VII – LES PARTICULES EN SUSPENSION

7.1 – D'où proviennent les particules en suspension ?

Les particules en suspension ont une très grande variété de tailles, de formes et de compositions. Les particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm et 2,5 µm sont appelées respectivement PM10 et PM2,5. Elles ont plusieurs origines :

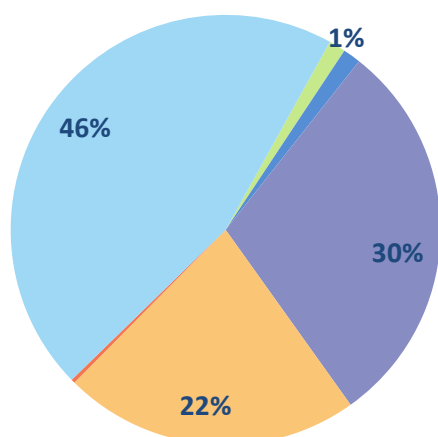
- les **émissions directes** dans l'atmosphère provenant de sources anthropiques (raffineries, usines d'incinération, transport...) ou naturelles (remise en suspension de particules par vent fort, érosion, poussières sahariennes, embruns marins...).
- les **transformations chimiques** à partir de polluants gazeux (particules secondaires). Par exemple, dans certaines conditions, le dioxyde d'azote associé à l'ammoniac pourra se transformer en particules de nitrates et le dioxyde de soufre en sulfates,
- les **remises en suspension des particules** qui s'étaient déposées au sol sous l'action du vent ou par les véhicules le long des rues.

Parmi les particules, on trouve des aérosols, des cendres, des suies et des particules minérales. Leur composition est souvent très complexe et leur forme peut être aussi bien sphérique que fibreuse. Rarement composées d'une seule substance, les particules sont classées en fonction de leur taille dont dépend également leur capacité de pénétration dans l'appareil respiratoire et, le plus souvent, leur dangerosité.

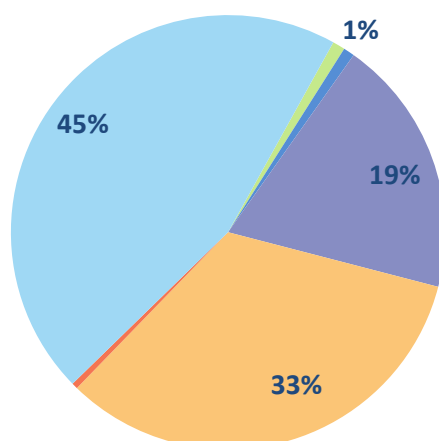
Les graphiques ci-dessous présentent la part de différents secteurs d'activité dans les émissions directes de particules PM10 et PM2,5 sur le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole. Environ, la moitié les particules émises sont issues du secteur des transports, suivi des secteurs résidentiel et industriel.

Emissions de particules en 2016 Montpellier Méditerranée Métropole

PM10



PM2,5



■ Agricole
■ Déchets
■ Résidentiel
■ Transport routier
■ Autres transports
■ Industriel
■ Tertiaire

Inventaire des émissions - Atmo Occitanie -
ATMO_IRSV2.3_2010_2016

7.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires

7.2.1 – Pollution chronique

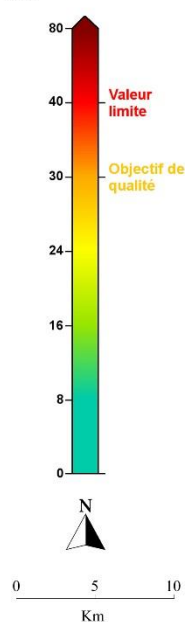
7.2.1.1 – PM10

Le tableau et la carte ci-dessous présentent les concentrations moyennes 2018 de PM10 sur la zone PPA de Montpellier.

