

Votre observatoire régional de la

**QUALITÉ de l'AIR**

**RAPPORT  
CAMPAGNE DE  
MESURES 2019**

**Novembre 2019**

**Évaluation de la qualité  
de l'air au Sud de l'UVED  
de Lunel-Viel  
Campagne de mesure  
hiver 2019**



## CONDITIONS DE DIFFUSION

**Atmo Occitanie**, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. **Atmo Occitanie** fait partie de la fédération ATMO France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

**Atmo Occitanie** met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site : <http://atmo-occitanie.org/>

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle **d'Atmo Occitanie**.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie – Agence Toulouse** :

- ❖ par mail : [contact@atmo-occitanie.org](mailto:contact@atmo-occitanie.org)
- ❖ par téléphone : 09.69.36.89.53

## SOMMAIRE

<b><u>I – SYNTHÈSE DES RESULTATS</u></b> .....	<b>2</b>
1.1 – Des niveaux inférieurs aux seuils réglementaires et la majorité des valeurs de référence .	2
1.2 – Une pollution représentative d'un fond périurbain.....	2
1.3 – Pas d'influence significative de l'UVED .....	2
<b><u>II – CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE</u></b> .....	<b>3</b>
2.1 – Contexte .....	3
2.2 – Objectifs .....	3
<b><u>III – MOYENS MIS EN ŒUVRE</u></b> .....	<b>4</b>
3.1 – Site de mesure .....	4
3.2 – Paramètres mesurés .....	4
3.3 – Périodes de mesure .....	4
3.4 – Carte d'implantation des moyens de mesure.....	5
<b><u>IV – RESULTATS DES MESURES DE NO<sub>2</sub></u></b> .....	<b>6</b>
4.1 – Origine .....	6
4.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires .....	6
4.3 – Variations journalières.....	8
4.4 – Roses de pollution .....	8
4.5 – Evolution depuis l'étude de 2004.....	9
<b><u>V – RESULTATS DES MESURES DE PARTICULES</u></b> .....	<b>10</b>
5.1 – Origine .....	10
5.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires .....	10
5.3 – Variations journalières.....	12
5.4 – Roses de pollution .....	13
5.5 – Evolution depuis l'étude de 2004.....	13
<b><u>VI – RESULTATS DES MESURES DE METAUX</u></b> .....	<b>14</b>
6.1 – Comparaison aux valeurs de référence .....	14
6.2 – Comparaison avec les concentrations à Lunel-Viel .....	15
6.3 – Evolution depuis l'étude de 2004.....	15
6.4 – Variations temporelles .....	16
<b><u>VII – PERSPECTIVES</u></b> .....	<b>16</b>
<b><u>BIBLIOGRAPHIE</u></b> .....	<b>17</b>
<b><u>TABLE DES ANNEXES</u></b> .....	<b>17</b>

## I – SYNTHÈSE DES RESULTATS

### 1.1 – Des niveaux inférieurs aux seuils réglementaires et la majorité des valeurs de référence

Parmi les polluants mesurés, le dioxyde d'azote, les particules ainsi que 4 métaux (arsenic, cadmium, nickel et plomb) sont réglementés dans l'air ambiant. En extrapolant les mesures début 2019, **il est très probable que les valeurs limites et les valeurs cibles soient largement respectées. Seul l'objectif de qualité annuel pour les particules PM<sub>2,5</sub> pourrait ne pas être respecté**, comme c'est le cas sur de nombreux sites français.

Parmi les métaux non réglementés, le thallium et le mercure n'ont pas été détectés au cours de la campagne de mesure.

### 1.2 – Une pollution représentative d'un fond périurbain

Les concentrations mesurées à Lansargues sont très proches de ceux mesurés à Lunel-Viel : les émissions diffuses liées au résidentiel et au transport routier conduisent à des niveaux plus élevés qu'en fond rural, mais nettement plus faibles qu'à proximité d'axes de circulation importants.

L'urbanisation plus dense à Montpellier explique la pollution de fond en dioxyde d'azote plus importante qu'à Lansargues. En revanche, au cours de cette campagne hivernale, les niveaux de particules y sont légèrement plus faibles, en raison probablement des émissions dues au chauffage résidentiel au bois.

### 1.3 – Pas d'influence significative de l'UVED

A 2 km au Sud de l'UVED, les concentrations de PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub> et métaux :

- sont équivalentes à celles constatées sur la station fixe située au niveau du stade de Lunel-Viel,
- ne sont pas plus élevées lorsque le vent était de secteur Nord (environ 60% du temps) c'est-à-dire lorsque la station mobile était sous le vent de l'UVED,
- présentent les mêmes variations temporelles qu'en d'autres sites du département.

**Au cours des 3 mois de mesures début 2019, le fonctionnement de l'UVED n'a pas eu d'influence significative sur les éléments surveillés à Lansargues, village à 2km de l'incinérateur sous les vents dominants.**

D'autres activités autour de l'incinérateur sont également susceptibles d'émettre un ou plusieurs des polluants étudiés, notamment le transport routier et le chauffage résidentiel.

**Ces conclusions sont identiques à celles des études ponctuelles réalisées à proximité de l'incinérateur (2004, 2010 et 2015).**

## II – CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

### 2.1 – Contexte

ATMO Occitanie assure l'évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement de l'usine d'incinération des ordures ménagères de Lunel-Viel, également appelé Unité de Valorisation Énergétique des Déchets (UVED). Une convention de partenariat a été signée le 1er avril 2016 entre le Syndicat Mixte Entre Pic et Etang (SMEPE) et AIR LR devenu Atmo Occitanie.

En complément du dispositif permanent de surveillance (détaillé page 5), l'arrêté préfectoral du 8 novembre 2012 demande la réalisation d'une campagne ponctuelle de mesures tous les 3 ans à l'aide d'une station mobile (le site étudié peut changer entre les campagnes).

La précédente campagne datant de 2015 (mesures réalisées à la limite sud de l'enceinte de l'UVED), un avenant a donc été signé entre le SMEPE et Atmo Occitanie afin de réaliser une campagne ponctuelle de mesure début 2019.

Cette étude s'inscrit dans le PSQA<sup>1</sup> et le projet associatif d'Atmo Occitanie, en répondant plus particulièrement à l'axe 3.1 : "Accompagner les partenaires industriels pour l'évaluation de la contribution de leur activité aux émissions et à la qualité de l'air dans leur environnement".

### 2.2 – Objectifs

Les objectifs de cette campagne de mesures sont :

- approfondir les connaissances sur la qualité de l'air au Sud de l'UVED, en particulier pour les PM<sub>2,5</sub> ;
- comparer les valeurs de PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub> et métaux obtenues sur cette zone avec celles de la station fixe située à Lunel-Viel ainsi qu'aux seuils réglementaires ;
- étudier les variations spatiales et temporelles des polluants afin d'évaluer l'impact de l'incinérateur sur la qualité de l'air ;
- étudier l'évolution des concentrations depuis la dernière étude effectuée sur ce site en 2004 ;
- proposer des améliorations au réseau permanent de surveillance de la qualité de l'air.

---

<sup>1</sup> Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air

## III – MOYENS MIS EN ŒUVRE

### 3.1 – Site de mesure

Un laboratoire mobile (voir photographie ci-contre) a été installé à l'espace Simone Signoret à Lansargues, environ 2 km au Sud de l'UVED, sous les vents dominants. Il s'agit du même emplacement qu'au cours de l'hiver 2004/2005, qui permet d'évaluer l'exposition des premières habitations au Sud de l'incinérateur.

A proximité du site retenu, dans le cadre du dispositif permanent, sont réalisées des mesures de métaux et dioxines dans les retombées atmosphériques. La carte page suivante permet de visualiser ce site supplémentaire par rapport au dispositif permanent de surveillance autour de l'UVED.



### 3.2 – Paramètres mesurés

Différents polluants ont été mesurés en air ambiant : le dioxyde d'azote, les particules en suspension et les métaux. Des informations sur les origines et les principaux effets sur la santé et l'environnement des polluants mesurés sont indiquées en annexe 1.

Le **dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)** : polluant gazeux dont les concentrations sont mesurées en continu (données toutes les 15 minutes).

Les **particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>** : particules en suspension dans l'air ambiant dont le diamètre est inférieur à respectivement 10 et 2,5 micromètres.

Un appareil de mesure en continu (FIDAS) fournit les concentrations de particules dans l'air ambiant toutes les 15 minutes.

