

Votre observatoire régional de la

QUALITÉ de l'AIR

**Bilan de la qualité
de l'air 2017**
Montpellier
Méditerranée
Métropole

**RAPPORT
ANNUEL
2017**

Octobre 2018



Bilan de la qualité de l'air 2017

Montpellier Méditerranée Métropole

10/2018



SOMMAIRE

I – Synthèse des résultats	3
1.1 – Situation vis-à-vis des seuils réglementaires	3
1.2 – Evolution des concentrations	3
II – Présentation du dispositif permanent de mesures	4
2.1 – Zone surveillée	4
2.2 – Outils de surveillance permanente de la qualité de l'air	5
III – Réglementation applicable.....	6
IV – Le dioxyde d'azote (NO₂)	6
4.1 – D'où provient le dioxyde d'azote ?	6
4.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires.....	7
4.3 – Historique	10
4.4 – Comparaison aux valeurs régionales.....	12
4.5 – Procédures d'information et d'alerte	12
V – Le Benzène	13
5.1 – D'où provient le benzène ?.....	13
5.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires.....	13
5.3 – Historique	13
VI – L'Ozone	15
6.1 – D'où provient l'ozone ?	15
6.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires.....	15
6.3 – Comparaison aux valeurs régionales.....	18
6.4 – Episode de pollution	18
VII – Les particules en suspension.....	19
7.1 – D'où proviennent les particules en suspension ?.....	19
7.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires.....	20
7.3 – Historique des mesures de particules en suspension	23
7.4 – Procédures d'information et d'alerte	24
VIII – L'ammoniac (NH₃).....	25
8.1 – D'où proviennent l'ammoniac ?	25
8.1 – Résultats des mesures permanentes.....	25
IX – Perspectives	25

I - SYNTHÈSE DES RESULTATS

1.1 – Situation vis-à-vis des seuils réglementaires

Polluant	Réglementation (article R 221-1 du Code de l'Environnement)	Emplacement	Région de Montpellier 3M
Benzène	Objectif de qualité annuel	Fond	
		Proximité trafic routier	
	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond	
		Proximité trafic routier	
NO ₂	Valeur limite protection santé humaine	Fond	
		Proximité trafic routier	
PM ₁₀	Objectif de qualité annuel	Fond	
		Proximité trafic routier	
	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond	
		Proximité trafic routier	
Valeur limite journalière protection santé humaine	Fond		
	Proximité trafic routier		
PM _{2,5}	Objectif de qualité annuel	Fond	
		Proximité trafic routier	
	Valeur cible annuelle	Fond	
		Proximité trafic routier	
Valeur limite annuelle	Fond		
	Proximité trafic routier		
O ₃	Objectif de qualité protection santé humaine	Fond	
		Fond	
	Valeur cible protection santé humaine	Fond	
		Fond	
Objectif de qualité protection végétation	Fond		
	Fond		

 seuil réglementaire non respecté
  seuil réglementaire respecté
 dépassement localisé dans des zones non habitées

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 à proximité du trafic routier**. Comme sur la majorité de la région, l'objectif de qualité des concentrations de PM_{2,5} n'est pas respecté sur le territoire.

Le NH₃ n'est pas un polluant réglementé en air ambiant, mais les concentrations annuelles sont nettement inférieures à la "valeur de référence par inhalation" indiqué par l'agence de protection de l'environnement américaine.

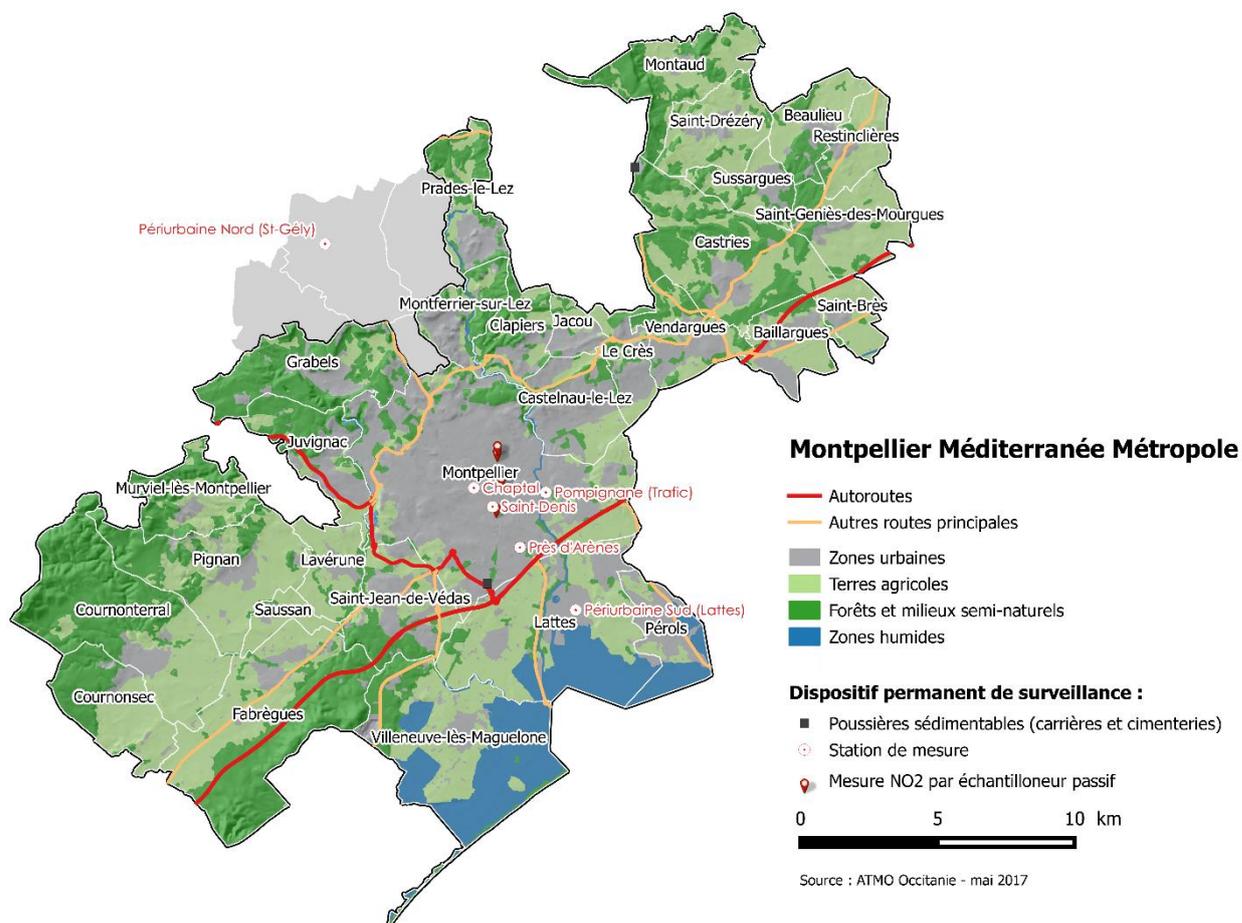
1.2 – Evolution des concentrations

Polluant	Evolution 2016 / 2017		Depuis le début des mesures	
	Fond	Proximité trafic routier	Fond	Proximité trafic routier
NO ₂	→	↗	↘ fond	↘
Benzène	→	↘	↘	↘
PM ₁₀	↘ fond	↘	↘ fond ↘ fond	↘
PM _{2,5}	↘ fond	↘	↘ fond	↘
NH ₃	↘	↘	→	→
Ozone	→	-	↘	-

→ globalement stable ↘ en diminution ↗ en hausse

II – PRESENTATION DU DISPOSITIF PERMANENT DE MESURES

2.1 – Zone surveillée



Au 1^{er} janvier 2018, le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole (3M) comprend 31 communes représentant une population de 450 051 habitants (INSEE, 2017).

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

2.2.1 – Réseau fixe de mesure

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 ci-dessous).

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 , PM ₁₀ , PM _{2,5}	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 , PM ₁₀	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 , PM _{2,5}	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

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.

2.2.2 – Autres dispositifs de surveillance

Ce dispositif permanent de mesures 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.
- Les **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.
- Le **suivi des mesures des poussières sédimentables** (PSED) autour des carrières de La Madeleine et Castries.

2.2.3 – Historique des études menées sur Montpellier

Pour compléter ce dispositif permanent, des études ponctuelles peuvent être réalisées. En 2017 ont commencé :

- des mesures de NO₂, pour permettre l'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air du déplacement de l'autoroute A9, au sud de Montpellier,
- 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 près de Saint-Aunes.

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)

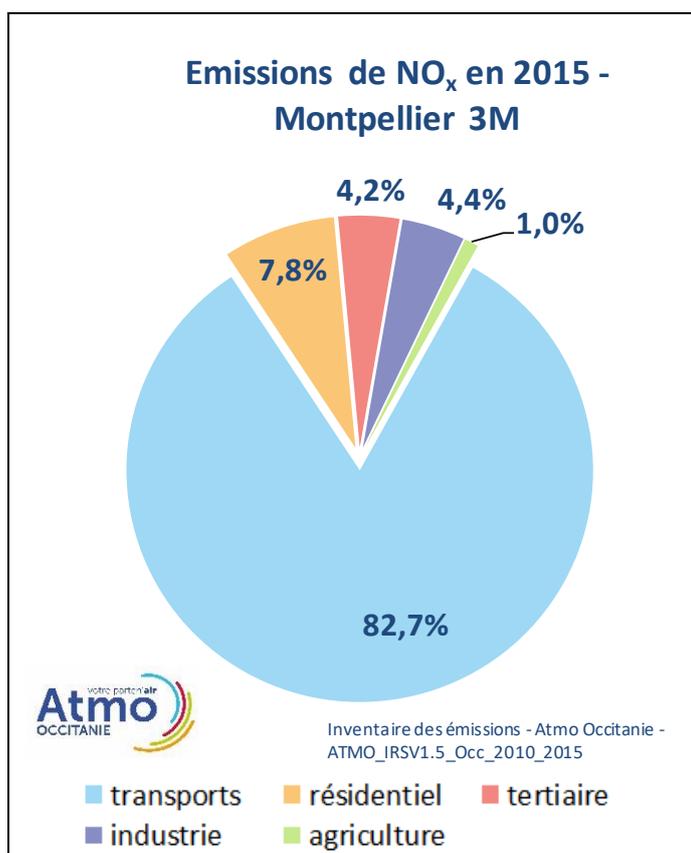
4.1 – D'où provient le dioxyde d'azote ?