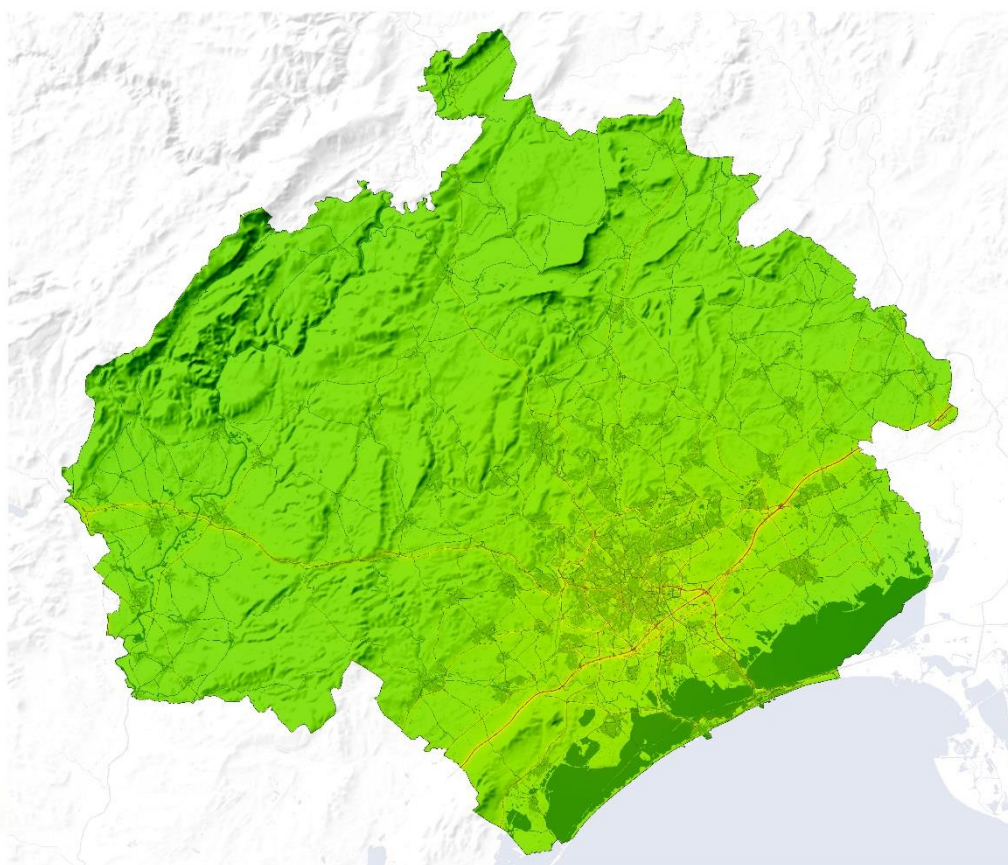
PM10	Particules PM10– MONTPELLIER – RESULTATS 2018			REGLEMENTATION	
	MILIEU PERIURBAIN	MILIEU URBAIN	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Type de norme	Valeur Réglementaire
	Montpellier Periurbaine Nord	Montpellier Prés d'Arènes	Pompignane		
Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12	14	20	Valeur limite	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				Objectif de qualité	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

*Le nombre de données sur la station périurbaine Nord n'est pas suffisant pour valider une moyenne annuelle.

Situation des PM₁₀ pour la protection de la santé
(en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Moyenne annuelle)
2018



Atmo
OCCITANIE
votre partenaire air



- Les concentrations de **PM10** les plus élevées du territoire sont retrouvées au niveau des axes supportant un trafic routier important, notamment le long des autoroutes A9 et A709, où la **valeur limite annuelle (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) n'est pas respectée**.
- Cependant, en 2018, il n'y a aucun habitant exposé à un dépassement de la valeur limite annuelle sur la métropole de Montpellier.