Les **métaux lourds** : Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Thallium (Tl) et Zinc (Zn). Ce sont les mêmes que ceux recherchés sur le site permanent de mesures situé à Lunel-Viel.

Ces éléments sont récupérés sur des filtres lors de prélèvements hebdomadaires (à l'aide d'un Partisol Plus), puis envoyé à un laboratoire d'analyse agréé afin de déterminer les concentrations de métaux présents dans les particules PM<sub>10</sub>. Les filtres sont changés automatiquement toutes les semaines.

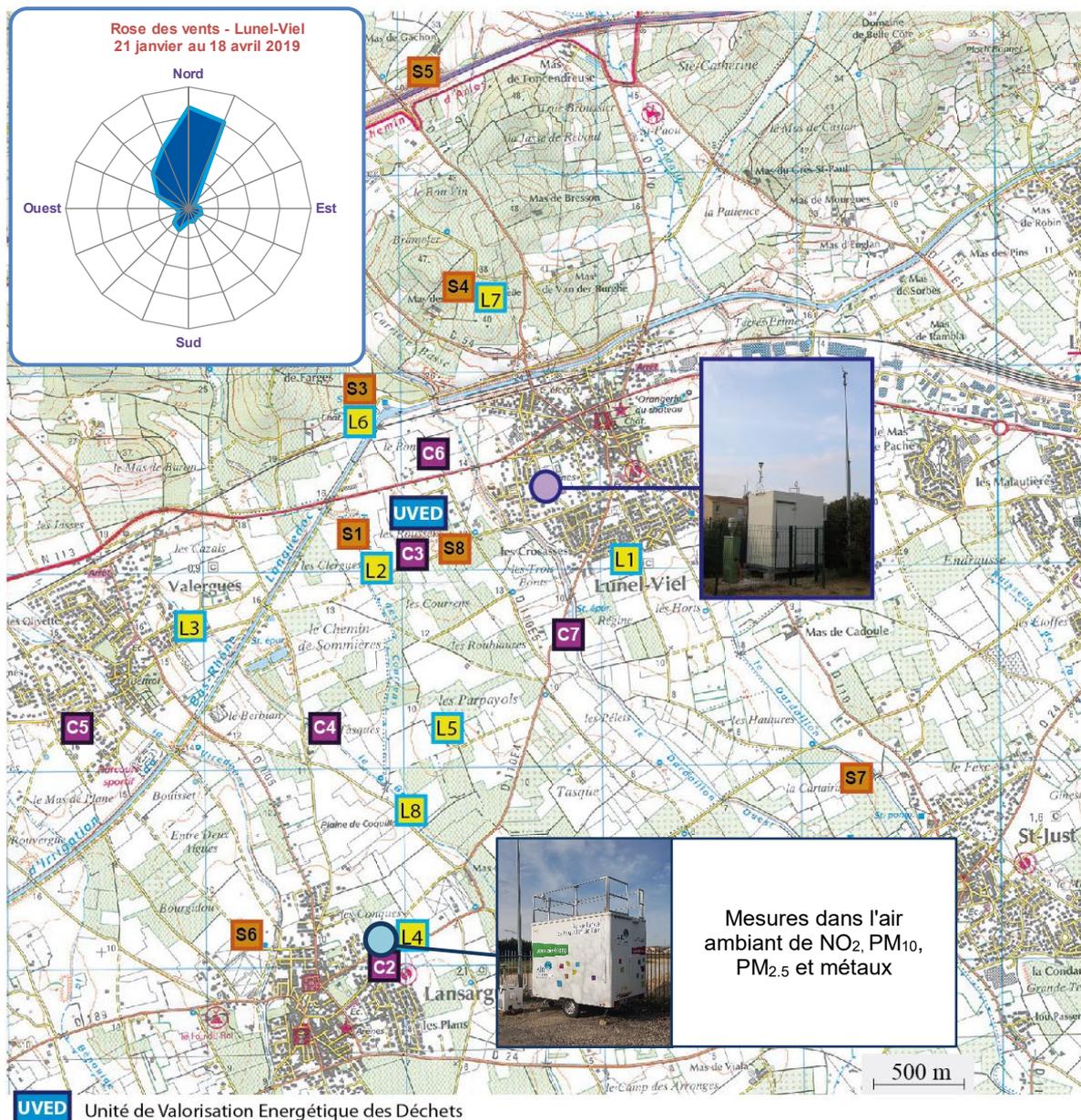
### 3.3 – Périodes de mesure

Les mesures de NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> ont eu lieu du 22 janvier au 17 avril 2019.

Les concentrations de métaux dans l'air ambiant ont été mesurées sur 9 semaines, du 15 février au 18 avril 2019.

Les mesures réalisées ne sont pas représentatives des moyennes annuelles. Elles permettent toutefois de compléter le dispositif permanent de suivi autour de l'incinérateur en approfondissant la connaissance de la qualité de l'air à proximité de l'UVED.

### 3.4 – Carte d'implantation des moyens de mesure



Dispositif permanent	
<b>S6</b> Mesures dans les sols (métaux et dioxines)	<b>L</b> Mesures dans l'air ambiant à la station de Lunel-Viel - mesures en continu des particules en suspension (PM 10), des oxydes d'azote (NOx) et des métaux - mesure une fois par an des dioxines et furanes - mesures en continu depuis février 2014 des particules en suspension PM 2,5
<b>L5</b> Mesures des lichens (métaux et dioxines)	
<b>C1</b> Mesures des retombées atmosphériques (métaux et dioxines)	

Carte d'implantation de la station temporaire à Lansargues  
22 janvier au 17 avril 2019

## IV – RESULTATS DES MESURES DE NO<sub>2</sub>

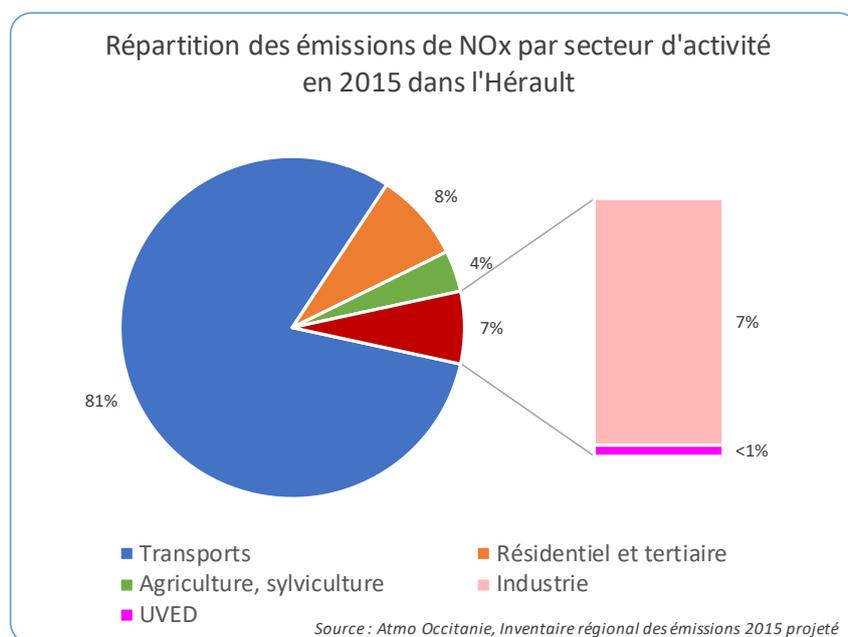
### 4.1 – Origine

Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) sont émis lors de la combustion incomplète des combustibles fossiles. Le NO se transforme rapidement en NO<sub>2</sub> au contact des oxydants présents dans l'air, comme l'oxygène et l'ozone.

Le NO<sub>2</sub> est un gaz irritant pour les bronches. Le NO<sub>2</sub> 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 NO<sub>2</sub> 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 NOx (NO + NO<sub>2</sub>) en 2016, sur le département de l'Hérault. La source prédominante d'oxydes d'azote est le transport routier. Ainsi, 81% des NOx de l'Hérault sont émis par ce secteur. La contribution de l'UVED aux émissions de NOx sur le département est inférieure à 1%.