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 2015, sur le territoire de 3M. Le secteur des transports est le principal contributeur avec 81% des émissions.



4.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires

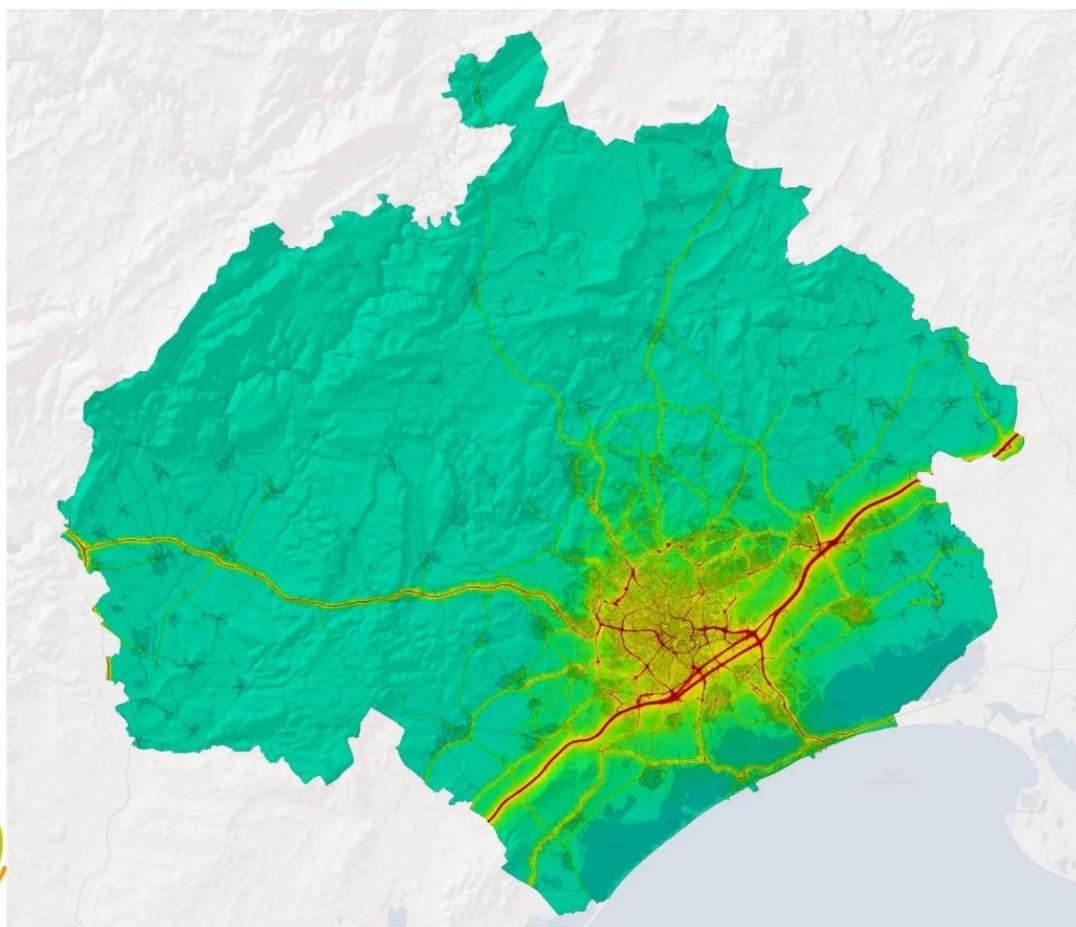
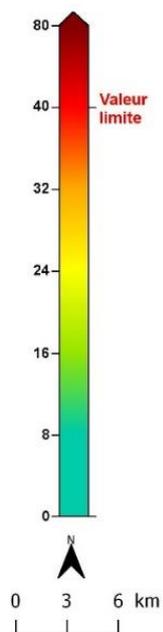
4.2.1 – Pollution chronique

Le tableau et la carte ci-dessous présentent les concentrations annuelles 2017 mesurées et modélisées sur le territoire du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Montpellier, qui inclue Montpellier 3M.

	NO ₂ – MONTPELLIER – RESULTATS 2017								REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN			PROXIMITE TRAFIC ROUTIER					Type de norme	Valeur Réglementaire
	Montpellier Près d'Arènes	Montpellier Chaptal	Montpellier Boutonnet	Montpellier Saint Denis	Montpellier Pompignane	Montpellier Anatole France	Montpellier Quai du Verdanson	Montpellier Justice de Castelnaud		
Moyenne annuelle en µg/m ³	20	*	16	44	30	60	48	38	Valeur limite	40 µg/m ³

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

Situation des NO₂ pour la protection de la santé
(en µg/m³ - Moyenne annuelle)
2017



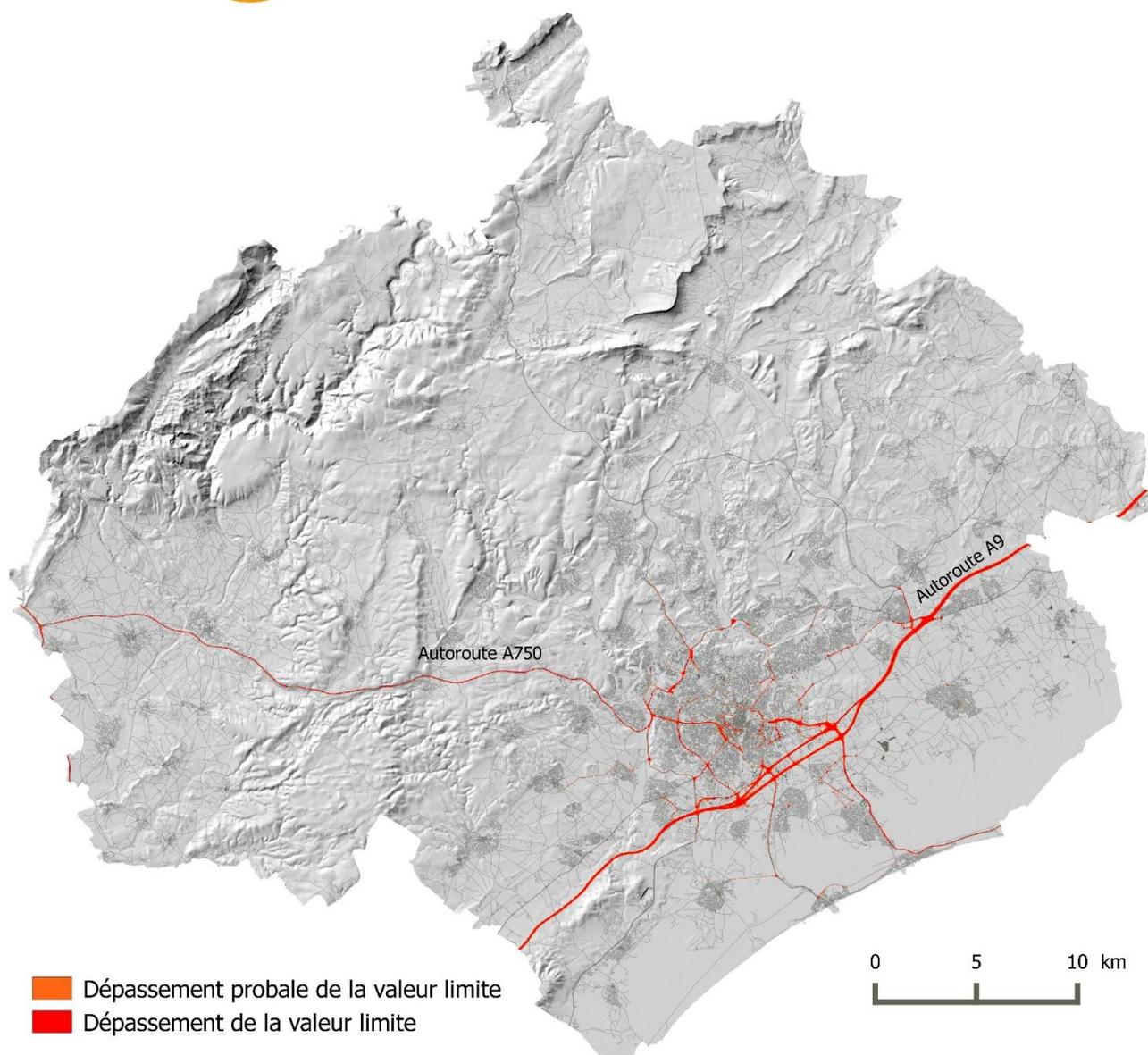
Votre observatoire régional de l'air
votre partenair
Atmo
OCCITANIE

- 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, Quai du Verdanson et Saint-Denis, confirmée par la modélisation. 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 2017, le nombre d'habitants exposé à un dépassement de la valeur limite annuelle sur la métropole de Montpellier est d'environ 5000 habitants (voir carte page suivante).
- 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 µg/m³ 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 µg/m³ dans les communes périphériques.



Plan de protection de l'atmosphère de Montpellier - Zone de dépassement de la valeur limite du NO₂ - Année 2017



4.2.2 – Pollution de pointe

4.2.2.1 – 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 2017 mesurés sur le territoire du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Montpellier, qui inclue Montpellier 3M.