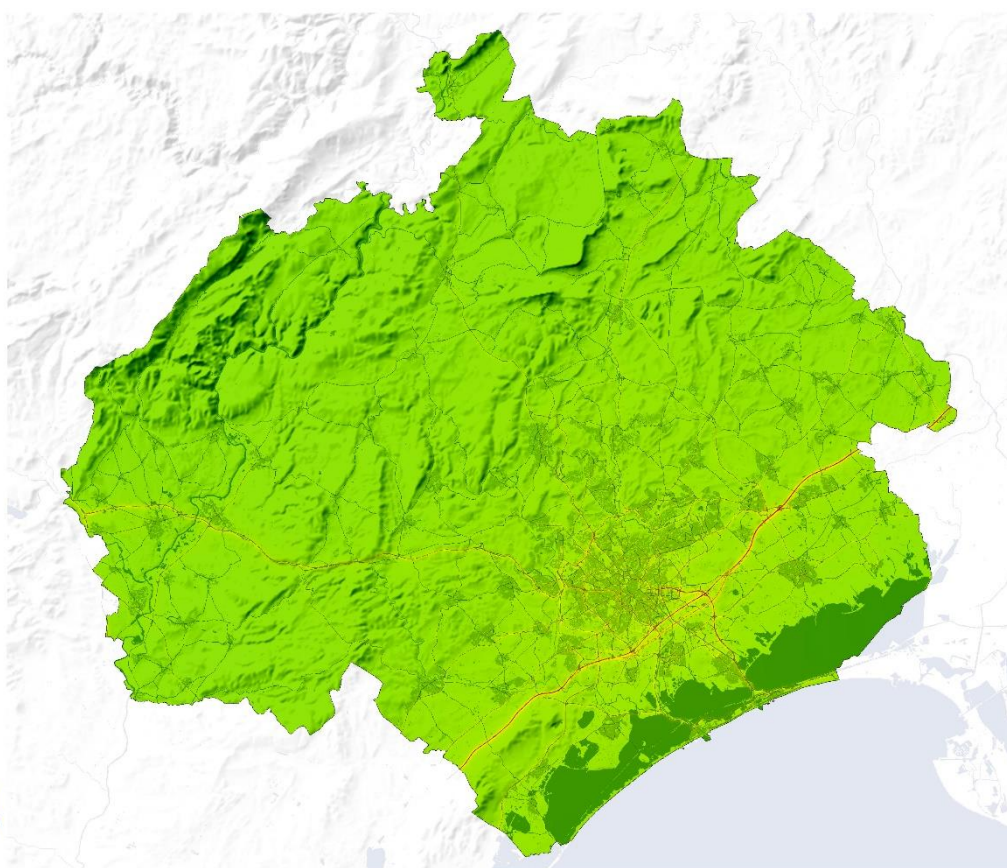
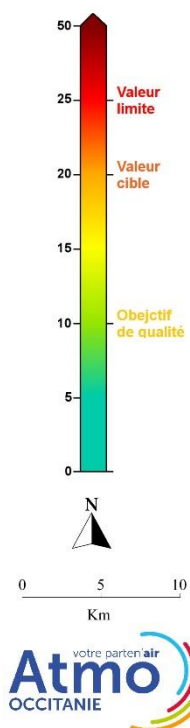
- Sur le reste du territoire, tant à proximité du trafic routier qu'en situation de fond, la valeur limite annuelle est respectée, résultats confirmés par la modélisation.

7.2.1.2 – PM2,5

Le tableau et la carte ci-dessous présentent les concentrations moyennes 2018 de PM2,5 sur la zone PPA de Montpellier.

PM2,5	Particules PM2,5 – MONTPELLIER RESULTATS 2018		REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Type de norme	Valeur Réglementaire
	Montpellier Près d'Arènes	Pompignane		
Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	11	Valeur limite	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			Valeur cible	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			Objectif de qualité	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Situation des PM_{2,5} pour la protection de la santé
(en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Moyenne annuelle)
2018



- Comme pour les PM10, les concentrations de PM2,5 les plus élevées du territoire sont retrouvées au niveau des axes à fort trafic routier, où la valeur limite annuelle (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) n'est pas respectée.
- Cette valeur limite annuelle est également dépassée au niveau de l'Avenue Pierre Mendès-France où une cinquantaine d'habitants seraient potentiellement exposés. Sur le reste du territoire, cette valeur limite annuelle est respectée, résultat confirmé par la modélisation.
- La valeur cible n'est également pas respectée au niveau de certains axes routiers.
- Comme sur la majorité des territoires français, l'objectif de qualité des PM2,5 (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle) n'est pas respecté sur Montpellier Méditerranée Métropole.

7.2.2 – Pollution de pointe PM10

Valeur limite journalière PM10

Le valeur limite journalière des PM10, 50 µg/m³, ne doit pas être dépassé plus de 35 jours dans l'année.

Le tableau ci-dessous présente la situation de Montpellier par rapport à la valeur limite journalière de PM10 en 2018.

