

# BILAN ANNUEL 2023

QUALITÉ DE L'AIR EN GIRONDE

L'édition d'un bilan annuel de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine est une obligation réglementaire applicable à chaque association agréée de surveillance de la qualité de l'air, conformément à l'arrêté ministériel du 16 avril 2021. Son article 18 stipule que « l'AASQA diffuse gratuitement et librement, sur son site internet, (...) chaque année, un bilan régional sur les résultats de la surveillance de la qualité de l'air (...) ». Il vise notamment à fournir des éléments sur la qualité de l'année passée, en comparant les concentrations mesurées aux seuils réglementaires qui leur sont applicables. Le portail Open Data permet en outre de recueillir une quantité importante des résultats de la surveillance opérée par Atmo Nouvelle-Aquitaine.

**Titre** Bilan annuel qualité de l'air 2023 en Nouvelle-Aquitaine - Gironde **Référence** MES\_INT\_23\_143

**Version finale du** 07/06/2024 **Nombre de pages** 32 (couverture comprise)

**Auteur** Louise Declerck, ingénieure d'études **Vérification du rapport** Anthony Merlo, Louise Declerck

**Validation du rapport** Rémi Feuillade, directeur délégué production et exploitation

Validation du rapport le 11/06/2024

**Plateformes de modélisation haute résolution : mises à jour approfondies** (version de logiciel, données d'entrée, méthodologie)

L'intégralité des agglomérations régionales connaissent en 2024 une mise à jour approfondie mineure, voire une extension du domaine modélisé (Limoges), incluant les principales améliorations suivantes :

constitution de la pollution de fond entrante sur le domaine modélisé // représentation du réseau routier

(simplification et largeurs) // détermination de certaines grandeurs physiques (rugosité, épaisseur de déplacement)

// croisement des populations exposées à partir des populations légales INSEE 2019.

Au-delà des évolutions induites par la météorologie (dispersion, dépôt, transformation des polluants) et par l'apport de pollution exogène aux territoires (embruns, poussières désertiques, etc), les éléments de mises à jour précités peuvent avoir une influence non négligeable dans l'interprétation avec les années antérieures.

### Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.

À ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- Atmo Nouvelle-Aquitaine est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet ([www.atmo-nouvelleaquitaine.org](http://www.atmo-nouvelleaquitaine.org)).
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution.
- toute utilisation de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aurait pas donné d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas prises en compte lors de comparaison à un seuil réglementaire

**En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :**

- depuis le formulaire de contact de notre site Web
- par mail : [contact@atmo-na.org](mailto:contact@atmo-na.org)
- par téléphone : 09.84.200.100

# SOMMAIRE

<b>QUALITÉ DE L'AIR EN GIRONDE</b>	<b>4</b>
Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub> .....	5
Particules grossières PM <sub>10</sub> .....	6
Particules fines PM <sub>2,5</sub> .....	7
Ozone O <sub>3</sub> .....	8
Épisodes de pollution.....	8
Pesticides.....	9
Surveillance des pollens.....	9
Particules fines et ultrafines PUF.....	10
<b>RÉSUMÉ DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN REGION</b>	<b>11</b>
Évolution des concentrations sur 10 ans.....	14
Épisodes de pollution, indicateurs de l'exposition aiguë.....	15
<b>LEXIQUE</b>	<b>16</b>

# LISTE DES ANNEXES

<b>ANNEXE 1 / LES STATIONS DE MESURE FIXE</b>	<b>17</b>
<b>ANNEXE 2 / SEUILS DE QUALITÉ DE L'AIR APPLICABLES</b>	<b>21</b>
<b>ANNEXE 3 / RÉSULTATS DES MESURES FIXES PAR POLLUANT</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXE 4 / GÉNÉRALITÉS SUR LES POLLUANTS</b>	<b>29</b>
<b>ANNEXE 5 / MÉTHODES DE MESURE DES POLLUANTS</b>	<b>31</b>

# Qualité de l'air en Gironde (33)

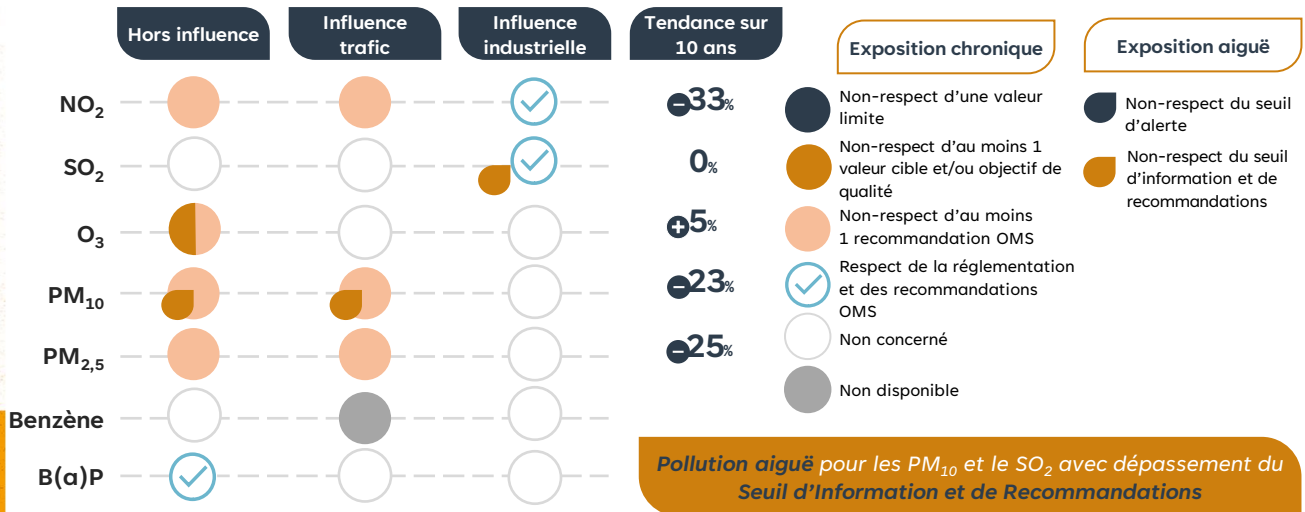
## 8 stations fixes

- depuis 1998 Mérignac
- depuis 2018 Bordeaux - Gautier
- depuis 1997 Bordeaux - Grand Parc
- depuis 1998 Bordeaux - Bastide
- depuis 1998 Talence
- depuis 1998 Ambès + O<sub>3</sub>
- depuis 1997 Bassens + SO<sub>2</sub>
- depuis 1998 Le Temple



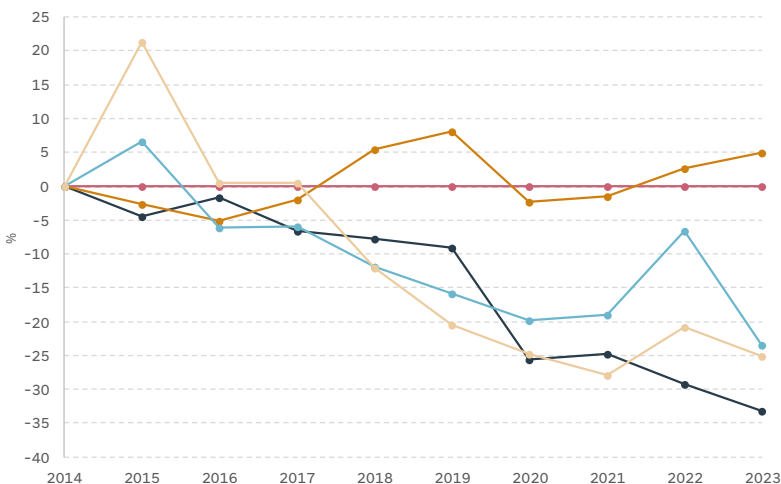
## Exposition chronique

par rapport aux seuils réglementaires et recommandations OMS

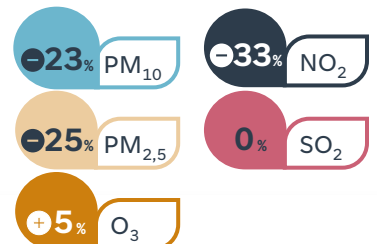


## Tendance d'évolution

par polluant



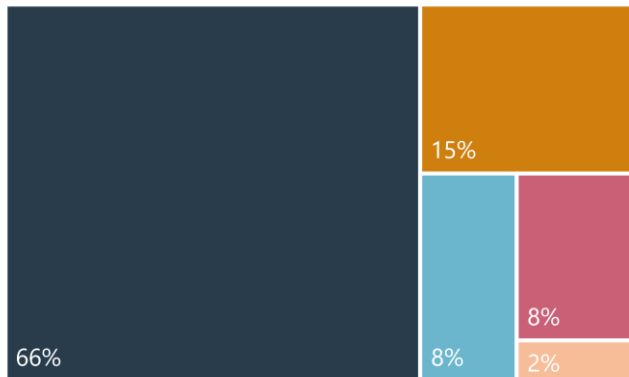
Evolution moyenne 2014-2023 par polluant