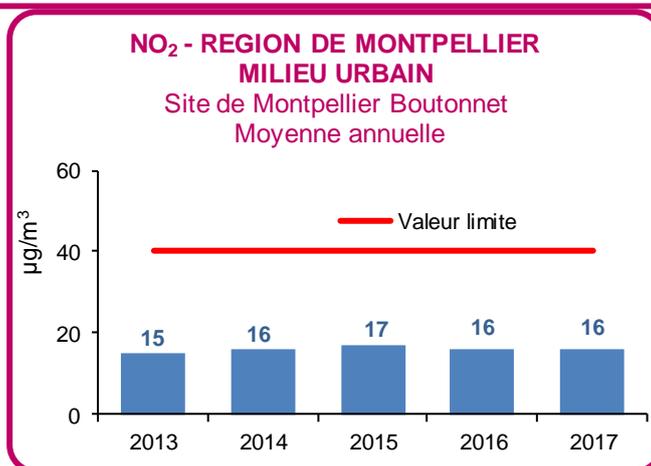
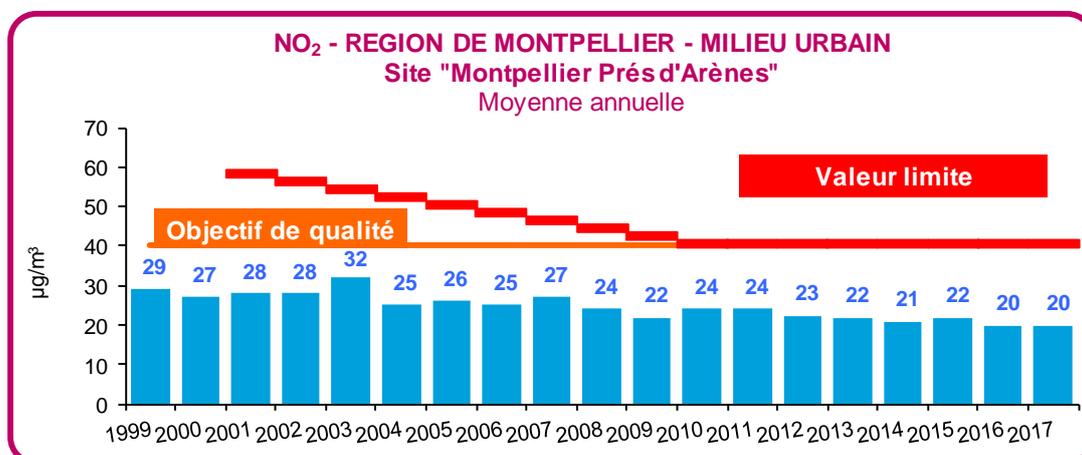
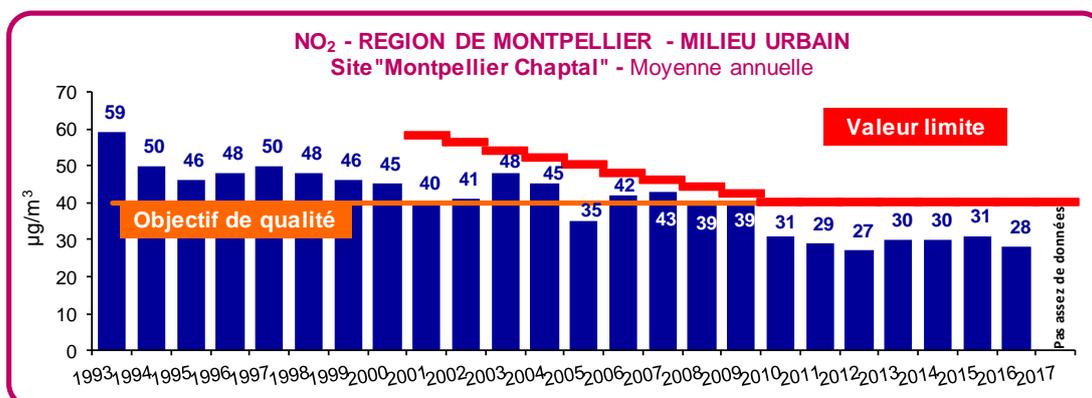
	Mesures de NO ₂ par analyseurs automatiques 2017			REGLEMENTATION
	MILIEU URBAIN	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER		
	<i>Montpellier Prés d'Arènes</i>	<i>Montpellier Saint Denis</i>	<i>Montpellier Pompignane</i>	
Max. horaire en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	149	151	194	Valeur limite : pas plus de 18 h >200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ par an

En 2017,

- la valeur limite horaire n'est 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.
- près de 330 habitants sont exposés à des dépassements de cette valeur limite horaire.
- la valeur limite horaire est respectée sur le reste du territoire.

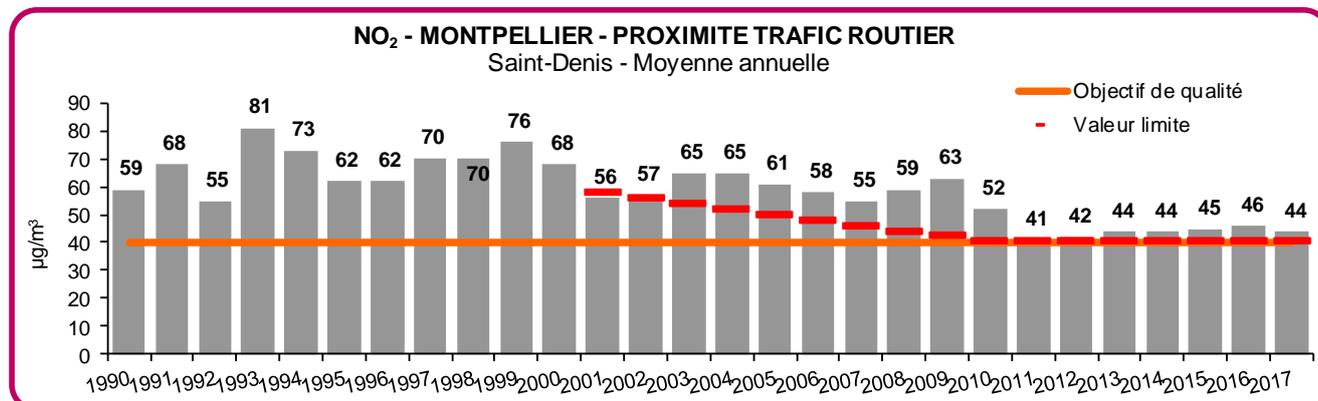
4.3 – Historique

4.3.1 – Pollution de fond urbain



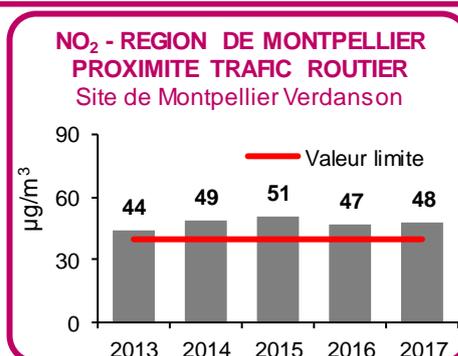
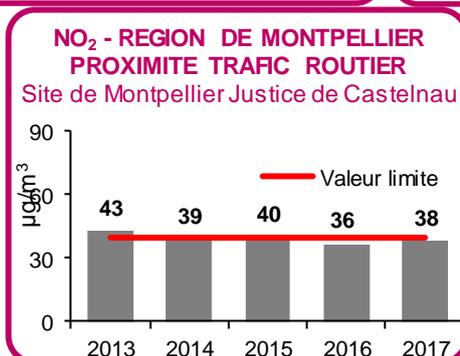
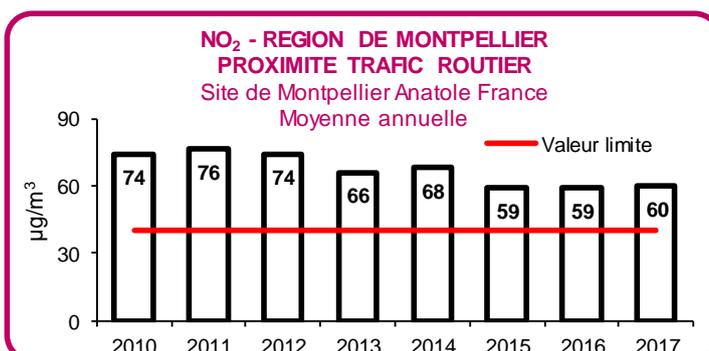
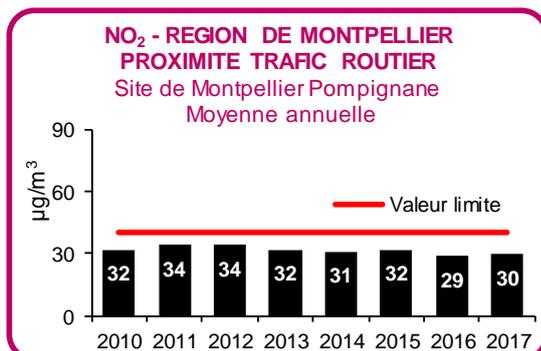
En fond urbain sur Montpellier, les concentrations restent stables depuis 2010. Les concentrations moyennes 2017 sont parmi les plus faibles enregistrées depuis le début des mesures en 1999.

4.3.2 – Proximité trafic routier



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

- la concentration 2017 est en diminution par rapport à 2016. On observe sur ce site de mesure une augmentation des concentrations moyennes annuelles depuis 2011. Cependant, les valeurs enregistrées sont nettement plus faibles qu'entre 1990 et 2010 : cette diminution des concentrations est liée aux travaux de voirie réalisés à proximité et à la mise en place des lignes de tramway 3 et 4 partielle qui ont fortement modifié les conditions de circulation de ce quartier (en particulier réduction des voies).
- en 2017, et comme depuis le début des mesures, la valeur limite annuelle n'est pas respectée pour la 16^{ème} année consécutive.