### 4.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires

Ce paragraphe présente les concentrations en particules NO<sub>2</sub> pendant les 3 mois de mesure, ainsi que sur 4 stations de l'Occitanie situées dans des environnements d'implantation divers :

- **"Lunel-Viel"**, station périurbaine située au stade de Lunel-Viel, à 700 mètres à l'Est de l'UVED, et faisant parti du dispositif permanent de surveillance de l'incinérateur,
- **"Pompignane"**, station urbaine montpelliéraine influencée par le trafic routier,
- **"Prés d'Arènes"**, station urbaine représentatives de la pollution de fond sur Montpellier,
- **"Peyrusse-Vieille"**, station rurale représentative de la pollution de fond rurale.

#### 4.2.1 – Pollution chronique

Mesures de NO <sub>2</sub> par analyseurs automatiques du 22 janvier au 17 avril 2019						REGLEMENTATION
Lansargues	Site Trafic	Fond urbain	Fond périurbain	Fond rural		
<i>Fond périurbain</i>	Montpellier Pompignane	Montpellier Prés d'Arènes	Lunel-Viel	Peyrusse Vieille		
Moyenne NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	11	34	25	15	1	Valeur limite : 40 µg/m <sup>3</sup>

Les concentrations de dioxyde d'azote mesurées début 2019 à Lansargues sont :

- inférieures au fond urbain montpellierain et, dans une moindre mesure, à celles mesurées sur la même période à Lunel-Viel,
- nettement inférieures à celles enregistrées à proximité trafic routier montpellierain,
- supérieures au fond rural mesuré à Peyrusse-Vieille.

En considérant que les différentes stations présentées ci-dessus respectent depuis plusieurs années les seuils réglementaires annuels, **il est très probable que ces seuils soient respectés à Lansargues.**

#### 4.2.2 – Pollution aigüe

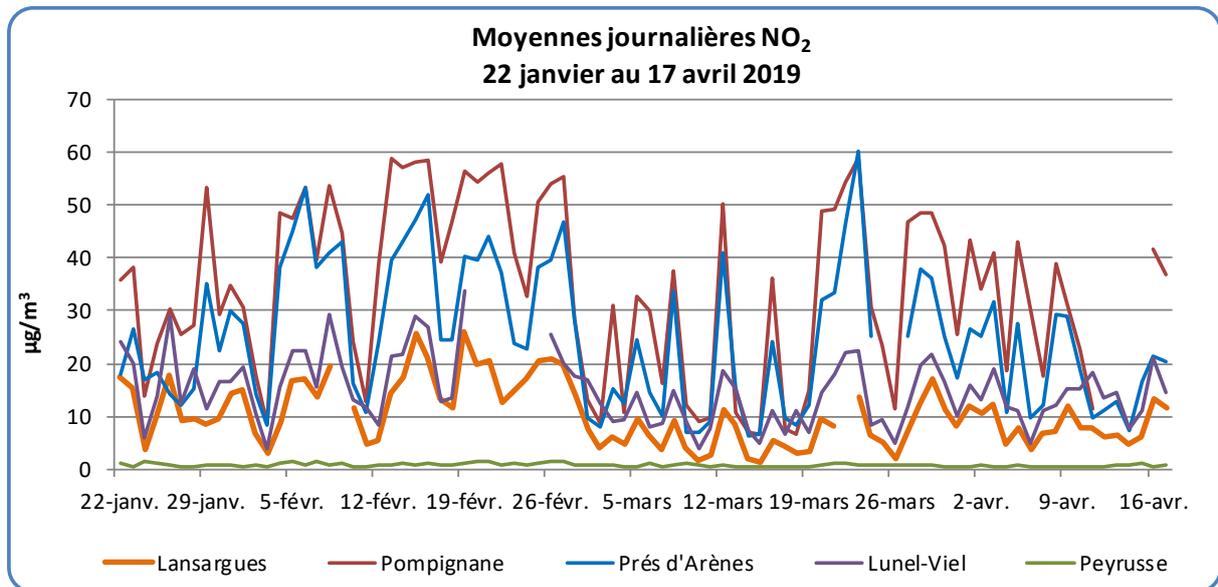
Le seuil horaire de 200 µg/m<sup>3</sup> en NO<sub>2</sub> ne doit pas être dépassé plus de 18 fois dans l'année (valeur limite horaire).

Mesures de NO <sub>2</sub> par analyseurs automatiques du 22 janvier au 17 avril 2019						REGLEMENTATION
Lansargues	Site Trafic	Fond urbain	Fond périurbain	Fond rural		
<i>Fond périurbain</i>	Montpellier Pompignane	Montpellier Prés d'Arènes	Lunel-Viel	Peyrusse Vieille		
Nombre de moyennes horaires > 200 µg/m <sup>3</sup>	0 <i>Max</i> 56 µg/m <sup>3</sup>	0 <i>Max</i> 162 µg/m <sup>3</sup>	0 <i>Max</i> 126 µg/m <sup>3</sup>	0 <i>Max</i> 93 µg/m <sup>3</sup>	0 <i>Max</i> 5 µg/m <sup>3</sup>	Valeur limite : pas plus de 18 heures >200 µg/m <sup>3</sup> par an

La pollution de pointe est restée limitée sur la période considérée, aussi bien en fond urbain qu'à proximité du trafic routier, avec aucune moyenne horaire supérieure à 200 µg/m<sup>3</sup>. Aucun des sites surveillés en 2018 sur l'Occitanie ne dépassant la valeur limite horaire NO<sub>2</sub>, **la réglementation portant sur la valeur limite journalière est très probablement respectée à Lansargues.**

### 4.3 – Variations journalières

Les variations des moyennes journalières des concentrations de NO<sub>2</sub> sont présentées ci-dessous :



On observe une évolution des niveaux de NO<sub>2</sub> similaires sur la région de Montpellier, avec une amplitude accentuée à proximité du trafic routier et en fond urbain Montpelliérain. A distance des sources d'émissions de NO<sub>2</sub> (fond rural à Peyrusse-Vieille dans le Gers), les concentrations restent très faibles tout au long de la campagne de mesure.

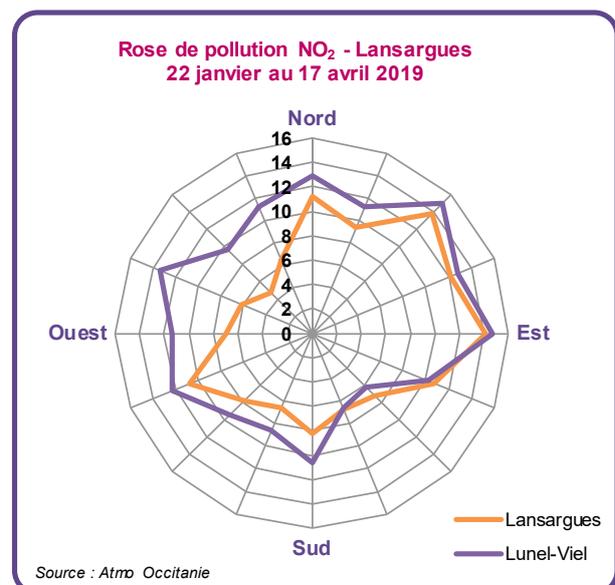
**Cette forte corrélation entre les mesures sur Lansargues, Lunel-Viel et Montpellier s'explique en partie par une influence similaire des conditions météorologiques** (détaillées en annexe 2), **ainsi que par des variations similaires du trafic routier** (moins de circulation le dimanche par exemple).

### 4.4 – Roses de pollution

La rose de pollution ci-contre présente les concentrations moyennes de NO<sub>2</sub> mesurées en fonction de la direction du vent.

A Lansargues comme à Lunel-Viel, les concentrations moyennes les plus élevées sont observées par vent de secteur Nord-Est et Est (vitesse relativement faible) et à l'inverse, sont plus faibles lorsque le vent, plus soutenu, provient du Sud ou du Sud-Est.

Ainsi, lorsque la station à Lansargues est sous les vents de l'incinérateur (vents de secteur Nord), les concentrations de NO<sub>2</sub> n'apparaissent pas particulièrement plus élevées. Le même résultat est observé pour la station à Lunel-Viel pour les vents de secteur Ouest, pendant la campagne de mesure comme au cours de ces dernières années [1].



**Il n'a pas été mis en évidence d'influence de l'UVED sur les concentrations de particules, à Lansargues (2 km au Sud) comme à Lunel-Viel (700 m à l'Est).**

La présence d'un axe de circulation à l'Ouest de la station de Lunel-Viel explique les différences observées avec Lansargues.