# DIOXYDE D'AZOTE NO<sub>2</sub>

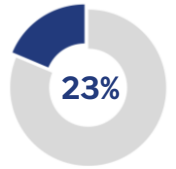
## Émissions d'oxydes d'azote

par polluant et par secteur d'activité



Source de pollution : les émissions d'oxydes d'azote NO<sub>x</sub>

Part du département par rapport à la région



Source : inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

## Population exposée à un dépassement

au dioxyde d'azote

### Zone à risques Agglomération (ZAG) de Bordeaux

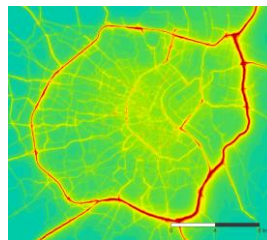
Le dioxyde d'azote est très majoritairement issu du transport routier, notamment en zones urbaines. Les concentrations les plus élevées sont donc rencontrées le long des axes à fort trafic.



# 250

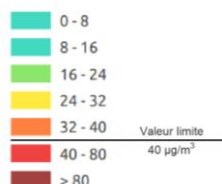
40 µg/m<sup>3</sup>/an

habitants exposés au dépassement de la **valeur limite**



Dioxyde d'azote  
NO<sub>2</sub>

Moyenne annuelle  
2023  
en µg/m<sup>3</sup>



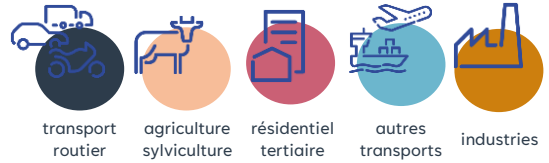
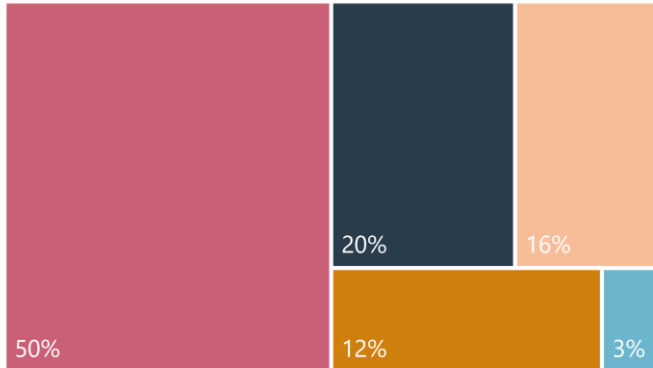
**-2%** par rapport à 2022

concentration moyenne sur l'ensemble du domaine

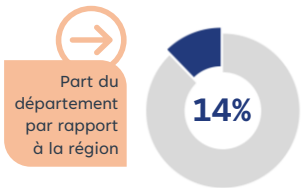
# PARTICULES GROSSIÈRES PM<sub>10</sub>

## Émissions de particules grossières

par polluant et par secteur d'activité



Source de pollution : les émissions de particules grossières PM<sub>10</sub>



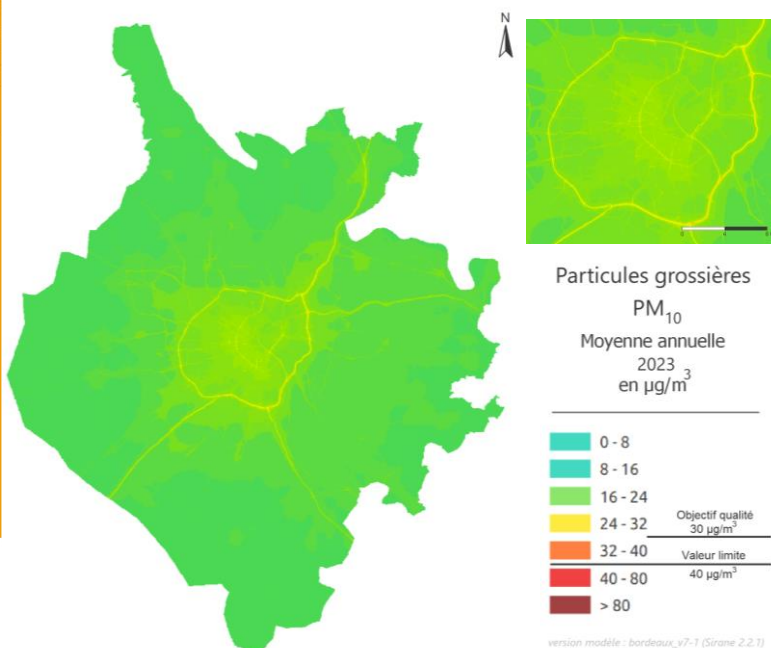
Source : inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

## Population exposée à un dépassement

aux particules grossières

### Zone à risques Agglomération (ZAG) de Bordeaux

Différentes sources participent aux émissions de PM<sub>10</sub> sur une zone urbaine. Certaines sont internes au territoire représenté et sont multiples : chauffage des logements, trafic routier, industries, agriculture. De ce fait, les différences de concentrations entre les axes routiers et les zones d'habitation sont moins marquées que pour le NO<sub>2</sub> (émis majoritairement par le trafic routier).



0 15 30 km

0 habitant exposé au dépassement de l'objectif de qualité

30 µg/m<sup>3</sup>/an

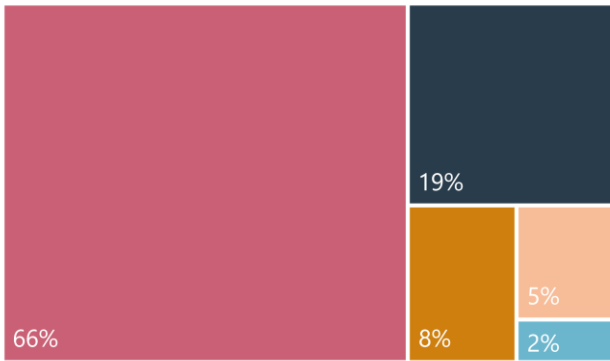
-20% par rapport à 2022

concentration moyenne sur l'ensemble du domaine

# PARTICULES FINES PM<sub>2,5</sub>

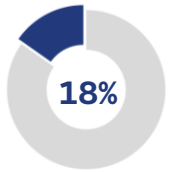
## Émissions de particules fines

par polluant et par secteur d'activité



Source de pollution : les émissions de particules fines PM<sub>2,5</sub>

Part du département par rapport à la région



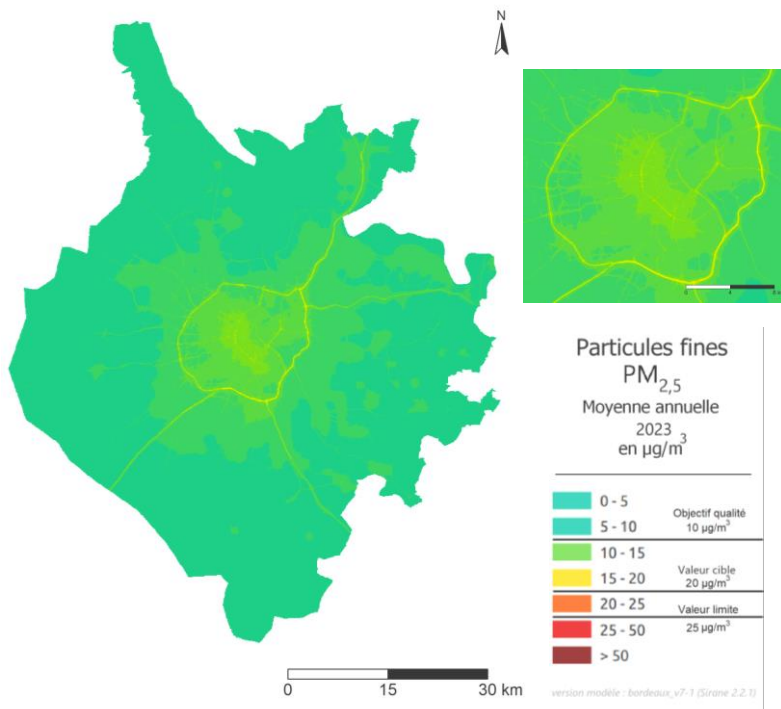
Source : inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

## Population exposée à un dépassement

aux particules fines

## Zone à risques Agglomération (ZAG) de Bordeaux

Les origines des PM<sub>2,5</sub> sont multiples, comme les PM<sub>10</sub>.