PM10	Particules PM10 – MONTPELLIER – RESULTATS 2018			REGLEMENTATION	
	MILIEU PERIURBAIN	MILIEU URBAIN	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Type de norme	Valeur Réglementaire
	Montpellier Periurbaine Nord	Montpellier Prés d'Arènes	Pompignane		
Nombre de moyennes journalières supérieures à 50 µg/m ³	0	0	1	Valeur limite	Pas plus de 35 dépassements par an
				Seuil d'information et de recommandation	

7.3 – Historique des mesures de particules en suspension

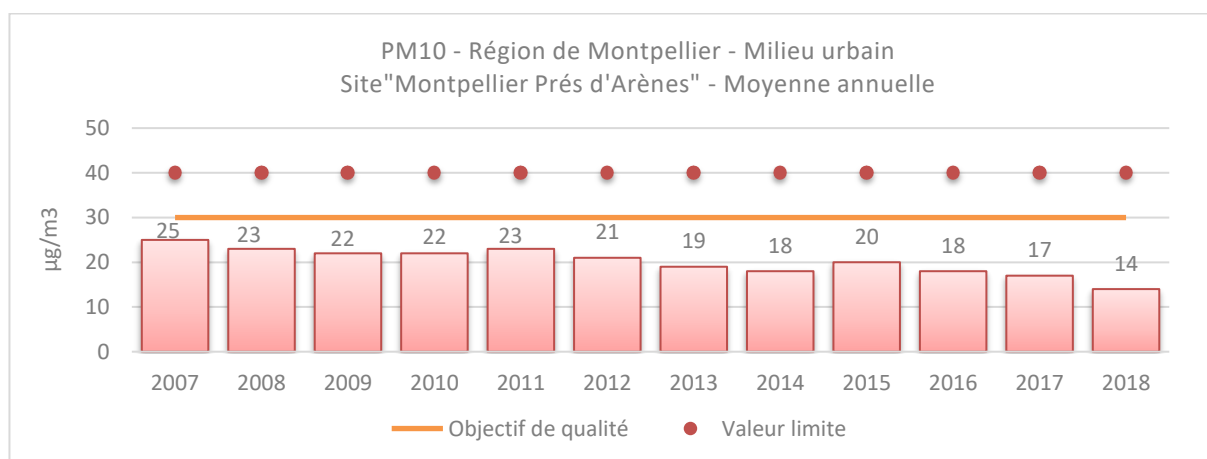
7.3.1 – Pollution de fond urbain

Les concentrations en particules PM10 en milieu urbain montrent une tendance à la baisse entre 2008 et 2018. Après une période de stabilité, les niveaux de 2018 confirment la baisse amorcée depuis 2015.

Les concentrations en particules **PM10** sont **les plus faibles depuis le début des mesures**.

Evolution 2008 à 2018

-39 %

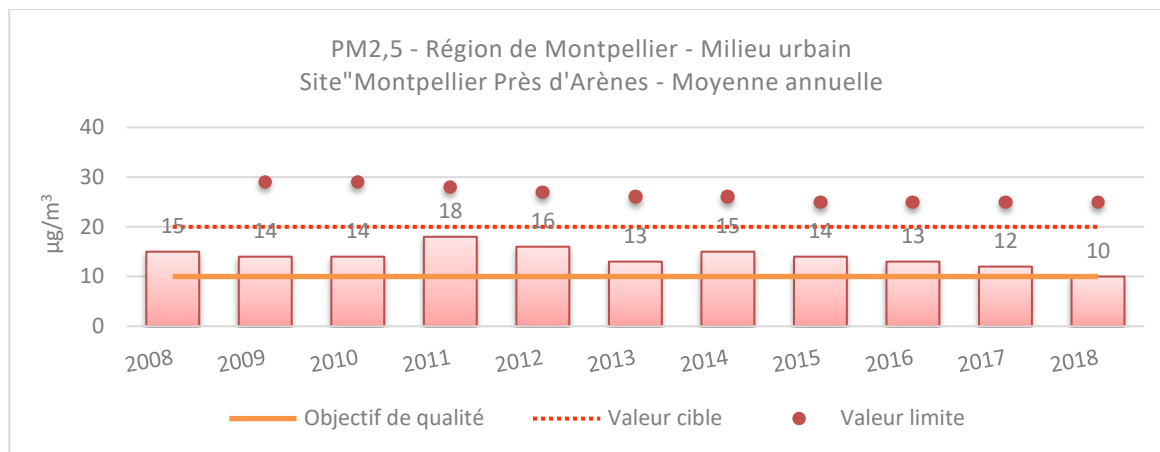


En **2018**, en milieu urbain, les concentrations de particules en suspension **PM2,5** sont en baisse par rapport à l'année précédente et **les plus faibles depuis le début des mesures**.