**4.5 – Evolution depuis l'étude de 2004**

		Mesures de NO <sub>2</sub> par analyseurs automatiques		
		Lansargues <i>Fond périurbain</i>	Montpellier Prés d'Arènes <i>Fond urbain</i>	Lunel-Viel <i>Fond périurbain</i>
Moyenne NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	2004-2005 <i>4 mois hiver</i>	20	35	25
	2019 <i>3 mois hiver</i>	11	25	15
Maximum horaire NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	2004-2005 <i>4 mois hiver</i>	87	175	109
	2019 <i>3 mois hiver</i>	56	162	93

Les concentrations mesurées début 2019 sont nettement plus faibles que celles enregistrées lors de la campagne de 2004 (du 16 octobre 2004 au 13 février 2005). Cette tendance est également observée à Lunel-Viel et en fond urbain montpelliérain.

Cette évolution s'explique principalement par une diminution des émissions de dioxyde d'azote depuis 15 ans, avec en particulier des véhicules routiers de moins en moins polluants.

## V – RESULTATS DES MESURES DE PARTICULES

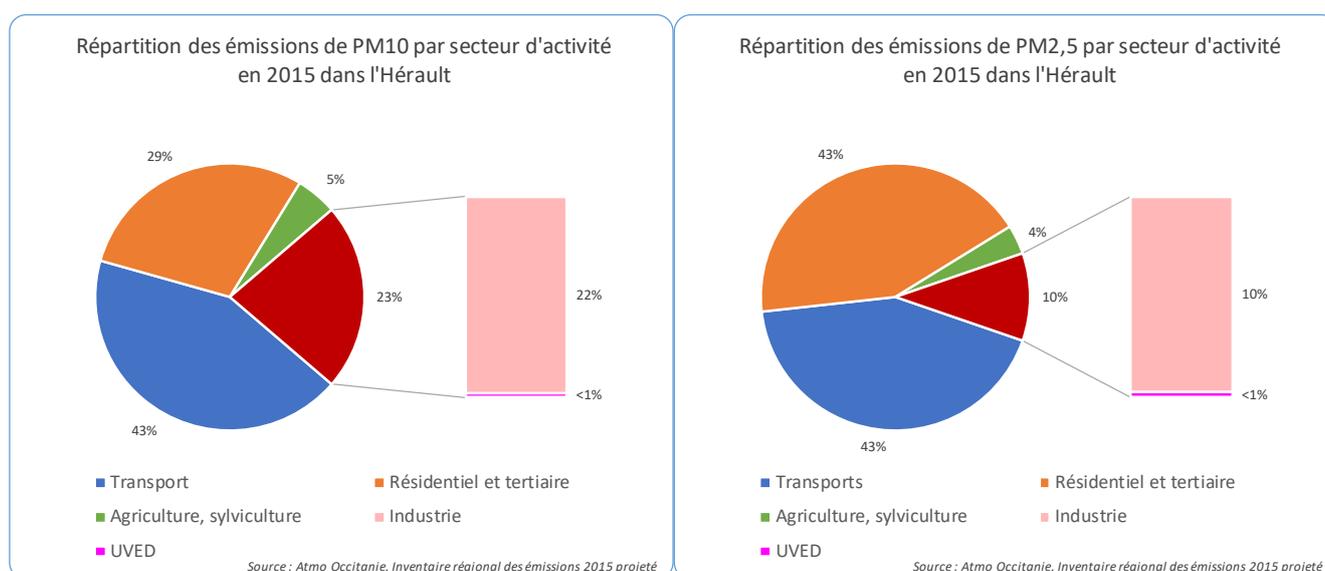
### 5.1 – Origine

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 PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>. Elles ont plusieurs origines :

- les **émissions directes** dans l'atmosphère provenant de sources anthropiques (raffineries, usines d'incinération, transport...) ou naturelles (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.

Concernant les émissions directes, les principales sources de particules sont les secteurs 'transports routiers' (pour près de la moitié des émissions), 'résidentiel et tertiaire', ainsi que 'industrie et traitement des déchets'.



La contribution de l'UVED aux émissions de PM<sub>10</sub> sur le département est inférieure à 1%.

### 5.2 – Comparaison aux valeurs réglementaires

Ce paragraphe présente les concentrations en particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> pendant les 3 mois de mesure, ainsi que sur 4 stations de l'Occitanie situées dans des environnements d'implantation divers :

- **"Lunel-Viel"**, station périurbaine située au stade de Lunel-Viel, à 700 mètres à l'Est de l'UVED, et faisant parti du dispositif permanent de surveillance de l'incinérateur,
- **"Pompignane"**, station urbaine montpelliéraine influencée par le trafic routier,
- **"Prés d'Arènes"**, station urbaine représentatives de la pollution de fond sur Montpellier,
- **"Peyrusse-Vieille"**, station rurale représentative de la pollution de fond rurale.

### 5.2.1 – Pollution chronique

	Mesures de particules par analyseurs automatiques du 22 janvier au 17 avril 2019					REGLEMENTATION
	Lansargues	Site Trafic	Fond urbain	Fond périurbain	Fond rural	
	<i>Fond périurbain</i>	Montpellier Pompignane	Montpellier Prés d'Arènes	Lunel-Viel	Peyrusse Vieille	
Moyenne PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	18	21	16	17	12	Valeur limite : 40 µg/m <sup>3</sup> Objectif de qualité : 30 µg/m <sup>3</sup>
Moyenne PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	11	11	8	10	8	Valeur limite : 25 µg/m <sup>3</sup> Valeur cible : 20 µg/m <sup>3</sup> Objectif de qualité : 10 µg/m <sup>3</sup>

Les concentrations de particules en suspension PM<sub>10</sub> mesurées début 2019 à Lansargues sont :

- similaires à celles enregistrées à Lunel-Viel,
- légèrement supérieures au fond urbain montpelliérain,
- inférieures à celles mesurées sur la même période à proximité trafic routier montpelliérain,
- supérieures au fond rural mesuré à Peyrusse-Vieille.

Les écarts entre les environnements étudiés sont nettement plus réduits pour les PM<sub>2,5</sub>.

Pour les PM<sub>10</sub> : en considérant que les différentes stations occitanes respectent depuis plusieurs années les seuils réglementaires annuels, **il est très probable que ces seuils soient respectés à Lansargues.**

Pour les PM<sub>2,5</sub> : en considérant que les concentrations annuelles sur les stations de fond urbain en Occitanie sont inférieures à 20 µg/m<sup>3</sup> depuis 2012, **il est très probable que la valeur cible et la valeur limite soient respectés à Lansargues. En revanche, l'objectif de qualité pourrait ne pas être respecté.**