**+9%** par rapport à 2022

concentration moyenne sur l'ensemble du domaine

**3700** 10 µg/m<sup>3</sup>/an

habitants exposés au dépassement de l'objectif de qualité

# OZONE O<sub>3</sub>

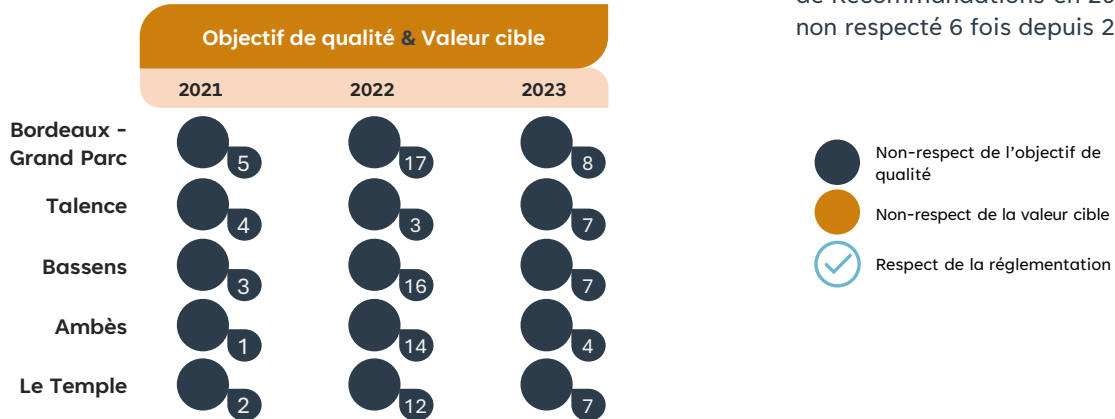
Nombre de jour de dépassement de l'objectif de qualité et de la valeur cible

120 µg/m<sup>3</sup>/8h

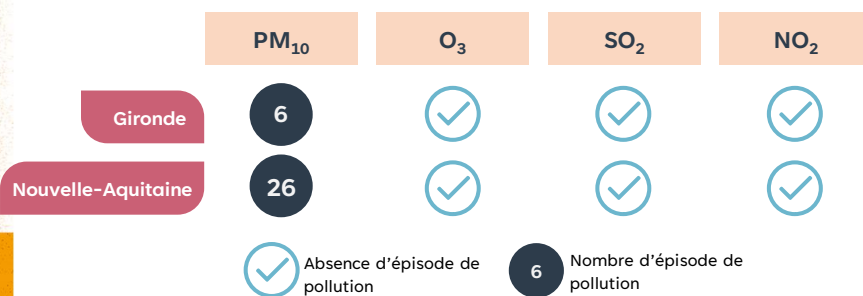
25 jours max

depuis 2012 : Dépassements annuels récurrents de l'objectif de qualité.

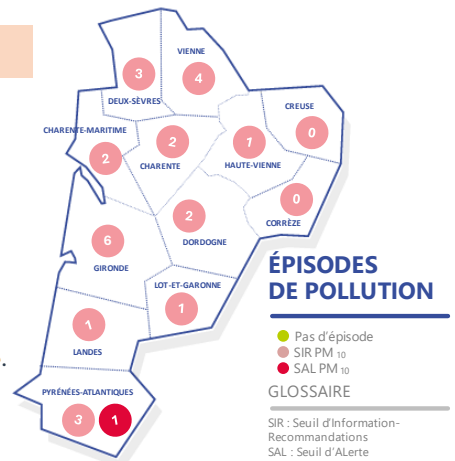
en 2023 & depuis 2012 : Absence d'exposition aiguë à l'ozone : 0 dépassement du Seuil d'Information et de Recommandations en 2023, mais seuil non respecté 6 fois depuis 2012.



## ÉPISODES DE POLLUTION



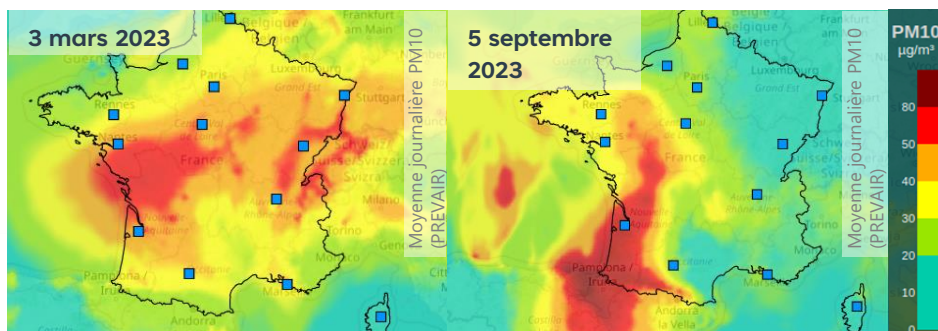
6 jours : exposition aiguë de la population, pendant une **courte période**.  
 Seuil d'information et de recommandations : **dépassé 6 jours**.



**Épisodes du 10 au 12 février** : un dépassement du seuil d'information et de recommandations pour les PM<sub>10</sub> est caractérisé ces 3 jours. L'origine principale de ces particules est le **chauffage au bois**. Les conditions stables de l'air ont favorisé l'accumulation des polluants.

**Épisodes des 3 et 4 mars** : 2 dépassements du seuil d'information et de recommandations pour les PM<sub>10</sub> sont caractérisés. Des **particules secondaires** sont formées à partir de composés précurseurs issus d'activités d'épandage agricole, combinées aux activités de **chauffage au bois**. Cet épisode touche 6 autres départements la 1<sup>ère</sup> journée.

**Épisode du 5 septembre** : un dépassement du seuil d'information et de recommandations est caractérisé pour les PM<sub>10</sub> en raison de **particules désertiques en provenance du Sahara**. Cet épisode touche 8 autres départements.





# SURVEILLANCE DES PESTICIDES

1 point de mesure

Bordeaux

tous les ans, depuis 2017

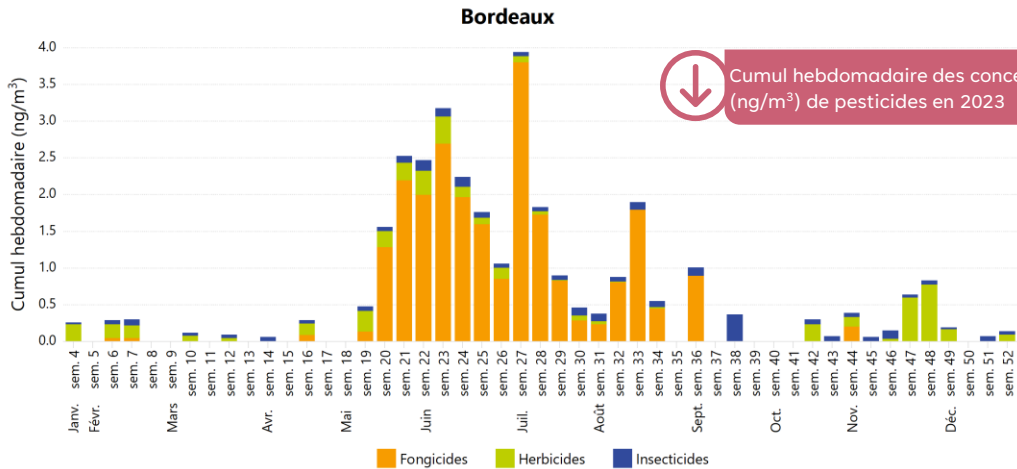
site urbain dans un milieu agricole dominé par les vignes et les grandes cultures



**Herbicides** en nette baisse par rapport aux années 2020 à 2022, en raison d'un automne pluvieux.



**Fongicides** en augmentation par rapport aux 4 dernières années en raison de la météo propice au développement de maladies de la vigne ; 2023 est la 3<sup>ème</sup> année aux concentrations les plus fortes.