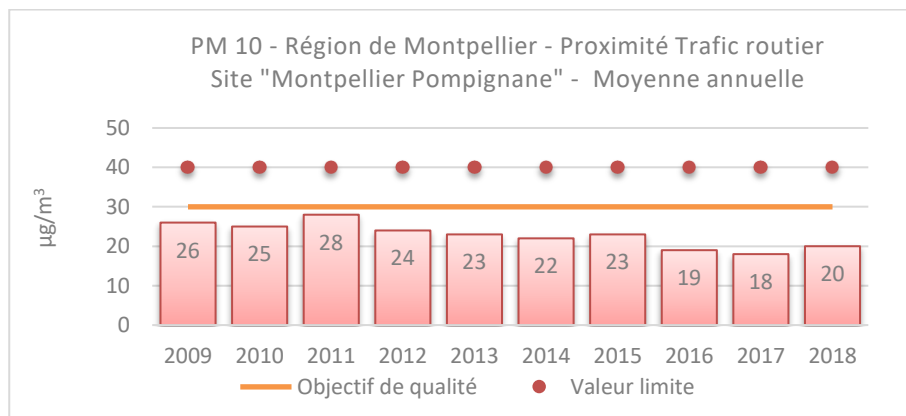
L'objectif de qualité n'est toujours pas respecté comme dans la majeure partie des sites urbains en France.