Sur les sites de proximité trafic routier de **Montpellier Pompignane, Anatole France, Justice de Castelnaud et Verdanson**, les moyennes 2017 légèrement ont augmenté par rapport à 2016.

Comme les années précédentes, la valeur limite n'est pas respectée sur les sites de Montpellier Anatole France et Montpellier Verdanson. Elle l'est en revanche sur le site de Montpellier Pompignane depuis le début des mesures en 2010 et sur le site de Montpellier Justice de Castelnaud depuis 2014.

4.4 – Comparaison aux valeurs régionales



Des résultats similaires aux mesures réalisées sur le territoire de 3M sont observés sur d'autres territoires surveillés de la région Occitanie (voir cartes ci-dessus) :

- Un fond urbain aux alentours de 15 à 21 µg/m³,
- Des concentrations qui augmentent aux abords des axes routiers et dans les environnements encaissés,
- Des non respects de la valeur limite annuelle qui peuvent être constatés le long des axes les plus empruntés.

4.5 – Procédures d'information et d'alerte

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

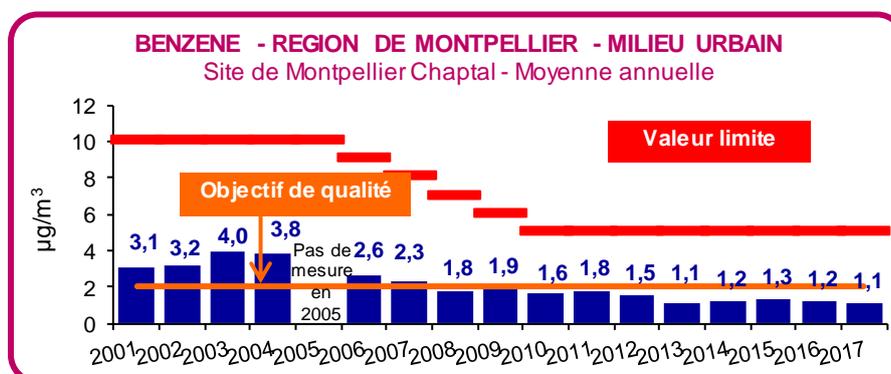
Les seuils réglementaires existants concernent les moyennes annuelles de benzène (pollution chronique).

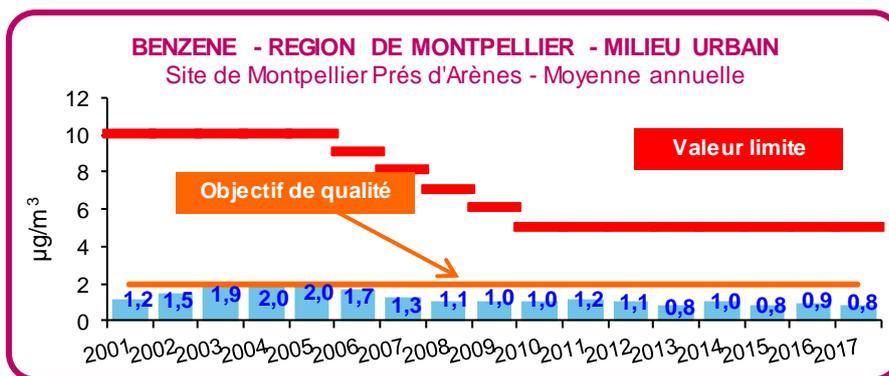
	BENZENE – MONTPELLIER – RESULTATS 2017					REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN		PROXIMITE TRAFIC ROUTIER			Type de norme	Valeur Réglementaire
	Montpellier Près d'Arènes	Montpellier Chaptal	Montpellier Saint Denis	Montpellier Pompignane	Montpellier Anatole France		
Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,8	1,1	1,7	1,4	1,8	Objectif de qualité	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
						Valeur cible	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

5.3 – Historique

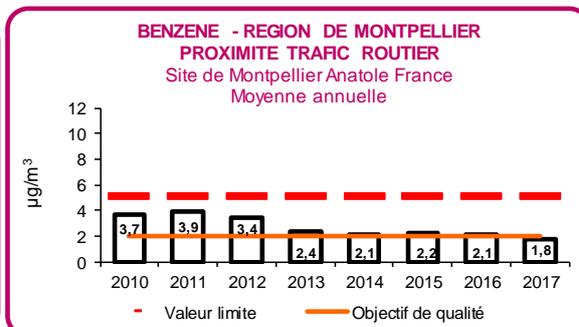
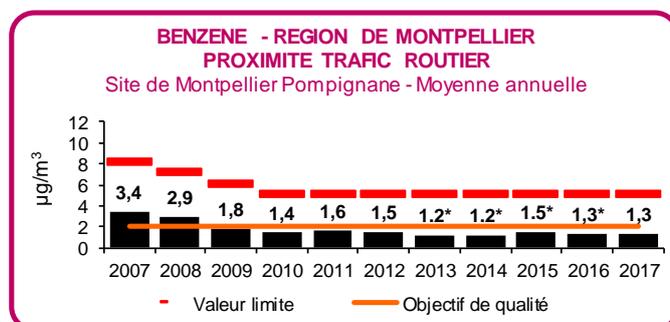
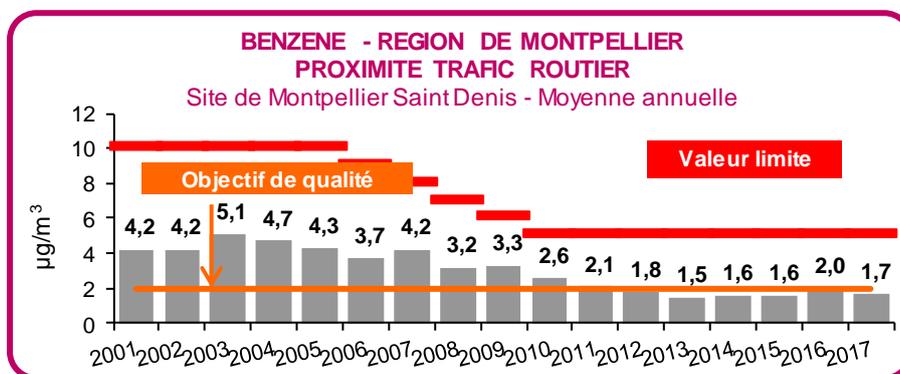
5.3.1 – Milieu urbain





En milieu urbain, la concentration moyenne annuelle 2017, globalement stable depuis 2013, est inférieure aux moyennes enregistrées entre 2001 et 2012.

5.3.2 – Proximité trafic routier



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

Les concentrations moyennes annuelles de benzène sont plus élevées à proximité du trafic routier que sur les sites représentatifs de la pollution de fond urbaine de la métropole.

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 ?

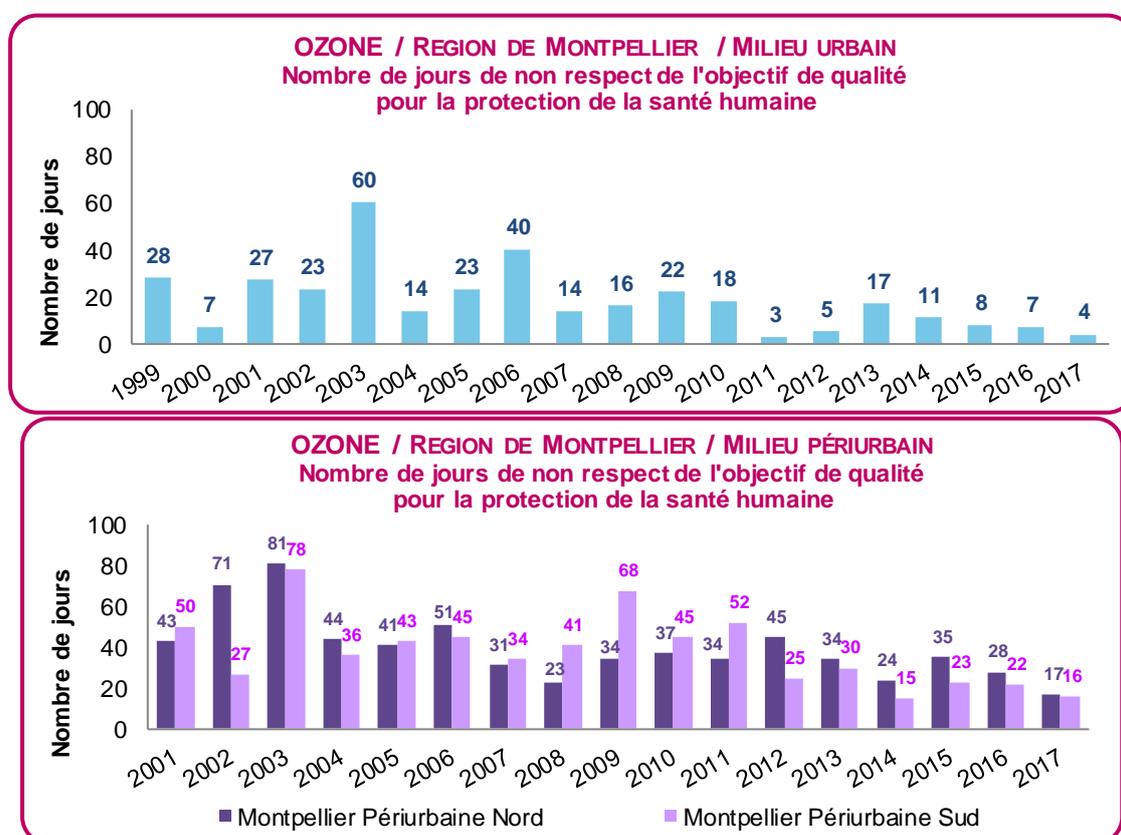
L'ozone, polluant réglementé dans l'air ambiant, est le produit de réactions chimiques complexes entre des polluants primaires issus de la circulation automobile (NOx et Composés Organiques Volatils) et de certaines activités industrielles ou domestiques (COV essentiellement). Ces réactions sont favorisées 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