Cumul hebdomadaire des concentrations (ng/m<sup>3</sup>) de pesticides en 2023



Les traitements **fongicides des vignes** sont visibles au cours de la saison estivale, tandis que l'influence des **grandes cultures se perçoit via les traitements herbicides** en fin d'année sur les céréales d'hiver.

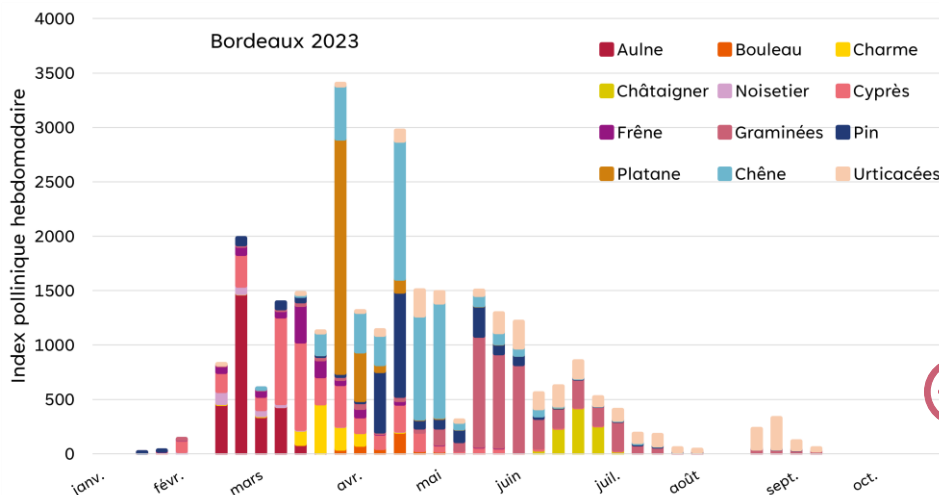
FOLPEL

fongicide de la vigne : concentration moyenne annuelle la plus forte depuis 2019

PROSULFOCARBE

herbicide surtout utilisé sur les céréales d'hiver, diminue fortement par rapport à la période 2020-2022

# SURVEILLANCE DES POLLENS



+ de détails dans le bilan 2023



Cumul hebdo moyen du nombre de grains de pollens Bordeaux

Les principaux pollens dans l'air observés sur le capteur de Bordeaux sont variés. 3 périodes importantes de pollinisation sont identifiables.

**Février et mars** pollens de cyprès, aulne et frêne

**Printemps** pollens de chêne et platane

**Mai à juillet** pollens de pin, graminées, châtaigner et urticacées

# SURVEILLANCE DES PARTICULES FINES ET ULTRAFINES PUF

1

point de mesure

Talence

tous les ans, depuis 2015

2

appareils de mesure

1

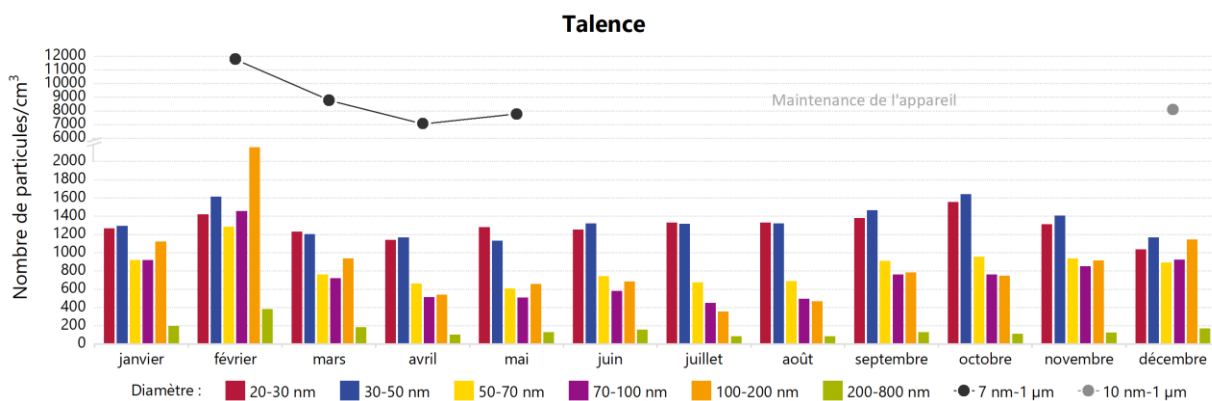
Étude de la distribution granulométrique

évolution des concentrations des particules de très petite taille (diamètre entre 20 et 800 nm)

2

Comptage des particules

nombre total de particules comprises entre 7 nm (ou 10 nm) et 1 µm



Profil annuel moyen des différentes classes de PUF à Talence en 2023

Particules diamètre < 50 nm



Sources dominantes : trafic routier ou transformations chimiques, on parle alors de particules secondaires naturelles ou d'origine humaine (industries, agriculture, trafic routier, activités naturelles).

Particules diamètre entre 100 et 200 nm

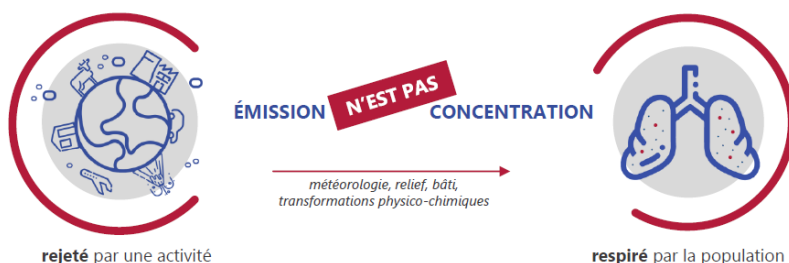


Source dominante : chauffage au bois (automne-hiver) mais ces particules sont présentes toute l'année.

# RÉSUMÉ DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN RÉGION

## La qualité de l'air : son origine dans les émissions

Les émissions sont les quantités de polluants rejetés par les activités humaines et naturelles. L'origine des polluants est variée et dépend des activités présentes sur un territoire. La **qualité de l'air respiré par chacun dépend de ces émissions**, mais pas seulement. D'autres facteurs interviennent dans les concentrations mesurées : météo et transformations physico-chimiques en sont les principaux.



## Les bases de la surveillance

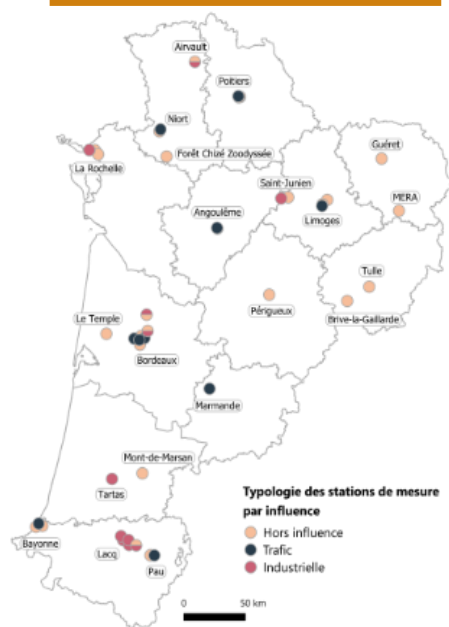
**44 stations** fixes dénombrées en 2023 sur le territoire régional

- 28 stations situées en environnement urbain
- 7 stations situées en environnement périurbain
- 9 stations situées en environnement rural

Les stations sont différenciées également par leur influence : trafic routier, industrielle ou de fond (c'est-à-dire, aucune influence directe).

Il faut signaler qu'en complément du réseau de mesure fixe, les principales zones urbaines de la région sont couvertes par **des outils de modélisation (simulation numérique de la qualité de l'air)**, qui apportent des informations complémentaires, en particulier sur d'éventuels dépassements localisés de seuils réglementaires. Ces informations sont disponibles dans les chapitres relatifs aux bilans par département.