Evolution 2008 à 2018

-33 %

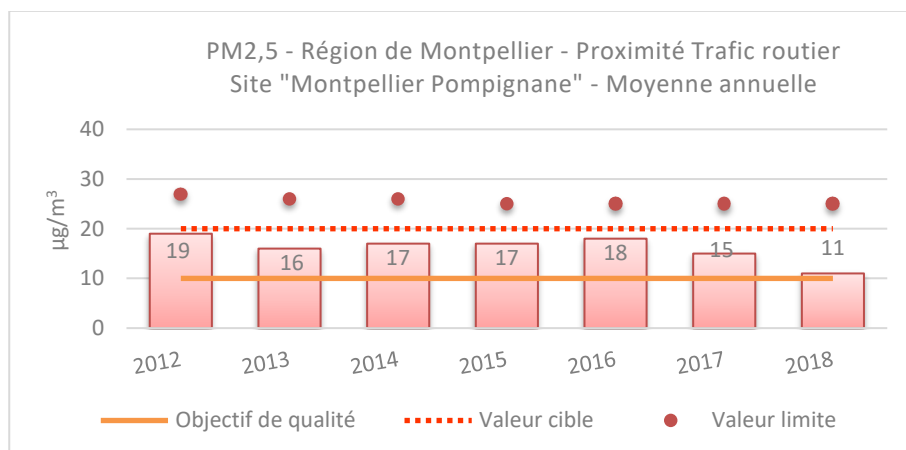


7.3.2 – Proximité trafic routier



Evolution 2009 à 2018

-23 %



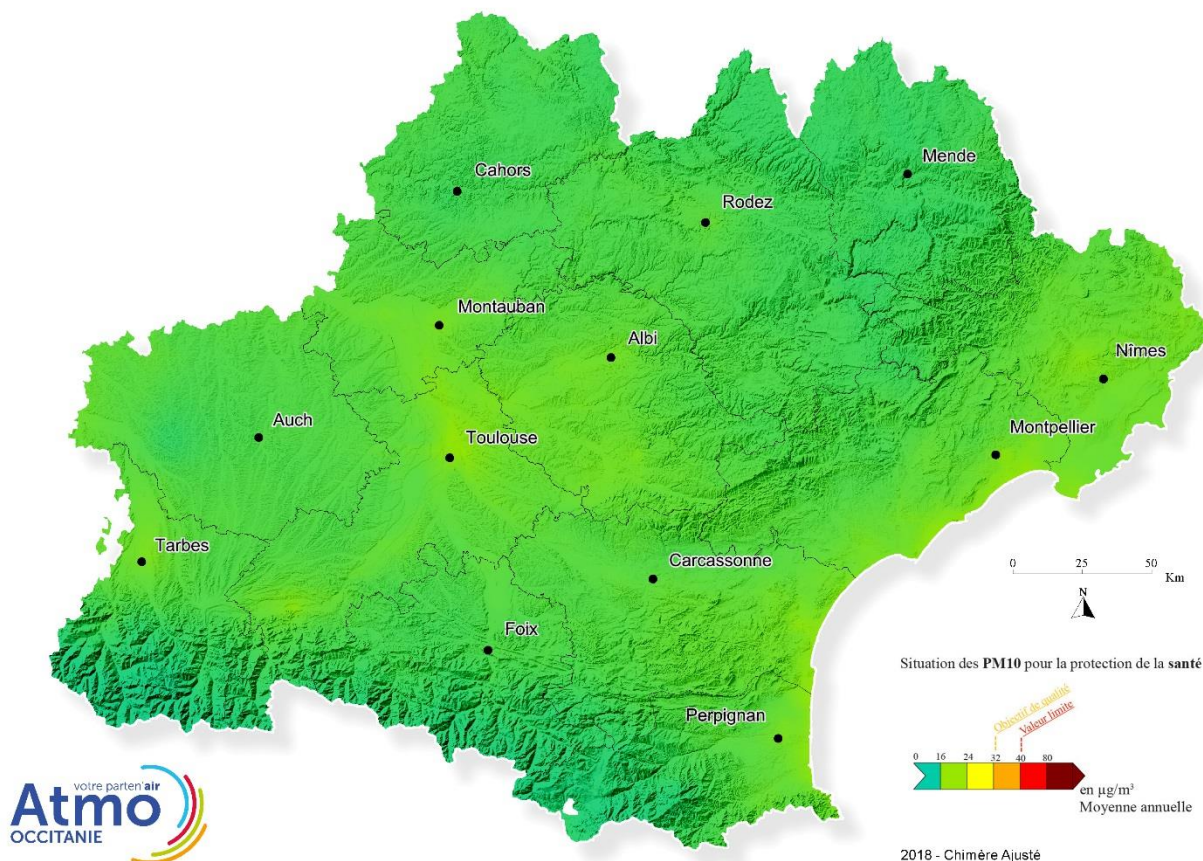
Evolution 2012 à 2018

-42 %

En 2018, à proximité du trafic routier, les concentrations de particules en suspension, plus faibles que l'année précédente pour les PM_{2,5}, sont les plus faibles depuis le début des mesures.

7.4 – Comparaison aux valeurs régionales

Particules PM₁₀ 2018 – Cartographie de la moyenne annuelle sur l'Occitanie



Les concentrations moyennes annuelles de PM₁₀ en fond urbain sont relativement proches. Les mesures montrent chaque année l'existence d'un fond régional de particules en suspension, auquel se superposent les particules émises par des sources locales.

7.5 – Episodes de pollution

Depuis le 30 juin 2015, un arrêté préfectoral prévoit la mise en œuvre de procédures d'information et d'alerte sur le département de l'Hérault en cas de pic de pollution au particules en suspension PM₁₀ (mesuré ou prévu par modélisation).

En 2018, pour la première année depuis le début du dispositif préfectoral d'information et d'alerte, il n'y a eu aucun déclenchement de la procédure d'information sur le département de l'Hérault.