### 5.2.2 – Pollution aigüe

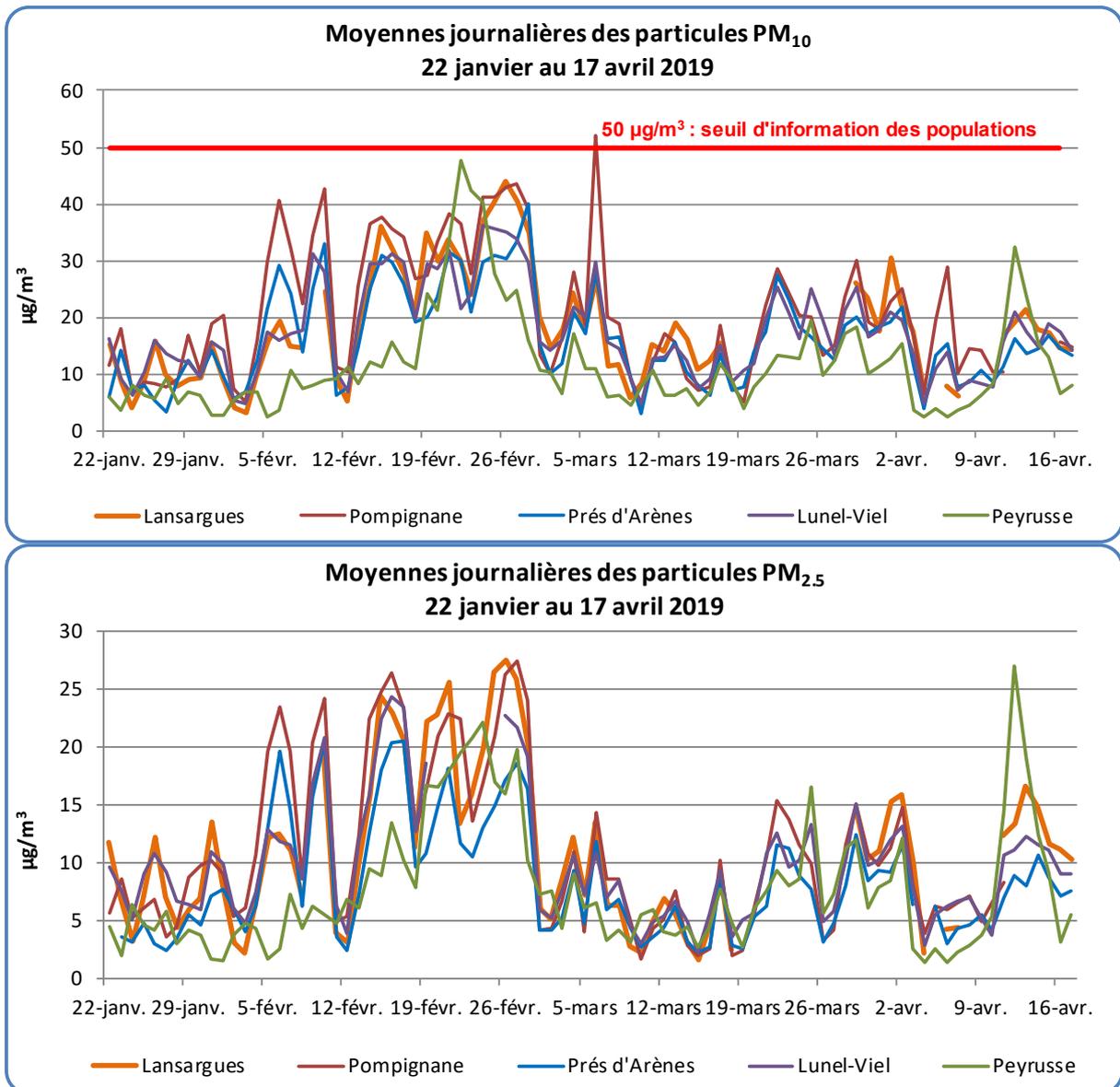
Le seuil journalier de 50 µg/m<sup>3</sup> en PM<sub>10</sub> ne doit pas être dépassé plus de 35 jours dans l'année (valeur limite journalière).

	Mesures de particules par analyseurs automatiques du 22 janvier au 17 avril 2019					REGLEMENTATION
	Lansargues	Site Trafic	Fond urbain	Fond périurbain	Fond rural	
	<i>Fond périurbain</i>	Montpellier Pompignane	Montpellier Prés d'Arènes	Lunel-Viel	Peyrusse Vieille	
Nombre de moyennes journalières > 50 µg/m <sup>3</sup>	0 <i>Moy. max 44 µg/m<sup>3</sup></i>	1 <i>Moy. max 52 µg/m<sup>3</sup></i>	0 <i>Moy. max 40 µg/m<sup>3</sup></i>	0 <i>Moy. max 36 µg/m<sup>3</sup></i>	0 <i>Moy. max 48 µg/m<sup>3</sup></i>	Valeur limite : pas plus de 35 jours >50 µg/m <sup>3</sup> par an

La pollution de pointe est restée limitée sur la période considérée, aussi bien en fond urbain qu'à proximité du trafic routier, avec aucune moyenne journalière supérieure à 50 µg/m<sup>3</sup>. Considérant de plus qu'aucun des sites surveillés en 2018 sur l'Occitanie ne dépasse la valeur limite journalière PM<sub>10</sub>, **la réglementation portant sur la valeur limite journalière est très probablement respectée à Lansargues.**

### 5.3 – Variations journalières

Les variations des moyennes journalières des concentrations de particules sont présentées ci-dessous :



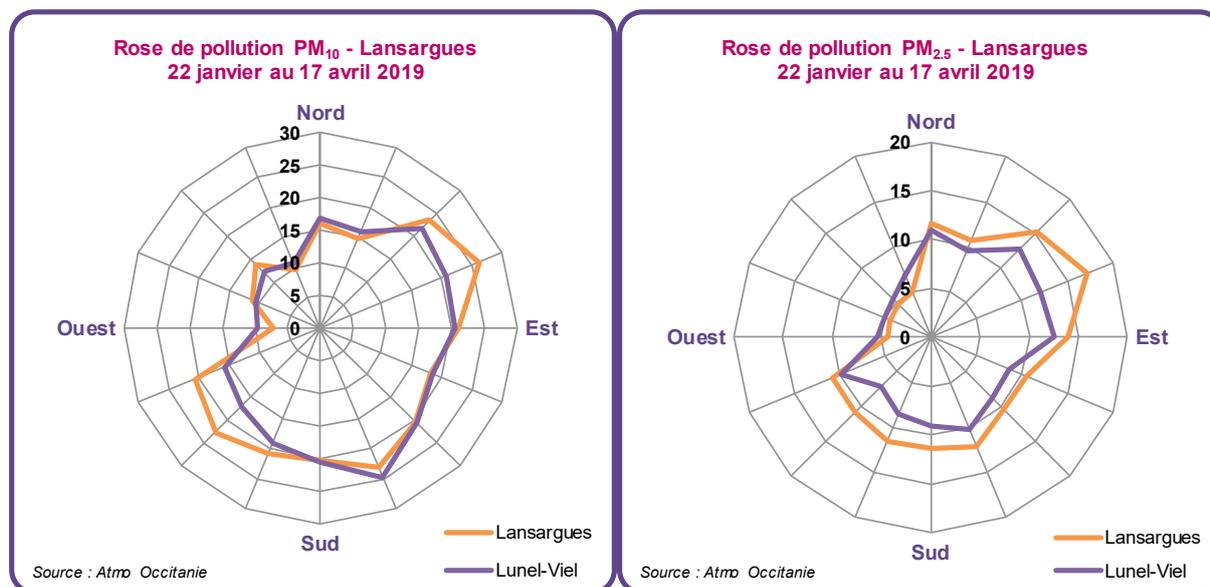
On observe globalement une bonne corrélation entre les concentrations des PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> enregistrées sur la région, indépendamment de la typologie du site. C'est particulièrement visible au cours de la deuxième quinzaine de mars, où les variations des niveaux de particules sont similaires sur l'ensemble des sites.

A quelques reprises, les concentrations évoluent légèrement différemment entre les stations. C'est le cas de Peyrusse-Vieille (Gers), station la plus éloignée, avec une hausse plus importante le 12 avril, ou encore sur les stations montpelliéraines dont les niveaux augmentent plus fortement le 6 février que ceux mesurés à Lunel et Lansargues.

**Cela reflète l'existence d'un fond régional de particules en suspension, auquel se superposent les particules émises par des sources locales.**

## 5.4 – Roses de pollution

Les roses de pollution ci-après présentent les concentrations moyennes de particules en suspension PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> mesurées en fonction de la direction du vent.



A Lansargues comme à Lunel-Viel, les concentrations sont plus faibles lorsque le vent provient du Nord (plus de la moitié du temps) ou de l'Ouest. Ainsi, lorsque la station à Lansargues est sous les vents de l'incinérateur (vents de secteur Nord), les concentrations de particules n'apparaissent pas plus élevées. Le même résultat est observé pour la station à Lunel-Viel pour les vents de secteur Ouest, pendant la campagne de mesure comme au cours de ces dernières années [1].

**Il n'a pas été mis en évidence d'influence de l'UVED sur les concentrations de particules, à Lansargues (2 km au Sud) comme à Lunel-Viel (700 m à l'Est).**

On observe, en revanche, des concentrations légèrement plus élevées à Lansargues qu'à Lunel-Viel, en particulier pour des vents provenant du Nord-Est et du Sud-Ouest. Les influences à proximité des sites sont très probablement la cause de ces écarts, en particulier le ré-entrainement des particules des champs avoisinants, favorisé par une très faible pluviométrie pendant la campagne de mesure.

## 5.5 – Evolution depuis l'étude de 2004

		Mesures de PM <sub>10</sub> par analyseurs automatiques		
		Lansargues <i>Fond périurbain</i>	Montpellier Prés d'Arènes <i>Fond urbain</i>	Lunel-Viel <i>Fond périurbain</i>
Moyenne PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	2004-2005 4 mois hiver	17	21	19
	2019 3 mois hiver	18	21	17
Maximum journalier PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	2004-2005 4 mois hiver	44	77	49
	2019 3 mois hiver	44	40	36

**Contrairement au NO<sub>2</sub>, les concentrations de particules PM<sub>10</sub>, en moyenne et en maximum horaire, mesurées début 2019 à Lansargues sont similaires à celles mesurées en 2004 (du 16 octobre 2004 au 13 février 2005).**

Sur les stations proches à Lunel-Viel et Montpellier, cette stabilité s'observe également sur les niveaux moyens. En revanche, les maxima journaliers ont diminué en 15 ans.