Stations de mesure fixe en service en 2023



## Les seuils de qualité de l'air

Les données de concentrations sont issues de notre réseau fixe de mesure. Ces valeurs sont commentées par rapport aux seuils réglementaires et aux recommandations de l'OMS en vigueur qui leur sont applicables. Conformément aux consignes de la Commission européenne, les dépassements répertoriés dans ce bilan sont uniquement ceux observés par la mesure ; les dépassements estimés par la modélisation sont donnés à titre indicatif.

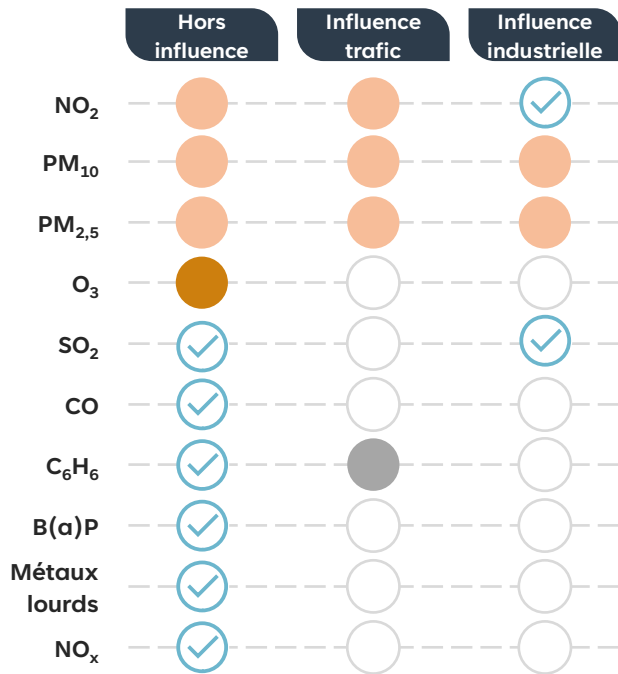
- **Exposition chronique** : valeur limite, valeur cible, valeur critique, objectif de qualité et recommandations OMS
- **Exposition aiguë** : seuil d'alerte et seuil d'information-recommandations

Certains seuils visent la **protection de la santé**, d'autres celle des **écosystèmes**.

connaître le dispositif de mesure fixe > annexe 1

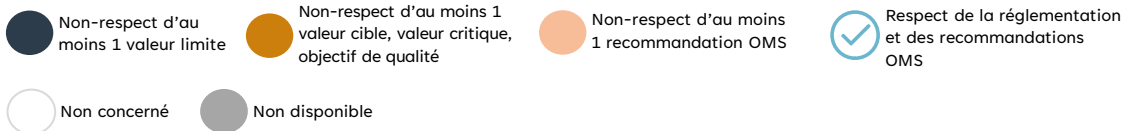
tout sur la réglementation > annexe 2

# Exposition à la pollution chronique : tous les jours, toute l'année



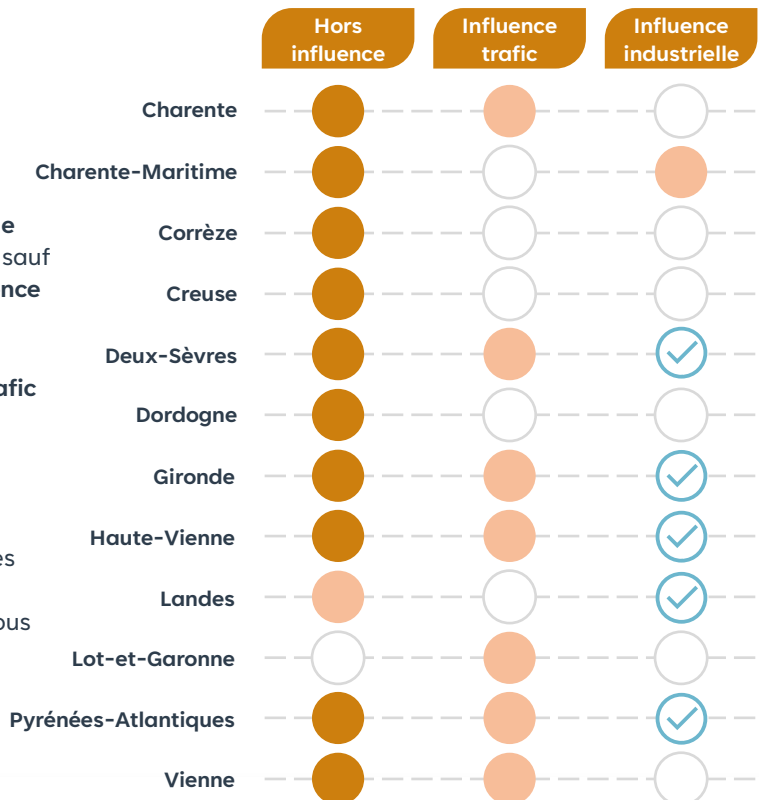
## ← par polluant

- ⊗ Objectif de qualité non respecté pour l'ozone, en 2023, comme tous les ans depuis 2010.
- ✓ Dioxyde de soufre, monoxyde de carbone, benzène, benzo(a)pyrène, métaux lourds et oxydes d'azote : tous les seuils réglementaires du droit français sont respectés.
- ⊗ Le dioxyde d'azote, les particules grossières PM<sub>10</sub> et fines PM<sub>2,5</sub> dépassent les recommandations de l'OMS.

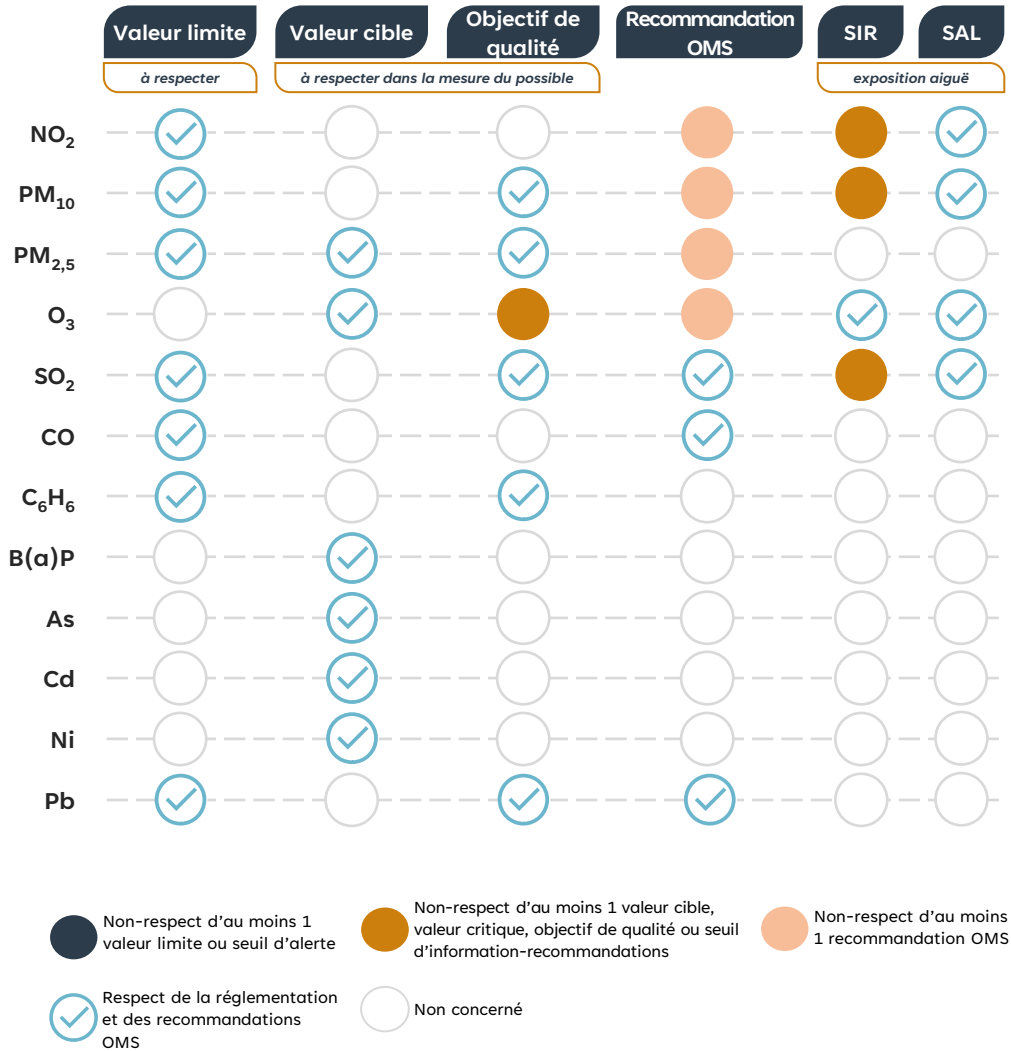


## par département →

- ⊗ Dépassement du seuil **objectif de qualité** pour tous les territoires, sauf les Landes, pour l'air **hors influence** de pollution directe.
- ⊗ La pollution sous **influence du trafic routier** peut ne pas respecter les recommandations de l'OMS.
- ⊗ Les particules en suspension engendrent des non-respects des recommandations OMS en Charente-Maritime, pour l'air sous influence industrielle.