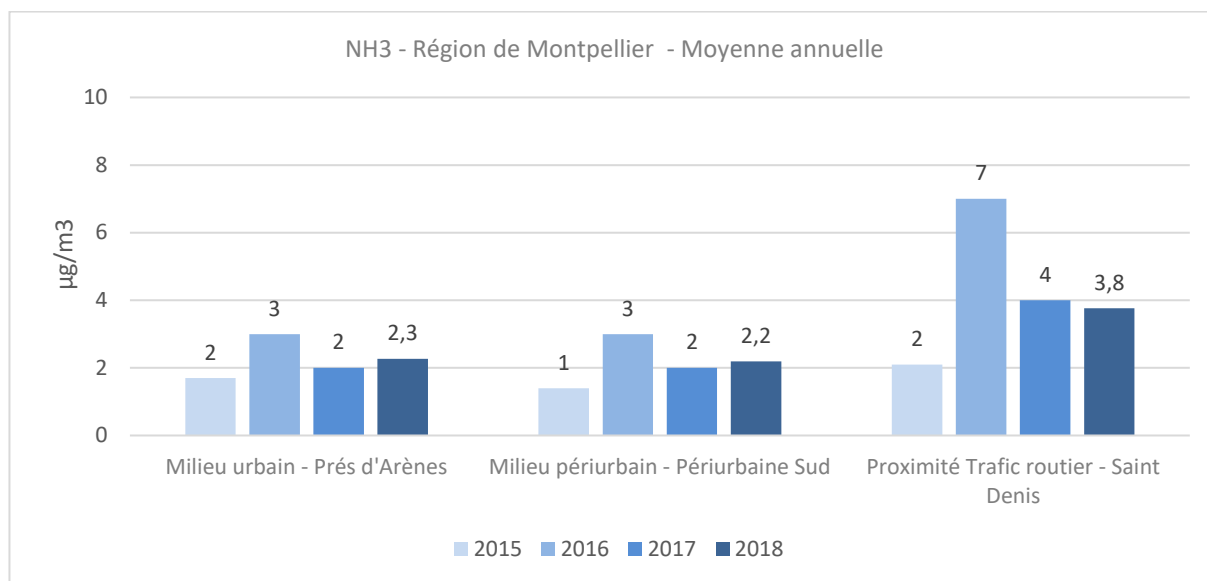
Procédures	PM ₁₀ – Département de l'Hérault						
	Nombre de déclenchements des procédures d'information et d'alerte						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Procédure d'information	1	10	3	7	4	2	0
Procédure d'alerte	0	0	1	0	0	0	0

VIII – L'AMMONIAC (NH₃)

8.1 – D'où proviennent l'ammoniac ?

Le NH₃ est surtout lié aux activités agricoles : principalement rejets organiques de l'élevage et épandage de fertilisants. Une petite part des émissions totales est également imputable au trafic routier du fait de l'usage des véhicules équipés de catalyseurs. A l'échelle de la région, 99% des émissions d'ammoniac ont pour origine l'agriculture. Le NH₃ est aussi un précurseur de particules.

8.1 – Résultats des mesures permanentes



L'ammoniac n'est pas réglementé dans l'air ambiant en France.

- Aux Etats-Unis, l'agence de protection de l'environnement (EPA) estime qu'une exposition à 100 µg/m³ d'ammoniac pendant toute une vie n'induit aucun effet sur la santé (il s'agit de la "valeur de référence par inhalation"). Que ce soit en milieu **périurbain, urbain ou à proximité du trafic routier**, la moyenne annuelle 2018 est très largement inférieure à la valeur de référence nord-américaine.
- Depuis le début des mesures, les concentrations d'ammoniac sont plus élevées sur le site de mesure de Saint-Denis situé à proximité du trafic routier.

ANNEXE 1 : DISPOSITIF DE MESURE DE MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE

NOM SITE	ENVIRONNEMENT D'IMPLANTATION	TYPE D'INFLUENCE	CREATION DU SITE	ELEMENTS MESURES	TECHNIQUE UTILISEE
Montpellier Chaptal	Urbain	Fond	1986	NO ₂	Analyseur automatique
				Benzène	Echantillonneur passif
Montpellier Prés d'Arènes	Urbain	Fond	1998	NO ₂ , O ₃ , PM10, PM2,5	Analyseur automatique
				Benzène, NH ₃	Echantillonneur passif
Montpellier Périurbaine Sud	Périurbain	Fond	2000	O ₃	Analyseur automatique
				NH ₃	Echantillonneur passif
Montpellier Périurbaine Nord	Périurbain	Fond	2000	O ₃ , PM10	Analyseur automatique
Montpellier Saint-Denis	Urbain	Trafic routier	1986	NO ₂ Benzène, NH ₃	Analyseur automatique Echantillonneur passif
Montpellier Anatole France	Urbain	Trafic routier	2010	Benzène, NO ₂	Echantillonneur passif
Montpellier Pompignane	Urbain	Trafic routier	2007	Benzène	Echantillonneur actif
				NO ₂ , PM 10, PM2,5	Analyseur automatique
Montpellier Justice de Castelnau	Urbain	Trafic routier	2013	NO ₂	Echantillonneur passif
Montpellier Quai du Verdanson	Urbain	Trafic routier	2013	NO ₂	Echantillonneur passif
Montpellier Boutonnet	Urbain	Fond	2013	NO ₂	Echantillonneur passif