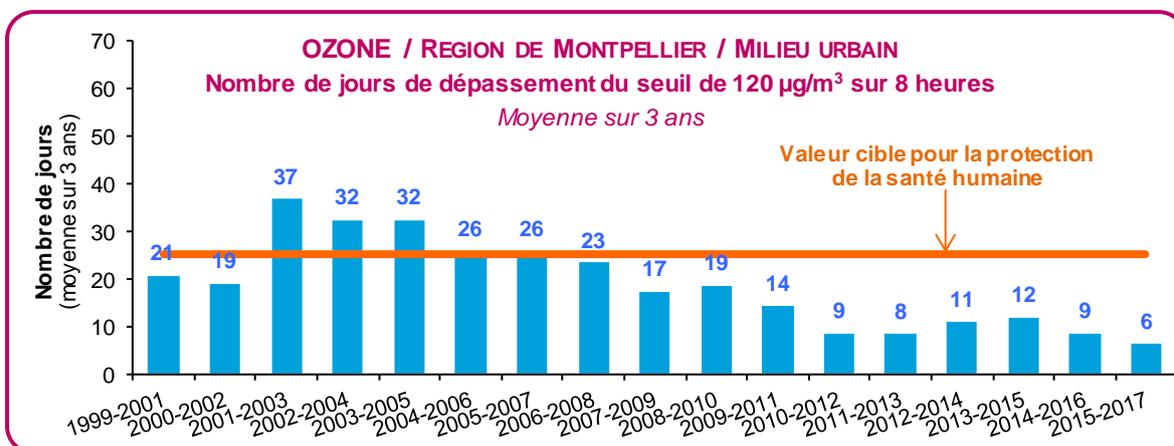
Comme sur le reste de la région Occitanie, l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures) n'est pas respecté sur le territoire de Montpellier 3M sur ces 15 dernières années.

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

6.2.1.2 – Valeur cible

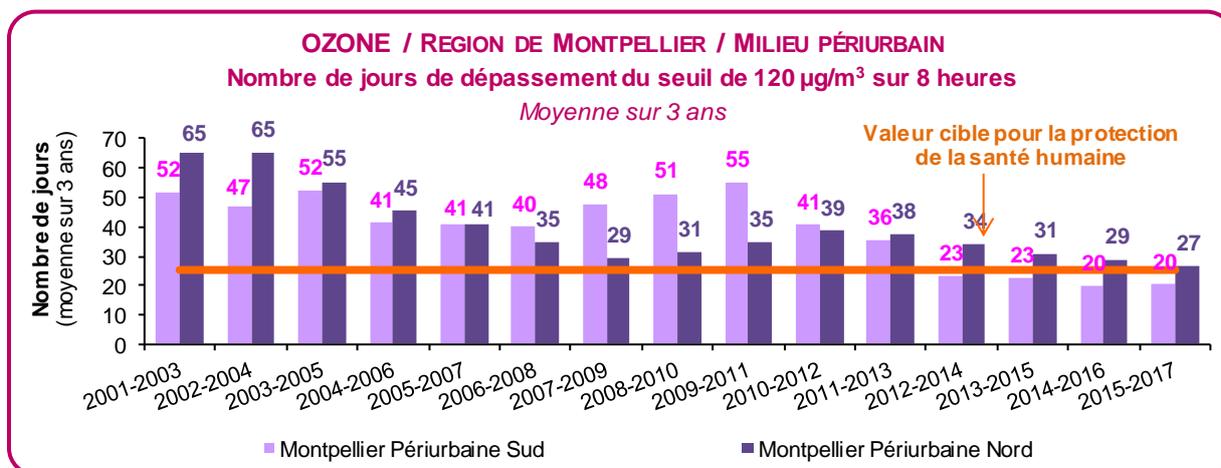
Valeur cible pour la protection de la santé humaine : le seuil de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures ne doit pas être dépassé plus de 25 par an en moyenne sur 3 ans.

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



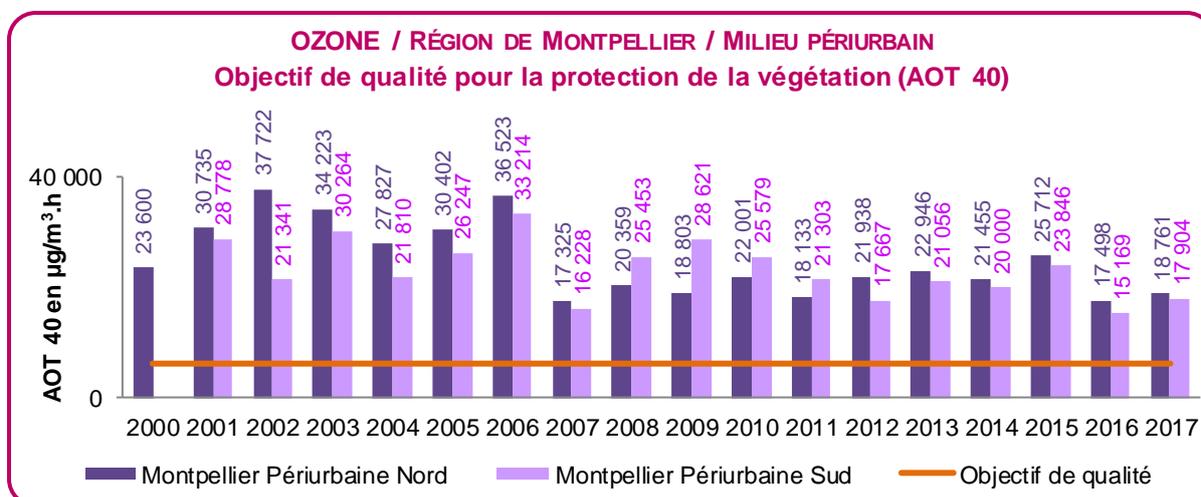
En 2016, en milieu périurbain, la valeur cible pour la protection de la santé humaine :

- n'a jamais été respectée depuis le début des mesures en périphérie Nord de la zone,
- est respectée, pour la 4^{ème} année consécutive, en périphérie Sud.

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.

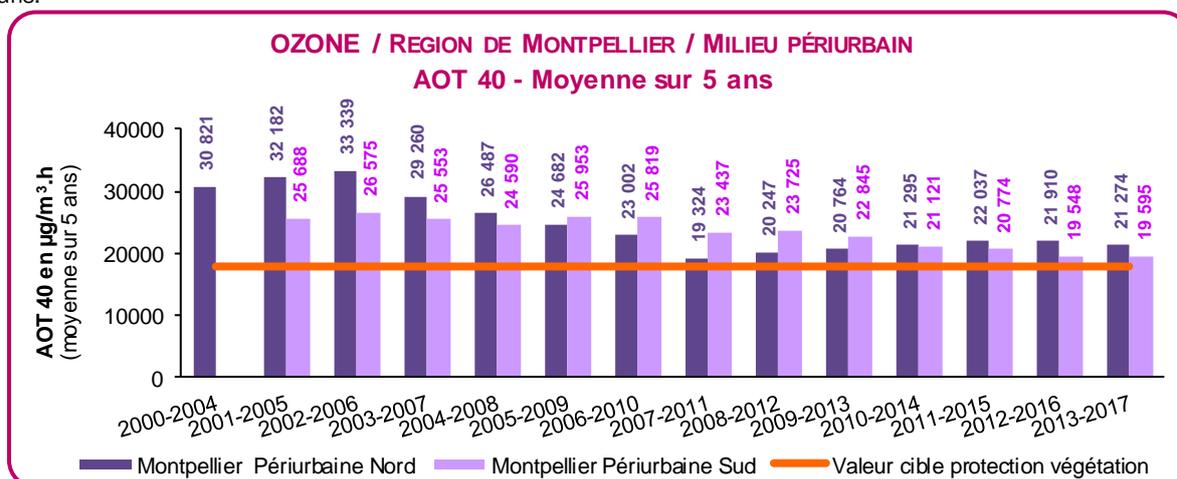
6.2.2.1 – Objectif de qualité



- Chaque année, l'objectif de qualité pour la protection de la végétation n'est pas respecté sur le territoire.
- En 2017, les valeurs de l'AOT 40 sont parmi les plus faibles depuis le début des mesures en 2000.

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.

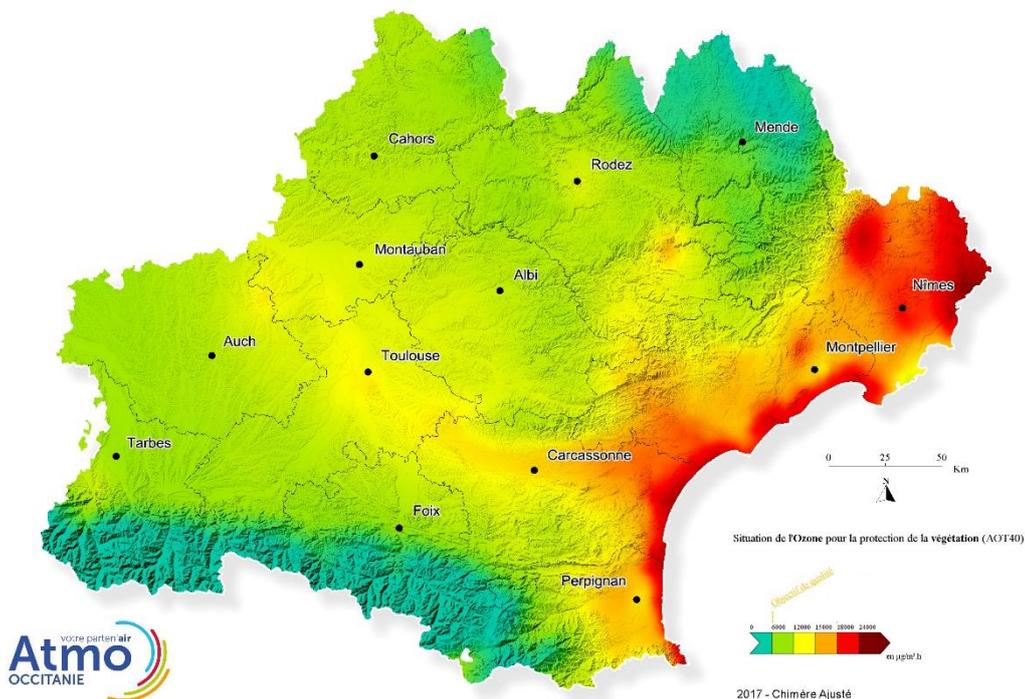


En 2017, et comme depuis le début des mesures, la **valeur cible pour la protection de la végétation** (en moyenne sur 5 ans) **n'est pas respectée**.