# La qualité de l'air comparée à la réglementation



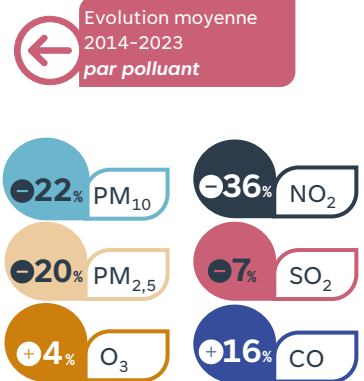
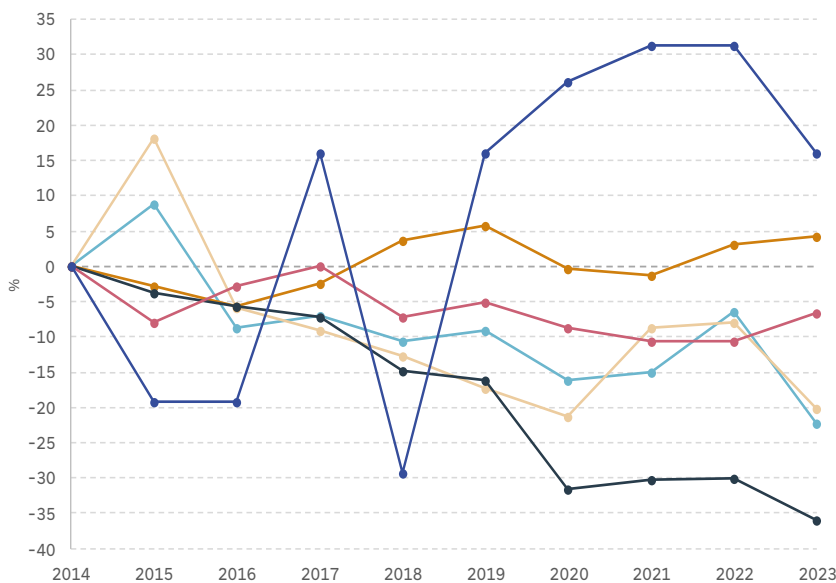
⊗ 3 polluants présentent des dépassements du seuil d'information-recommandations en 2023 (pollution aiguë), sans que les causes soient toujours identifiées.

✓ Aucun dépassement du seuil d'alerte cette année.

⊗ Les concentrations d'ozone ne parviennent pas à respecter leur objectif de qualité, et ce tous les ans.

⊗ Plusieurs recommandations prescrites par l'OMS ne sont pas respectées pour 4 polluants surveillés.

# ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS SUR 10 ANS



Parce que les concentrations mesurées sont faibles et le nombre de site de mesure également, la variabilité du CO est forte, sans que cela ne soit inquiétant.

## Une tendance à l'amélioration de la qualité de l'air

Une **baisse tendancielle** est observée sur les 10 dernières années. Les mesures de réduction des rejets de polluants engagées à différents niveaux (local, national, européen) et l'intégration de la problématique de l'air dans la réglementation, favorisent la mise en place d'actions en faveur de la qualité de l'air (PCAET, PREPA, ZFE-m, PPA ...).

**Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)** : concentrations à la baisse depuis 10 ans, diminution plus modérée depuis 2020.

**Ozone (O<sub>3</sub>)** : les concentrations augmentent depuis 2021, après une légère baisse en 2020. De manière globale, depuis 10 ans, les niveaux d'ozone sont à la hausse. A noter que 2023 a été marquée par des chaleurs estivales au-dessus des normales de saison de juin à mi-octobre, l'été est le 4<sup>ème</sup> été le plus chaud depuis 1900 en France. Ces conditions sont propices à la formation de l'ozone.

**Particules grossières (PM<sub>10</sub>)** : les concentrations montrent une baisse assez marquée par rapport à 2022, en raison de l'absence de feux de forêts intenses en 2023, et qui avaient alors dégradé la qualité de l'air en 2022. La diminution des concentrations est constante depuis 2014.

**Particules fines (PM<sub>2,5</sub>)** : les concentrations de 2023 ont retrouvé le niveau de 2020, après 2 ans d'augmentation en 2021 et 2022. La tendance générale des concentrations est tout de même à la baisse ces 10 dernières années.

Les niveaux pluviométriques excédentaires de mi-octobre à fin décembre ont participé à réduire les concentrations de particules en suspension en les « rabattant » vers le sol.

La qualité de l'air fluctue plus ou moins selon les années, en raison des rejets de polluants et des conditions météorologiques. Si les émissions augmentent, les niveaux de concentrations dans l'air risquent de suivre la même tendance. Les activités de chauffage par exemple dépendent des températures rencontrées : un hiver rigoureux favorisera l'usage du chauffage et donc de combustibles émetteurs de polluants. Les épandages d'engrais, favorisées par une météorologie printanière clémente, peuvent induire des émissions de polluants d'origine agricole. Le comportement des masses d'air influence les concentrations mesurées : stables ou perturbées, les polluants s'accumulent (inversion de température, vents faibles, conditions anticycloniques), se dispersent (vents forts, tempêtes) ou sont lessivés (épisodes pluvieux). La chimie atmosphérique et les transports à longue distance de polluants (poussières de sable du Sahara, feux de forêt intenses ...) complètent les causes de variations interannuelles.

# ÉPISODES DE POLLUTION, INDICATEURS DE L'EXPOSITION AIGUË

C'est quoi ?

Un épisode de pollution est caractérisé lorsque plusieurs critères spécifiques sont réunis. Il faut qu'un dépassement de seuil réglementaire (SIR / seuil d'information-recommandations ou SAL / seuil d'alerte) soit prévu (ou effectif) et qu'il affecte une certaine surface du territoire et/ou un certain nombre d'habitants. Le dépassement est identifié à l'aide de simulations numériques représentant la qualité de l'air au jour le jour. Ces dernières calculent les concentrations de polluants sur toute la région. C'est ainsi que le type de dépassement et le polluant sont identifiés, et que les critères de nombre d'habitants et de surfaces exposés sont vérifiés. Ces seuils et critères sont définis par arrêtés préfectoraux. Les pics de pollution dont il est question présentent alors un risque sur une courte durée pour la santé humaine.

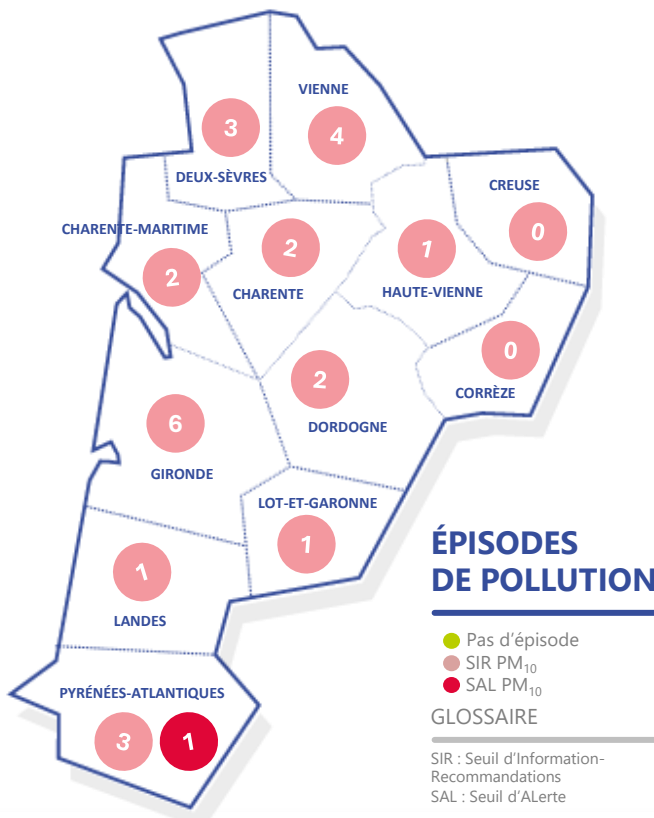
4 polluants

Quatre polluants sont concernés : dioxyde d'azote, particules grossières, ozone et dioxyde de soufre. Les zones visées par les épisodes de pollution dépendent du polluant ciblé : échelle départementale, ou zone industrielle pour le dioxyde de soufre.