ANNEXE 2 : SYNTHÈSE DES ETUDES REALISEES SUR LE TERRITOIRE

1993-1994	Répartition de la pollution par le NO ₂ à Montpellier
1994-2001	Evolution des teneurs en NO ₂ entre 1994 et 2001
1997	Etat des lieux de qualité de l'air autour du futur tramway du district de Montpellier
1997-1998	Etat des lieux de la qualité de l'air autour de l'autoroute A9 avant son doublement
2001	Tramway ligne 1 - Evaluation de l'impact sur la qualité de l'air
2001-2002	Contournement Ouest de Montpellier - Etat initial de la qualité de l'air
2002	Future déviation Est sur Montpellier- Etat initial NO ₂ et benzène
2002	Futur boulevard urbain de "Castelnau - Le Crès" - Etat initial NO ₂ et benzène
2002	Future ligne 2 de tramway - Etat initial NO ₂ et benzène
2002	Mesure des pesticides dans l'air ambiant – Site urbain (Montpellier)
2004	Inventaire d'émissions dans la zone du PPA de Montpellier
2004	Etude DDE autour de l'A9, contournement Ouest et déviation Est
2005	Future ligne 3 de tramway - Etat initial NO ₂ et benzène
2006-2007	Mesures de métaux lourds et de HAP en site urbain et en site trafic
2006	Mesures des PM ₁₀ sur 2 sites trafic pour en valider un comme site pérenne
2007	Mesures des PM ₁₀ sur 2 sites périurbains pour en valider un comme site pérenne
2007	Evaluation de l'impact de la mise en service de la ligne 2 de tramway
2007	Evolution des teneurs en NO ₂ entre 1994, 2001 et 2007 – Cartographie
2008	Evaluation des niveaux de NO ₂ et Benzène en Pays de l'or
2008	Aéroport Montpellier-Fréjorgues : Evolution depuis l'étude de 2003
2009	Fin de l'évaluation préliminaire des niveaux de métaux en site urbain à Montpellier
2009	Complément d'étude autour du tracé de la 3ème ligne de tramway dans le secteur du boulevard du Jeu de Paume
2009	Création du LIEN entre Saint-Gély-du-Fesc et Bel Air : état initial
2010	Qualité de l'air en proximité de parkings souterrains
2011	Mesures complémentaires au Nord de Montpellier (NO ₂ et BTX)
2011	PCET – Diagnostic énergétique et bilan des émissions de gaz à effet de serre Année 2007 et scénario tendanciel 2020
2011-2012	Modélisation ADMS de Montpellier – Etude du Conseil Régional
2012	Exposition à la pollution atmosphérique selon différents mode de transports – Etude PRSE2 – PPA
2013	Aménagement du LIEN autour de Saint-Gély-du-Fesc (Hérault)
2013	Qualité de l'air sur l'aéroport de Montpellier-Méditerranée – Air ambiant et intérieur
2013	Mesure de la qualité de l'air intérieur dans une école des Arceaux
2012-2014	Contribution à la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Montpellier
2014-2015	Campagne de mesures et impact de la mise en service des lignes 3 et 4 du tramway
2017-2022	Evaluation de l'impact sur la qualité de l'air du déplacement de l'autoroute A9, au sud de la métropole de Montpellier

Les résultats de cette surveillance sont disponibles sur www.atmo-occitanie.org.



L'information sur la **qualité de l'air** en **Occitanie**

www.atmo-occitanie.org