Des non respects de cette valeur cible sont observés sur la région 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 2017 – Cartographie de la valeur de l'AOT40 sur l'Occitanie

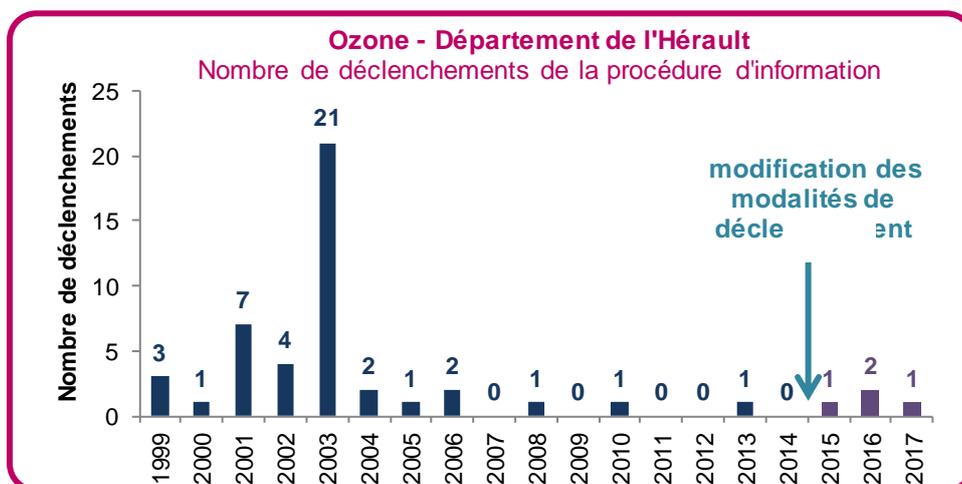


Le Gard et le littoral méditerranéen sont les zones les plus impactées vis-à-vis de l'ozone, en raison de conditions climatiques particulièrement favorables à la formation d'ozone (températures élevées et taux d'ensoleillement important), ainsi que d'une présence importante de précurseurs à la formation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

6.4 – Episode de pollution

Les procédures d'information et d'alerte mises en place lors de pics de pollution d'ozone sont définies par arrêté préfectoral (daté du 4 août 2017) 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 modélisées.

En 2017, la procédure d'information a été déclenchée une fois sur le département de l'Hérault, le 12 juin.



Depuis 2004, le nombre de déclenchements de la procédure d'information reste limité, entre 0 et 2 par an.

Depuis le début des mesures sur cette zone, les niveaux d'alerte n'ont jamais été dépassés.

VII – LES PARTICULES EN SUSPENSION

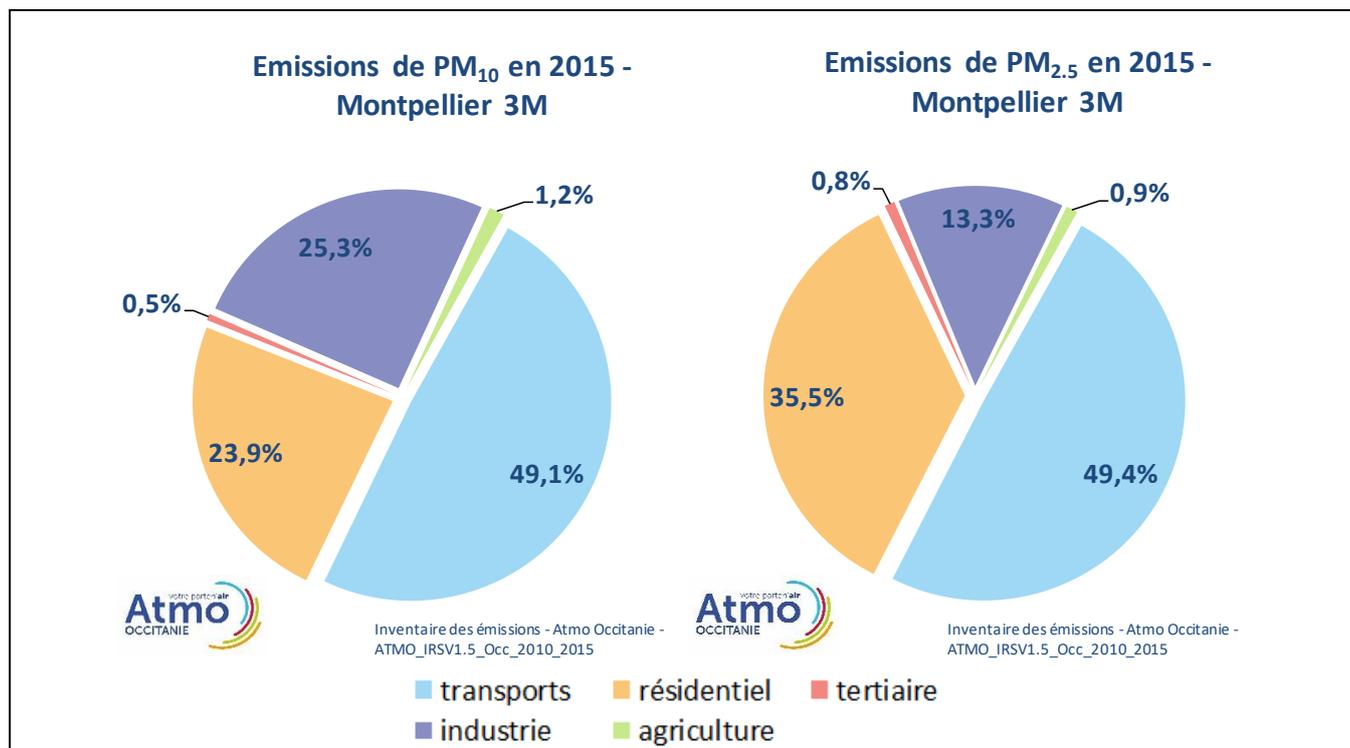
7.1 – D'où proviennent les particules en suspension ?

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 présente la part de différents secteurs d'activité dans les émissions directes de particules PM10 et PM2,5 sur le territoire de Montpellier 3M. Environ la moitié des particules émises est issue du secteur des transports, suivi du secteur résidentiel,



7.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires

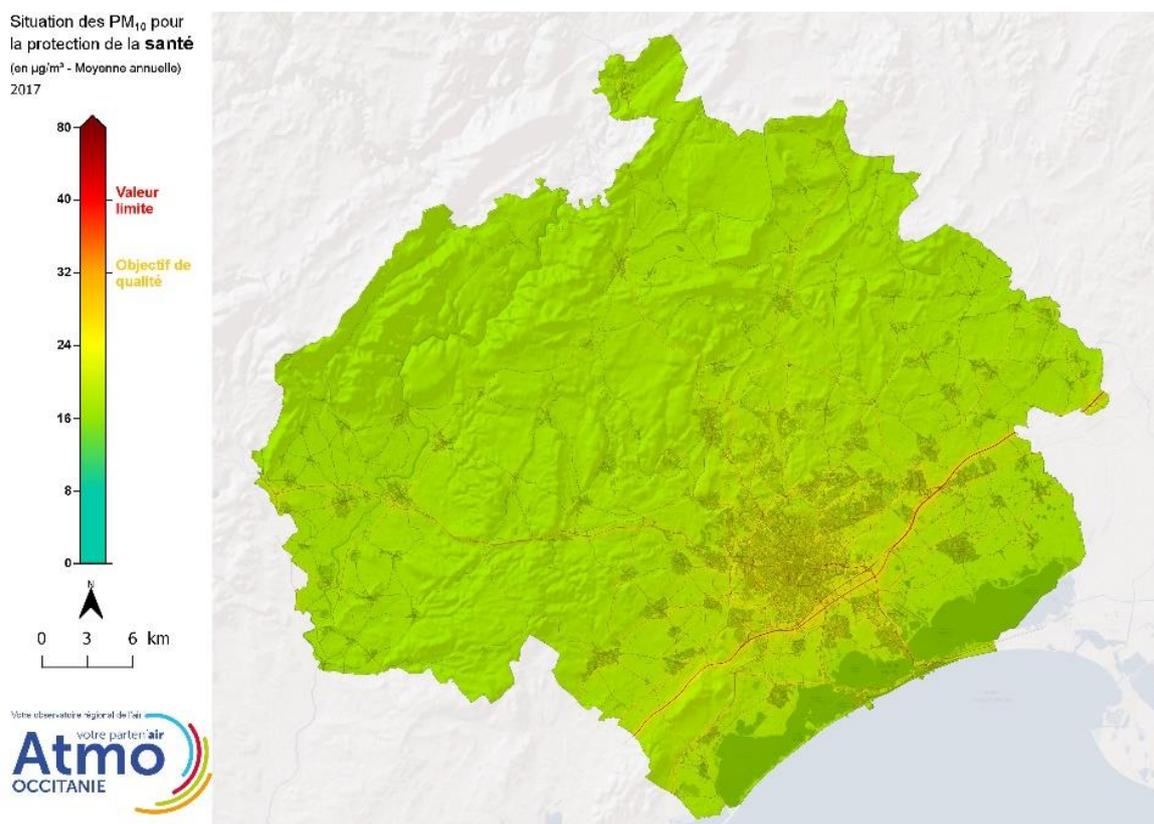
7.2.1 – Pollution chronique

7.2.1.1 – PM10

Le tableau et la carte ci-dessous présentent les concentrations moyennes 2017 de PM10 sur la zone PPA de Montpellier.