## VI – RESULTATS DES MESURES DE METAUX

### 6.1 – Comparaison aux valeurs de référence

L'ensemble des concentrations hebdomadaires de métaux en air ambiant est présenté en **annexe 3**.

#### 6.1.1 – Comparaison aux valeurs réglementaires

En France, seules les concentrations annuelles dans l'air ambiant pour l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb sont réglementées (*décret français n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air*).

ng/m <sup>3</sup>	Moyenne à Lansargues du 15 février au 18 avril 2019 (9 semaines)	Valeurs de référence en moyenne annuelle	Type de valeur
Arsenic	0,4	6	Valeur cible
Cadmium	< 0,2	5	Valeur cible
Nickel	1,2	20	Valeur cible
Plomb	2,4	500	Valeur limite
		250	Objectif de qualité

**Valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble (*décret français n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air*)

**Objectif de qualité** : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble (*décret français n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air*)

**Arsenic, nickel et plomb** : les concentrations moyennes mesurées au printemps 2019 sont nettement inférieures aux seuils réglementaires annuels.

**Cadmium** : ce métal a été détecté sur 4 des 9 semaines de mesures, à des concentrations à peine supérieures à la limite de détection.

#### 6.1.2 – Comparaison aux valeurs de références non réglementaires

Parmi les métaux non-réglémentés, le mercure dispose d'une valeur guide provenant de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

ng/m <sup>3</sup>	Moyenne à Lansargues du 15 février au 18 avril 2019 (9 semaines)	Valeurs de référence	Type de valeur
Mercure	< 0,1	1 000	Valeur guide annuelle OMS
Chrome	1,1	Pas de valeur de référence	
Zinc	7,3		
Thallium	<0,1		

- **Mercure et thallium** : ces métaux n'ont pas été détectés dans l'air ambiant au cours de la campagne de mesure.
- **Chrome et zinc** : il n'existe pas de norme dans l'air ambiant pour ces 2 éléments.

### 6.1.3 – Comparaison aux niveaux de fond

Le tableau ci-dessous présente les niveaux généralement observés en fond rural ou urbain pour 5 métaux, données issues du document d'accompagnement du Guide sur la surveillance dans l'air autour des installations classées [2], publié en 2016.

	Concentrations en air ambiant (ng/m <sup>3</sup> )		
	Lansargues du 15 février au 18 avril 2019 (9 semaines)		Bruit de fond rural ou urbain <i>Ineris 2016</i>
	Concentration moyenne	Maximum hebdomadaire	
Mercure	< 0,1	< 0,1	< 4
Arsenic	0,4	0,6	< 4
Cadmium	< 0,2	0,2	< 1,5
Nickel	1,2	1,8	< 3
Plomb	2,4	4,1	< 55

Sur les 9 semaines de mesures réalisées à Lansargues début 2019, les résultats sont équivalents aux niveaux de fond mesurés en milieu rural ou urbain.

Aucune influence de l'UVED sur les concentrations de métaux dans l'air ambiant n'a été mise en évidence à Lansargues (2 km au Sud).

### 6.2 – Comparaison avec les concentrations à Lunel-Viel

Concentrations de métaux en ng/m <sup>3</sup>	Moyenne à Lansargues du 15 février au 18 avril 2019 (9 semaines)	Métaux à Lunel-Viel Moyenne 2018
Arsenic	0,4	0,6
Cadmium	< 0,2	0,1
Chrome	1,1	2,5
Mercure	<0,1	<0,08
Nickel	1,2	2,2
Plomb	2,4	3,5
Thallium	<0,1	<0,08
Zinc	7,3	18,8

Sur les 9 semaines de mesures, les concentrations sont du même ordre de grandeur que celles mesurées à Lunel-Viel en 2018. Les légers écarts observés peuvent s'expliquer par les différences de conditions environnementales lors des périodes de mesure.

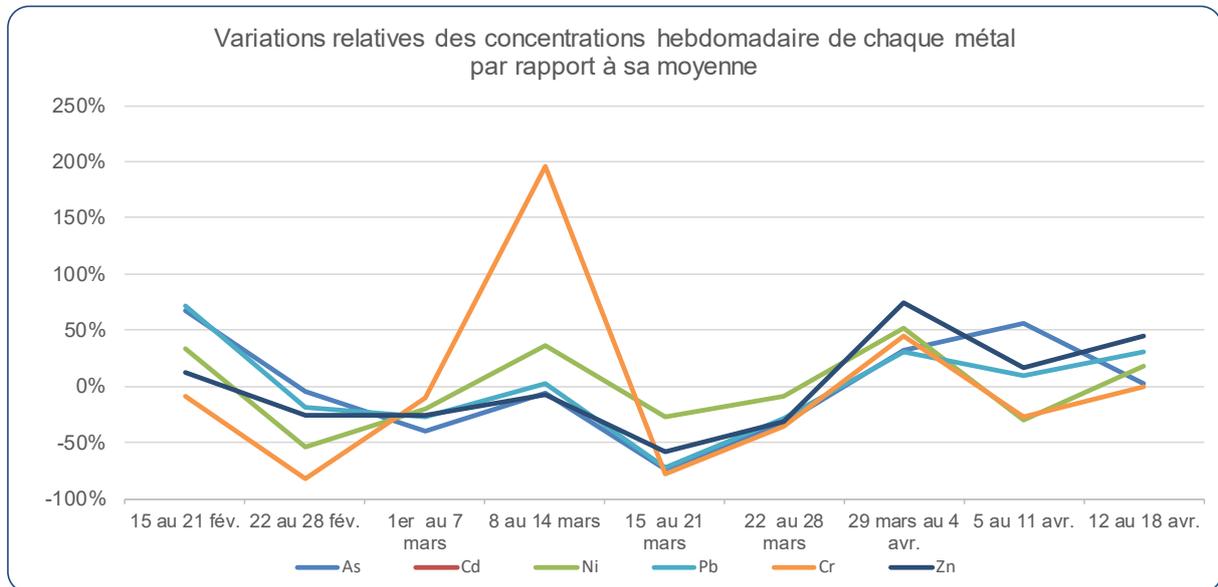
### 6.3 – Evolution depuis l'étude de 2004

Concentrations de métaux en ng/m <sup>3</sup>	Concentrations moyennes de métaux à Lansargues	
	2019 3 mois hiver	2004-2005 4 mois hiver
Cadmium	< 0,2	< 0,1
Chrome	1,1	0,6
Nickel	1,2	0,6
Thallium	< 0,1	< 0,1
Zinc	7,3	<0,1

Les concentrations sont globalement en légère augmentation entre 2004 et 2019. Le suivi permanent des Métaux à Lunel-Viel montre qu'il apparaît des variations "aléatoires" entre les moyennes annuelles des métaux, mais sans qu'une tendance globale ne se dégage sur ces 15 dernières années [1].

## 6.4 – Variations temporelles

Le graphique ci-dessous représente les variations des concentrations hebdomadaires pour chaque métal, par rapport à sa moyenne des 9 semaines. Cette représentation permet de rendre comparable les variations hebdomadaires des différents métaux, et ainsi d'identifier des comportements similaires entre plusieurs métaux. Le thallium et le mercure, non détectés au cours des 9 semaines, ne sont pas représentés.



**A l'exception d'une concentration plus élevée de chrome au cours de la 4<sup>ème</sup> semaine de mesure (du 8 au 14 mars), les variations sont relativement similaires entre les métaux, et aucune influence particulière sur un composé métallique n'est mise en évidence.**

Cette augmentation du chrome intervient au cours d'une semaine ayant connu un vent soutenu par un vent relativement soutenu, venant du Nord-Ouest et dans une moindre mesure de l'Ouest. Cette hausse du niveau de chrome à Lansargues ne semble pas liée à l'UVED, la présence de vent du Nord (sous les vents de l'incinérateur) étant faible sur cette semaine (environ 10% contre plus de 30% en moyenne sur les 9 semaines).

## VII – PERSPECTIVES

Ces résultats seront présentés et discutés lors de la prochaine Commission de Suivi de Site (CSS) de l'incinérateur.