9 journées différentes

9 jours différents où un épisode de pollution est caractérisé sur au moins un département. Les départements Gironde, Pyrénées-Atlantiques et Vienne sont les plus fréquemment touchés avec respectivement 6, 4 et 4 jours d'épisode.

*Ce bilan comptabilise les épisodes de pollution à l'échelle de la journée et par territoire. Un même jour d'épisode de pollution identifié sur différents territoires est comptabilisé autant de fois que de territoires.*



La survenue et la fréquence des épisodes de pollution sont très dépendantes des conditions météorologiques (dépression atmosphérique, situation anticyclonique, canicule, pluie, tempête). Ces dernières peuvent être propices ou défavorables à l'accumulation des polluants et donc à un épisode de pollution ou non. Chaque année est unique.

# LEXIQUE

## Polluants

As	arsenic
B(α)P	benzo(α)pyrène
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	benzène
Cd	cadmium
Cl-	ion chlorure
CO	monoxyde de carbone
COV(NM)	composés organiques volatils (non méthaniques)
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	ion ammonium
Ni	nickel PM <sub>10</sub>
NO	monoxyde d'azote
NO <sub>2</sub>	dioxyde d'azote
NO <sub>x</sub>	oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	ion nitrate
O <sub>3</sub>	ozone
Pb	plomb
PM	particules en suspension (particulate matter)
PM <sub>10</sub>	particules grossières de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm
PM <sub>2,5</sub>	particules fines de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm
SO <sub>2</sub>	dioxyde de soufre
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	ion sulfate

## Unités de mesure

µg	microgramme (= 1 millionième de gramme = 10 <sup>-6</sup> g)
mg	milligramme (= 1 millième de gramme = 10 <sup>-3</sup> g)
ng	nanogramme (= 1 milliardième de gramme = 10 <sup>-9</sup> g)

## Abréviations

Aasqa	association agréée de surveillance de la qualité de l'air
ACSM	aerosol chemical speciation monitor
AOT40	accumulated exposure over threshold 40
LCSQA	laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air
MERA	dispositif national de suivi sur le long terme de la pollution atmosphérique longue distance et transfrontalière, faisant partie du dispositif européen EMEP (European Monitoring and Evaluation Program)
OM	matière organique
OMS	organisation mondiale de la santé
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PREPA	Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques
ZAG	zone à risque - agglomération (pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants) : zonage à l'échelle du territoire national ayant pour vocation à rendre compte auprès de l'Union Européenne des niveaux mesurés au regard des directives européennes
ZFE-m	Zone à Faibles Émissions - <i>mobilité</i>

## Autres définitions

année civile	: période allant du 1er janvier au 31 décembre
index pollinique	: nombre de grains de pollen par mètre cube (m <sup>3</sup> )



# ANNEXE 1 / LES STATIONS DE MESURE FIXE

## Classification des stations de mesure

L'ensemble des stations fixes du dispositif de surveillance de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine est classifié selon les recommandations nationales décrites dans un guide rédigé par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA)<sup>4</sup>. Révisé en février 2017 il tient compte de l'évolution du contexte législatif et normatif, afin de disposer d'un référentiel national sur la macro et la micro-implantation des points de mesure qui soit conforme aux exigences et aux recommandations des textes européens en vigueur ainsi qu'aux contraintes techniques issues des normes émises par le Comité Européen de Normalisation (CEN). Ce guide définit notamment des critères de classification pour chaque polluant mesuré, selon deux paramètres :

- › L'environnement d'implantation de la station
- › Le type d'influence prédominante du polluant en question

## Environnement d'implantation relatif à la station

Chaque station de mesure peut prendre les caractéristiques suivantes selon son environnement d'implantation :

- › Station urbaine
- › Station périurbaine
- › Station rurale :
  - › proche de zone urbaine
  - › régionale
  - › nationale

Cette classification tient compte, notamment, des éléments suivants : population environnante, typologie des bâtiments alentours, occupation du sol.

Une station appartient obligatoirement à un et un seul type d'environnement d'implantation.

## Type d'influence prédominante relatif au polluant

Au sein de chaque station, l'ensemble des mesures est ensuite classé selon l'influence prédominante concernant le polluant :

- › influence industrielle : i
- › influence du trafic : T
- › influence de fond (« hors influence ») : F

L'influence sous laquelle est réalisée la mesure d'un polluant tient compte, quant à elle, des sources d'émissions à proximité de la station : types de sources, composés émis, quantités, distance à la station...

Une station mesurant plusieurs polluants peut donc cumuler plusieurs types d'influence.

4 « Conception, implantation et suivi des stations françaises de surveillance de la qualité de l'air », LCSQA, février 2017

# Stations de mesure fixe de qualité de l'air opérationnelles en 2023 en Nouvelle-Aquitaine

**Polluants mesurés et influence**  
**F = fond\***    **T = trafic**    **i = industrielle**

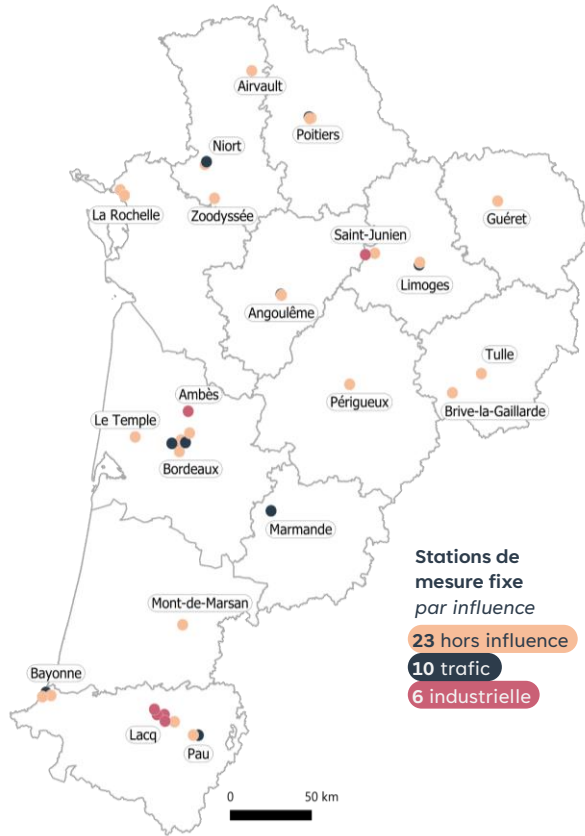
Département	n° dép.	Nom station	Implantation	NO <sub>2</sub>	NOx	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Métaux lourds				B(d)P	
												Pb	As	Cd	Ni		
Charente	16	Angoulême centre	Urbaine	F		F	F	F									
		Angoulême - Gambetta	Urbaine	T		T											
Charente-Maritime	17	Aytré	Périurbaine	F		F		F									
		La Rochelle - La Pallice	Urbaine			i	i										
Corrèze	19	La Rochelle centre	Urbaine	F		F	F	F									
		Brive-la-Gaillarde	Urbaine	F		F		F									
Creuse	23	Tulle	Urbaine	F		F		F									
		MERA	Rurale Nationale					F									
Dordogne	24	Guéret	Urbaine	F		F		F			F	F	F	F	F		
		Périgueux	Urbaine	F		F	F	F									
Gironde	33	Ambès	Périurbaine	i				F									
		Le Temple	Rurale Régionale	F	F			F									
		Bordeaux - Grand Parc	Urbaine	F		F		F									
		Talence	Urbaine	F		F	F	F									F
		Bordeaux - Bastide	Urbaine	T		T											
		Bordeaux - Gautier	Urbaine	T		T	T					T					
		Mérignac	Urbaine	T		T											
Landes	40	Bassens	Urbaine	F		F	F	F	i								
		Mont-de-Marsan - Midouze	Urbaine	F		F	F	F									
Lot-et-Garonne	47	Tartas Pelletrin	Périurbaine			i			i								
		Dax	Urbaine	F		F	F	F									
Pyrénées-Atlantiques	64	Marmande	Périurbaine	T		T	T										
		Biarritz - Hippodrome	Périurbaine	F		F	F	F									
		Bayonne - Saint-Crouts	Urbaine	F		F		F									
		Anglet - BAB	Urbaine	T		T											
		ZI Lacq - Lacq	Rurale Proche	i					i								
		ZI Lacq - Labastide-Cézeracq	Rurale Proche	F		F		F	i								
		ZI Lacq - Lagor	Rurale Proche						i								
		ZI Lacq - Maslacq	Rurale Proche						i								
		ZI Lacq - Mourenx	Rurale Proche						i								
Deux-Sèvres	79	Billère	Urbaine	F		F	F	F									
		Pau - Tourasse	Urbaine	T		T											
		Airvault - Stade Laillé	Périurbaine	F		F		F	i								
		Forêt Chizé Zoodyssée	Rurale Régionale	F	F	F	F	F									
Vienne	86	Niort - Venise Verte	Urbaine	F		F	F	F									
		Niort - Tassigny	Urbaine	T		T											
		Poitiers - Couronneries	Urbaine	F		F		F									
Haute-Vienne	87	Poitiers - Le Nain	Urbaine	T		T											
		Poitiers centre	Urbaine	F		F	F	F			F						
		Le Palais-sur-Vienne	Périurbaine			F		F									
		Saillat-sur-Vienne	Rurale Proche	i		i			i								
		Saint-Junien	Urbaine	F		F		F	F								
Limoges		Limoges - Berland	Urbaine	F		F	F	F									
		Limoges - Aïne	Urbaine	T		T											