PARTICULES EN SUSPENSION – MONTPELLIER – RESULTATS 2017 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$				REGLEMENTATION	
	MILIEU PERIURBAIN	MILIEU URBAIN	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Type de norme	Valeur Réglementaire
	<i>Montpellier Periurbaine Nord</i>	<i>Montpellier Prés d'Arènes</i>	<i>Pompignane</i>		
PM10	*	17	18	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.



- 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, **ou la valeur limite annuelle (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) n'est pas respectée.**
- En 2017, une dizaine d'habitants sont exposés 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 – *PM25*

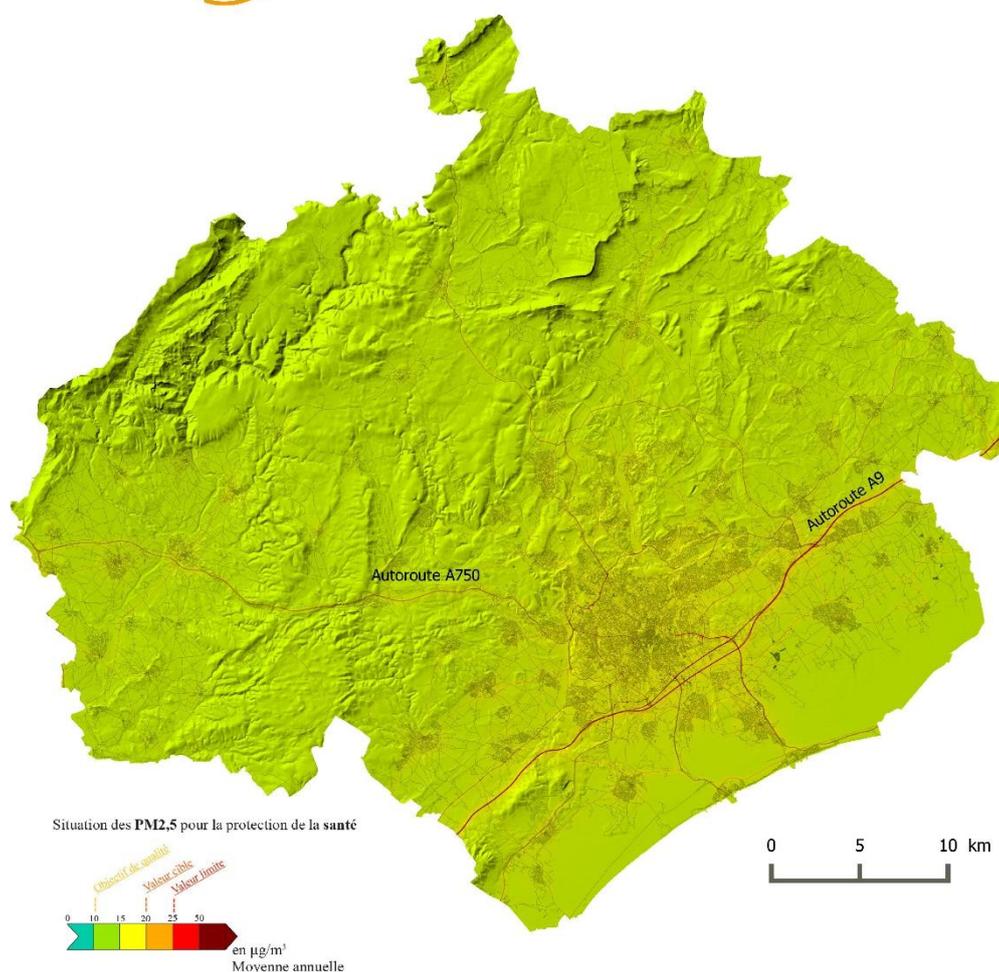
Le tableau et la carte ci-dessous présentent les concentrations moyennes 2017 de PM2,5 sur la zone PPA de Montpellier.

PARTICULES EN SUSPENSION – MONTPELLIER – RESULTATS 2017 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$				REGLEMENTATION	
	MILIEU PERIURBAIN	MILIEU URBAIN	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Type de norme	Valeur Réglementaire
	<i>Montpellier Périurbaine Nord</i>	<i>Montpellier Prés d'Arènes</i>	<i>Pompignane</i>		
PM2,5	Pas de mesure	12	15	Valeur limite	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				Valeur cible	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				Objectif de qualité	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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



Plan de protection de l'atmosphère de Montpellier
Concentrations annuelles en PM2,5 - Année 2017



- Comme pour les PM10, les concentrations de PM2,5 les plus élevées du territoire sont retrouvées au niveau des axes à fort trafic routier, **ou 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** ou une dizaine d'habitants résident.
- Sur le reste de la région cette valeur limite annuelle est respectée, résultat confirmé par la modélisation.
- Comme sur la majorité des territoires français, l'objectif de qualité des PM2,5 n'est pas respecté sur la zone PPA de Montpellier.

7.2.2 – Pollution de pointe PM10

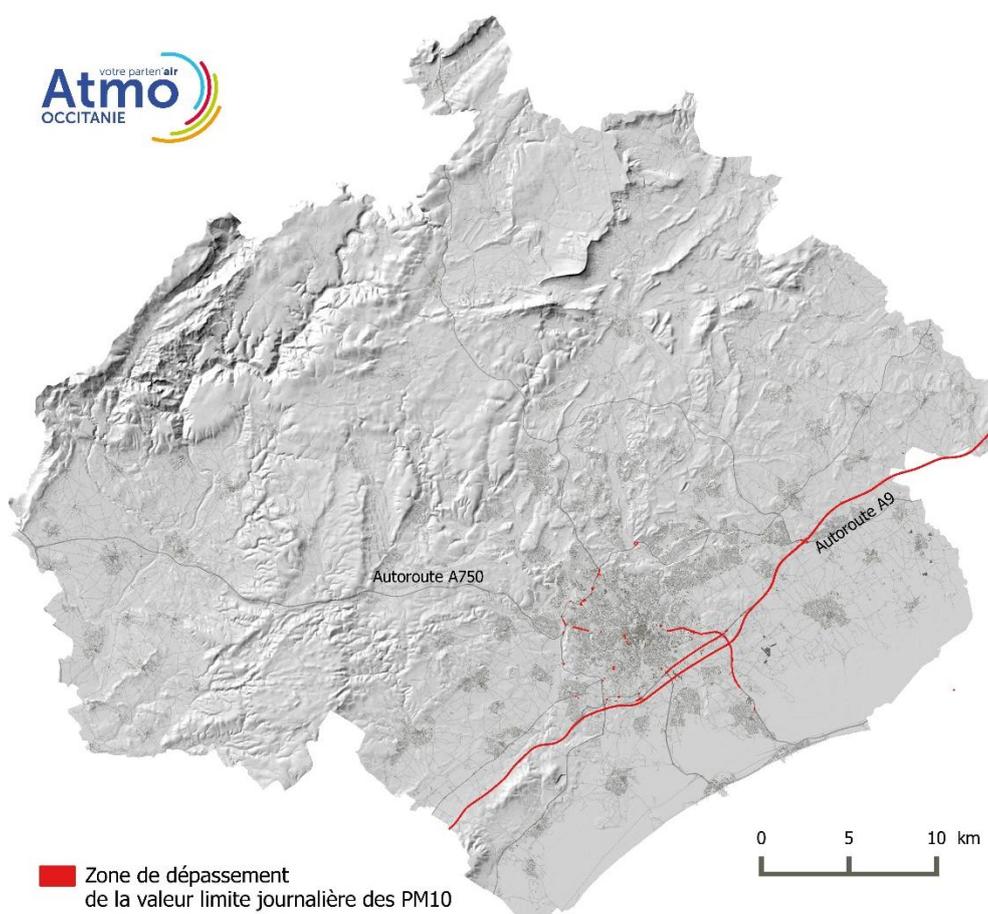
7.2.2.1 – Valeur limite journalière PM10

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

Le tableau et la carte ci-dessous présentent la situation de la zone PPA de Montpellier par rapport à la valeur limite journalière de PM10 en 2017.

	PM10 - 3M – RESULTATS 2017			REGLEMENTATION	
	MILIEU PERIURBAIN	MILIEU URBAIN	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Type de norme	Valeur Réglementaire
	Montpellier Périurbaine Nord	Montpellier Prés d'Arènes	Pompignane		
Nombre de moyennes journalières supérieures à 50 µg/m³	0	1	2	Valeur limite	Pas plus de 35 dépassements par an
				Seuil d'information et de recommandation	

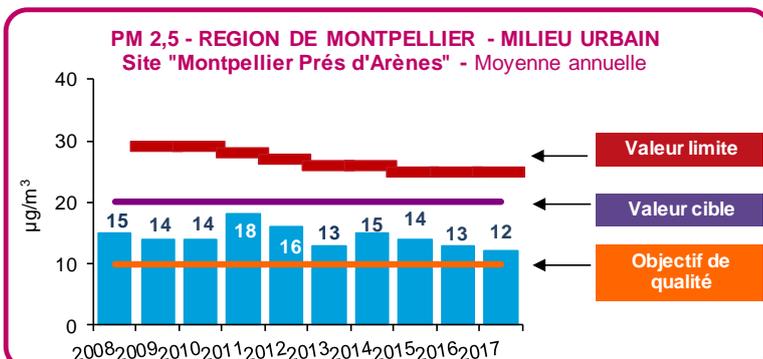
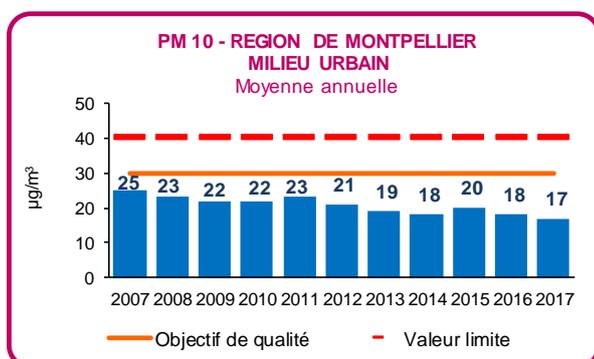
Plan de protection de l'atmosphère de Montpellier
Zone de dépassement de la valeur limite journalière des PM10 - Année 2017



- **La valeur limite journalière n'est pas respectée** au niveau de l'A9 et de l'A709 ainsi que sur une partie de l'Avenue de Pierre Mendès-France, ou une vingtaine d'habitants seraient potentiellement exposés à ces dépassements.
- Sur le reste de la région cette valeur limite annuelle est respectée, confirmé par la modélisation.