Les mesures réalisées n'ont pas mis en évidence une influence significative de l'UVED à Lansargues, qui aurait eu pour conséquence une modification du dispositif pérenne de surveillance.

Comme prévu dans l'arrêté préfectoral 2012-I-2421 du 8 novembre 2012, une nouvelle campagne ponctuelle de mesure pourra avoir lieu d'ici 3 ans, pour étudier un autre site dans l'environnement de l'UVED.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Atmo Occitanie – Surveillance permanente de la qualité de l'air – Environnement de l'Unité de Valorisation Energétique des Déchets (UVED) de Lunel-Viel – Bilans 1999 à 2018
- [2] INERIS - « Complément au guide sur la surveillance dans l'air autour des installations classées »  
- DRC-16-158882-10272A

---

## TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Origine et effets des polluants mesurés

Annexe 2 : Conditions météorologiques pendant les mesures

Annexe 3 : Résultats hebdomadaires des concentrations de métaux en air ambiant

# ANNEXE 1 :

## Origines et effets des polluants mesurés

---

### I – DIOXYDE D'AZOTE

#### 1.1 – Origine

Le monoxyde d'azote NO et le dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> sont émis lors de la combustion incomplète des combustibles fossiles. Le NO se transforme rapidement en NO<sub>2</sub> au contact des oxydants présents dans l'air, comme l'oxygène et l'ozone. Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion (centrales thermiques, chauffage...). Le pot catalytique a permis, depuis 1993, une diminution des émissions des véhicules à essence, mais l'effet reste encore peu perceptible compte tenu de la forte augmentation du trafic. NO<sub>2</sub> se rencontre également à l'intérieur des locaux où fonctionnent des appareils au gaz tels que gazinières, chauffe-eau...

#### 1.2 – Effets

Le NO<sub>2</sub> est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

Le NO<sub>2</sub> participe aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique – dont il est l'un des précurseurs –, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.

### II – PARTICULES PM<sub>10</sub> ET PM<sub>2,5</sub>

#### 2.1 – Origine

Les particules en suspension ont de nombreuses origines, tant naturelles qu'humaines. Elles proviennent principalement de la combustion incomplète des combustibles fossiles, du transport automobile (gaz d'échappement, usure, frottements) et d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, cimenterie, incinération...). Les particules en suspension ont une très grande variété de tailles, de formes et de compositions.

Les particules mesurées par les analyseurs automatiques utilisés dans les réseaux ont un diamètre inférieur à 10 µm (elles sont appelées PM<sub>10</sub>) ou 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>). Elles sont souvent associées à d'autres polluants (SO<sub>2</sub>, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques...).

#### 2.2 – Effets

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

### III – METAUX TOXIQUES

*Ce sont les métaux présentant un caractère toxique pour la santé et l'environnement : plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni), Zinc (zn), manganèse (Mn),...*

#### 5.1 – Origine

Les métaux toxiques proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères (encombrants, mâchefers...) et de certains procédés industriels particuliers. Ils se retrouvent généralement au niveau des particules (sauf le mercure qui est principalement gazeux). La généralisation de l'essence sans plomb a considérablement fait diminuer les concentrations de ce polluant dans l'air.

#### 5.2 – Effets

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires ou autres...

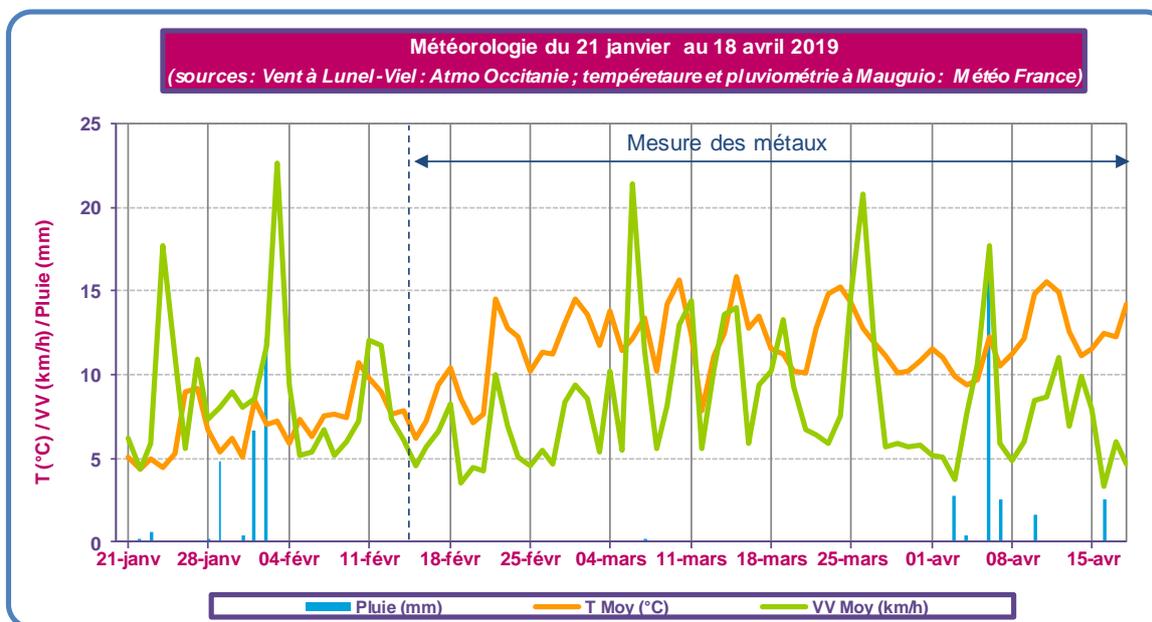
Les métaux toxiques contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les équilibres et mécanismes biologiques.

## ANNEXE 2 : CONDITIONS METEOROLOGIQUES

### I – Principaux paramètres météorologiques

Le régime météorologique de la zone d'étude est méditerranéen, avec un été très chaud et sec, des arrière-saisons douces et des orages pouvant être violents à l'automne.

Les principaux paramètres météorologiques enregistrés pendant la campagne de mesure sont présentés ci-dessous :

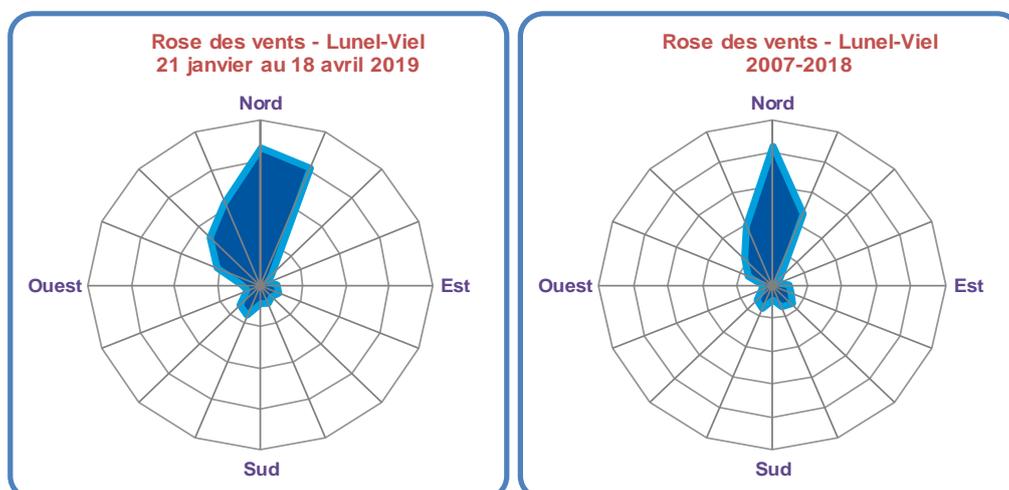


Concernant les concentrations de polluants en air ambiant, un vent faible et l'absence de précipitation sont généralement des conditions défavorables, permettant l'accumulation de polluants dans l'atmosphère. Si les épisodes pluvieux sont restés limités, la période de mesure a connu un vent relativement soutenu.