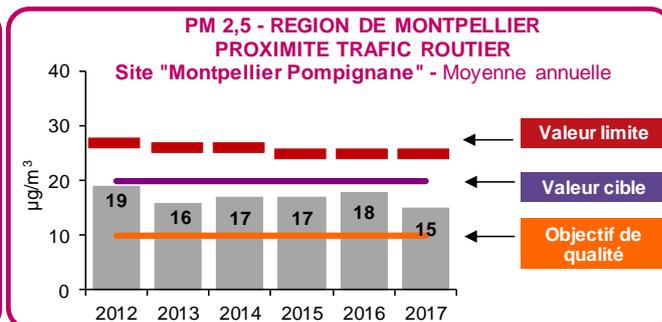
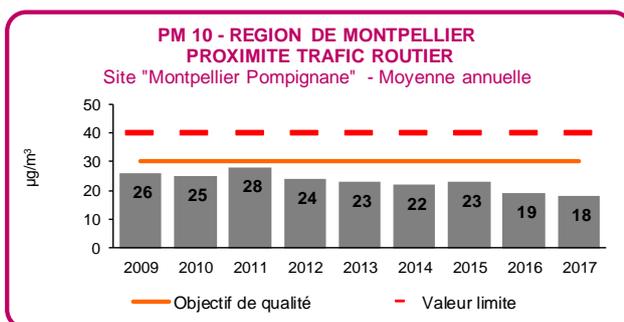
7.3 – Historique des mesures de particules en suspension

7.3.1 – Pollution de fond urbain



En 2017, en milieu urbain (Prés d'Arènes), les concentrations de particules en suspension, légèrement plus faibles que l'année précédente, sont les plus faibles depuis le début des mesures.

7.3.2 – Proximité trafic routier



En 2017, à proximité du trafic routier, les concentrations de particules en suspension, légèrement plus faibles que l'année précédente, sont les plus faibles depuis le début des mesures.

7.4 – Procédures d'information et d'alerte

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 2017, 2 journées ont été concernées par une pollution de pointe aux particules PM10, les 17 mars et 2 août. Lors de ces journées, la région fut largement touchée par une hausse des concentrations de PM10, avec plusieurs départements concernés par des déclenchements de la procédure d'information.

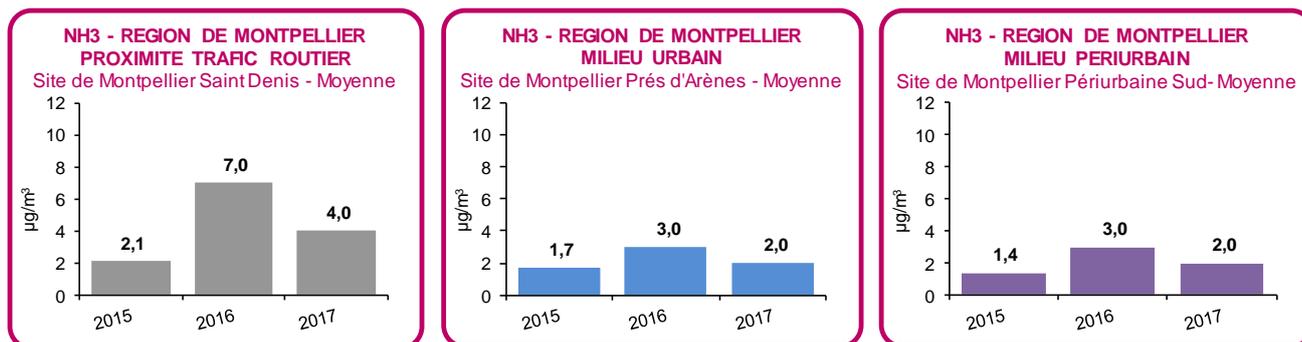
Procédures	PM10 – Département de l'Hérault					
	Nombre de déclenchements des procédures d'information et d'alerte					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Procédure d'information	1	10	3	7	4	2
Procédure d'alerte	0	0	1	0	0	0

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, plus de 90% 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 2017 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.

IX – PERSPECTIVES

Afin d'actualiser et de compléter la connaissance de la qualité de l'air sur la métropole de Montpellier Méditerranée, Atmo Occitanie, en partenariat avec les Autoroutes Sud de France, réalise actuellement 2 études.

- Une étude permettant l'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air du déplacement de l'autoroute A9, au sud de la métropole de Montpellier.
- Une étude sur les effets des haies arborées sur la qualité de l'air près de Saint-Aunès.

ANNEXE 1 : Résumé des seuils réglementaires fixés dans le code de l'environnement (article R 221-1)

Polluants	Expressions seuils	Objectif de qualité	Niveau critique protection végétation	Valeur cible	Valeur limite protection santé	Seuil d'information et de recommandation	Seuil d'alerte
SO ₂	Moyenne annuelle	50 µg/m ³	20 µg/m ³				
	Moyenne 01/10 au 31/03		20 µg/m ³				
	Moyenne horaire				350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 fois par an		
	Moyenne journalière				125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par an		
	Moyenne horaire					300 µg/m ³	500 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives
PM10	Moyenne annuelle	30 µg/m ³			40		
	Moyenne journalière				50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 fois par an		
PM 2,5	Moyenne annuelle	10 µg/m ³		20 µg/m ³	25 µg/m ³		
NOx	Moyenne annuelle		30 µg/m ³				
NO ₂	Moyenne annuelle	40 µg/m ³			40 µg/m ³		
	Moyenne horaire				200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par an	200 µg/m ³	400 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives 200* µg/m ³
CO	Moyenne sur 8 heures				10 000 µg/m ³		
O ₃	AOT 40	6000 µg/m ³ .h (protection végétation)		18 000 µg/m ³ .h en moyenne sur 5 ans (protection végétation)			
	Moyenne sur 8 heures	120 µg/m ³ (protection santé)		120 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans (protection santé)			
	Moyenne horaire					180 µg/m ³	Protection sanitaire population : 240 µg/m ³ Mise en œuvre progressive des mesures d'urgence : 1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives 2 ^e seuil : 300 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives 3 ^e seuil : 360 µg/m ³
Pb	Moyenne annuelle	0,25 µg/m ³			0,5 µg/m ³		
Métaux	Moyenne annuelle dans la fraction PM 10			Arsenic : 6 ng/m ³ Cadmium : 5 ng/m ³ Nickel : 20 ng/m ³			
Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle dans la fraction PM 10			1 ng/m ³			
Benzène	Moyenne annuelle	2 µg/m ³			5 µg/m ³		

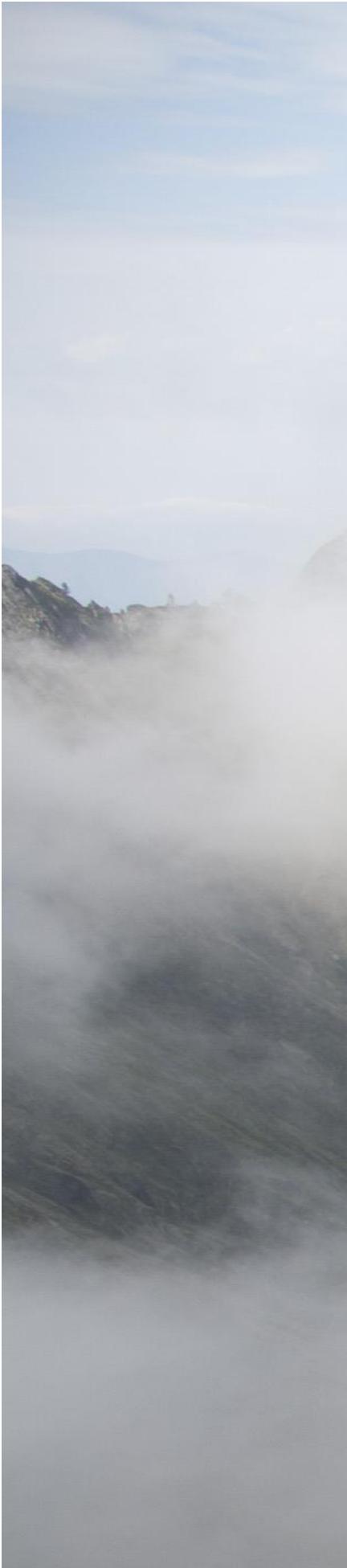
* Pendant 2 jours consécutifs et prévision de dépassement pour le lendemain

ANNEXE 2

Le tableau ci-dessous résume les différentes études autour de la métropole montpelliéraine :

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 PM10 sur 2 sites trafic pour en valider un comme site pérenne
2007	Mesures des PM10 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. – <i>En cours</i>
2017-2026	Evaluation des effets des haies arborées sur la qualité de l'air près de Saint-Aunes. – <i>En cours</i>

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