### II – Roses des vents

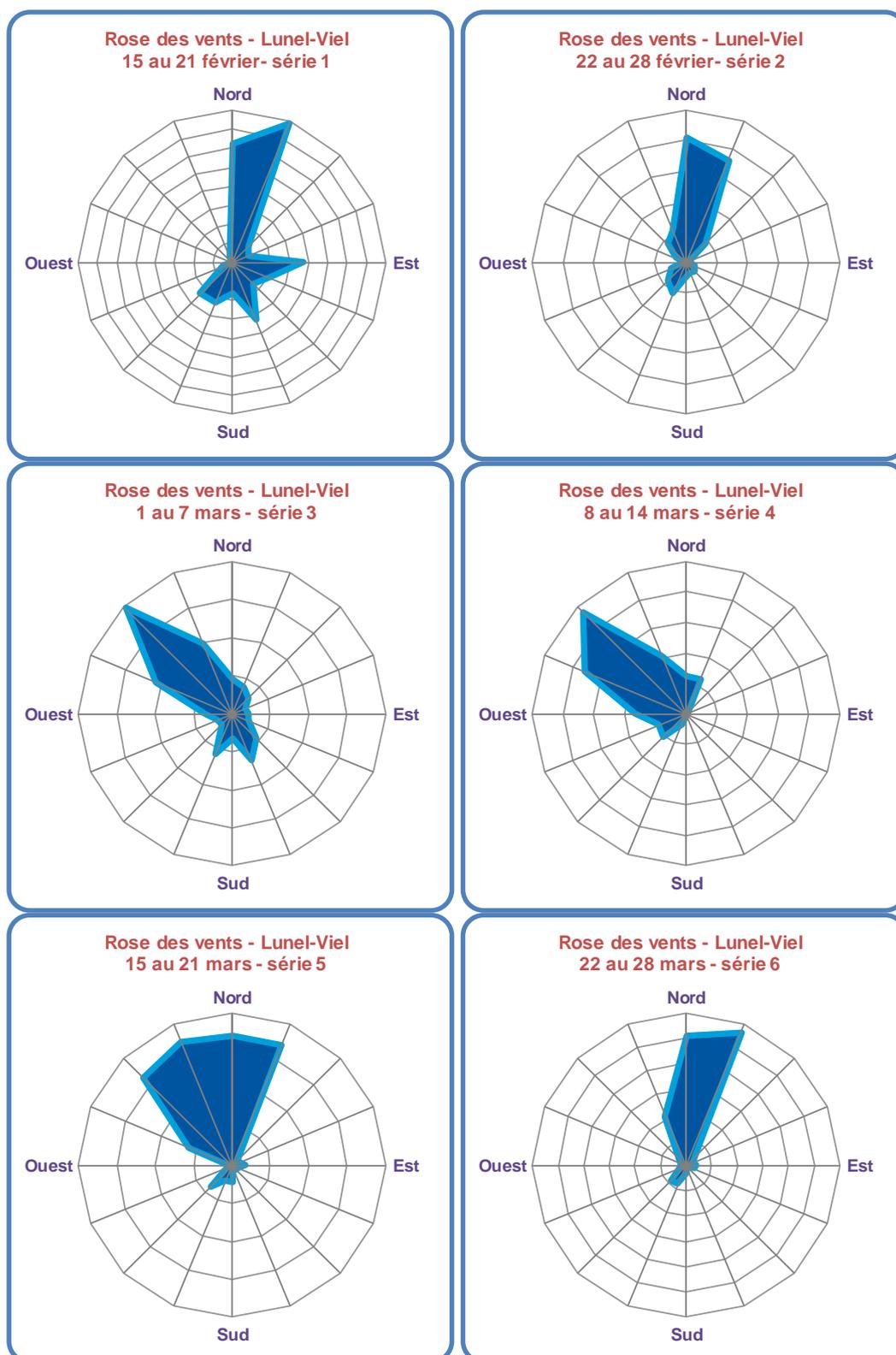
#### 2.1 – Pendant les mesures de dioxyde d'azote et de particules

La rose des vents pendant la campagne de mesure, du 21 janvier au 18 avril 2019, ainsi que celle sur 12 ans (2007 à 2018), enregistrées par le mât météo d'Atmo Occitanie au stade de Lunel-Viel, sont présentées ci-dessous. Les directions de vents relevées pendant la période de mesures sont globalement représentatives de celles habituellement observées avec la présence majoritaire de Mistral (vent en provenance du Nord).

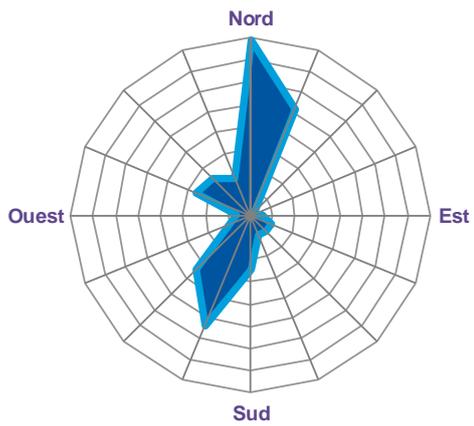


## 2.2 – Par série de mesures de métaux

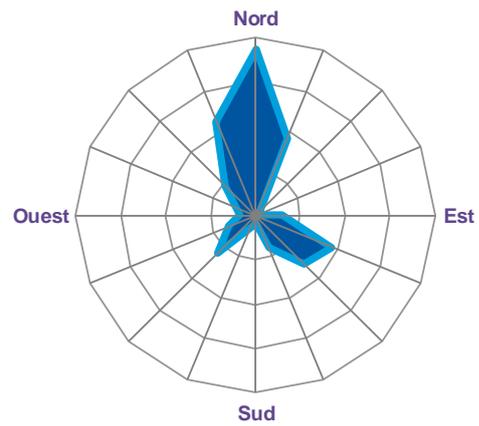
Entre les semaines au cours de la campagne de mesure, les régimes de vents peuvent varier fortement.



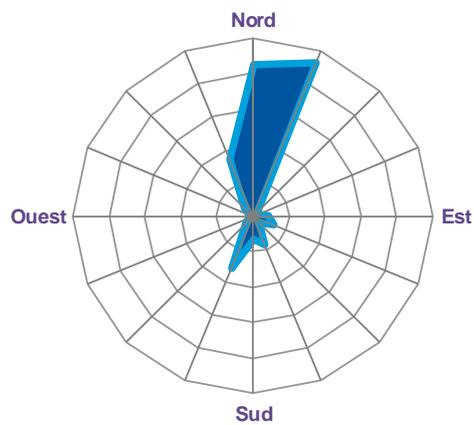
Rose des vents - Lunel-Viel  
29 mars au 4 avril - série 7



Rose des vents - Lunel-Viel  
5 au 11 avril - série 8



Rose des vents - Lunel-Viel  
12 au 18 avril - série 9



## ANNEXE 3 : Concentrations hebdomadaires des métaux en air ambiant

Conformément aux recommandations nationales du Laboratoire Central de la Qualité de l'Air (LCSQA) applicables à partir de 2014, pour le calcul des moyennes annuelles, les valeurs hebdomadaires se situant sous la limite de quantification sont ramenées à une valeur égale à la moitié de cette limite.

		Arsenic	Cadmium	Nickel	Plomb	Chrome	Zinc	Thallium	Mercure
<b>Concentration moyenne (ng/m<sup>3</sup>)</b>	<b>15 au 21 février</b>	0.6	0.2	1.6	4.1	1.0	8.1	<0.03	<0.06
	<b>22 au 28 février</b>	0.4	<0.15	0.5	2.0	<0.4	5.4	<0.03	<0.06
	<b>1<sup>er</sup> au 7 mars</b>	0.2	<0.15	0.9	1.8	1.0	5.4	<0.03	<0.06
	<b>8 au 14 mars</b>	0.4	0.2	1.6	2.5	3.3	6.8	<0.03	<0.06
	<b>15 au 21 mars</b>	<0.2	<0.16	0.8	0.7	<0.5	3.0	<0.03	<0.07
	<b>22 au 28 mars</b>	0.3	<0.15	1.1	1.7	0.7	5.0	<0.03	<0.06
	<b>29 mars au 4 avril</b>	0.5	0.2	1.8	3.1	1.6	12.7	<0.03	<0.06
	<b>5 au 11 avril</b>	0.6	0.2	0.8	2.6	0.8	8.5	<0.03	<0.06
	<b>12 au 18 avril</b>	0.4	<0.17	1.4	3.1	1.1	10.5	<0.03	<0.07
	<b>Moyenne</b>	<b>0.4</b>	<b>&lt;0.2</b>	<b>1.2</b>	<b>2.4</b>	<b>1.1</b>	<b>7.3</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>&lt;0.1</b>



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

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)