**Évolutions des stations en 2023** : fermeture de Mont-de-Marsan (influence trafic) en juin et fermeture de Dax en octobre ; ouverture Mont-de-Marsan - Midouze en février.

\* Fond équivaut à « hors influence ».

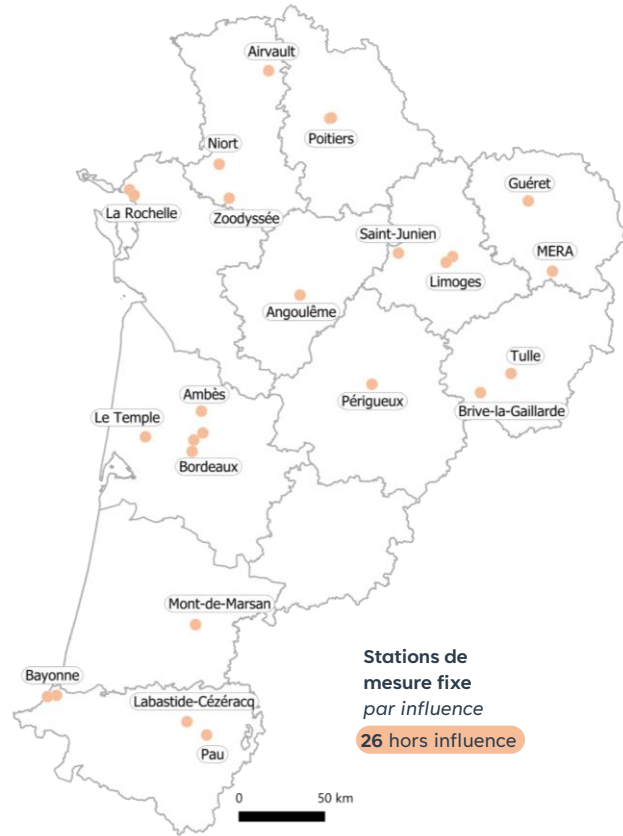
Stations de mesure fixe

Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>



Stations de mesure fixe

Ozone O<sub>3</sub>



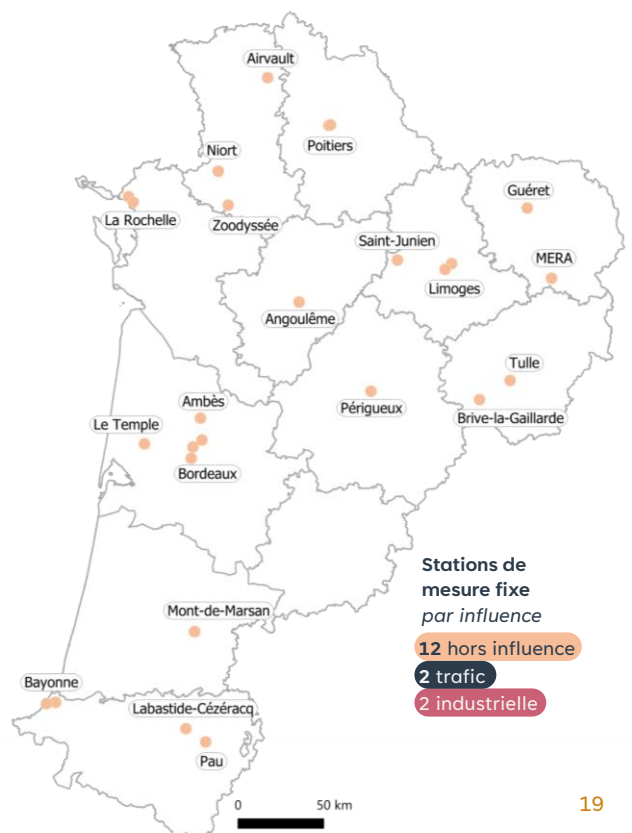
Stations de mesure fixe

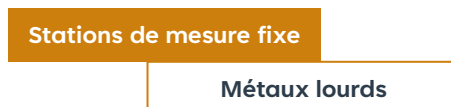
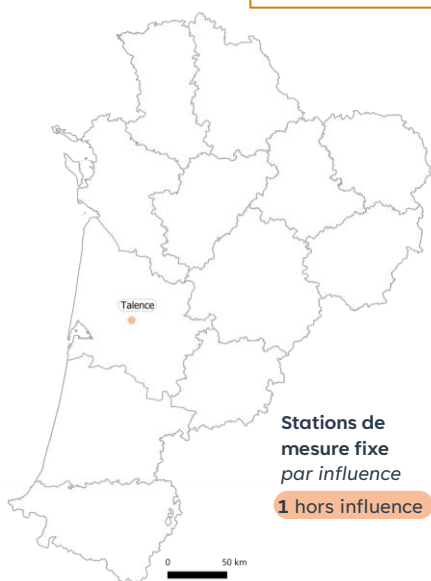
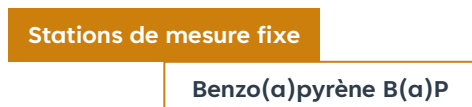
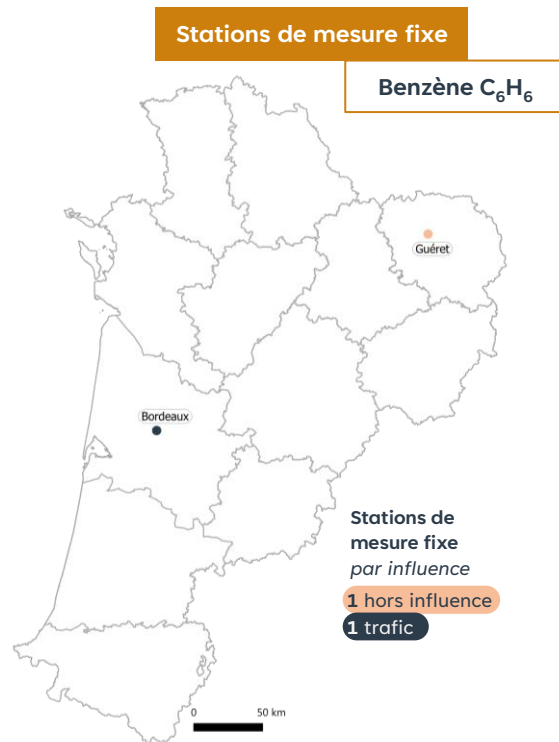
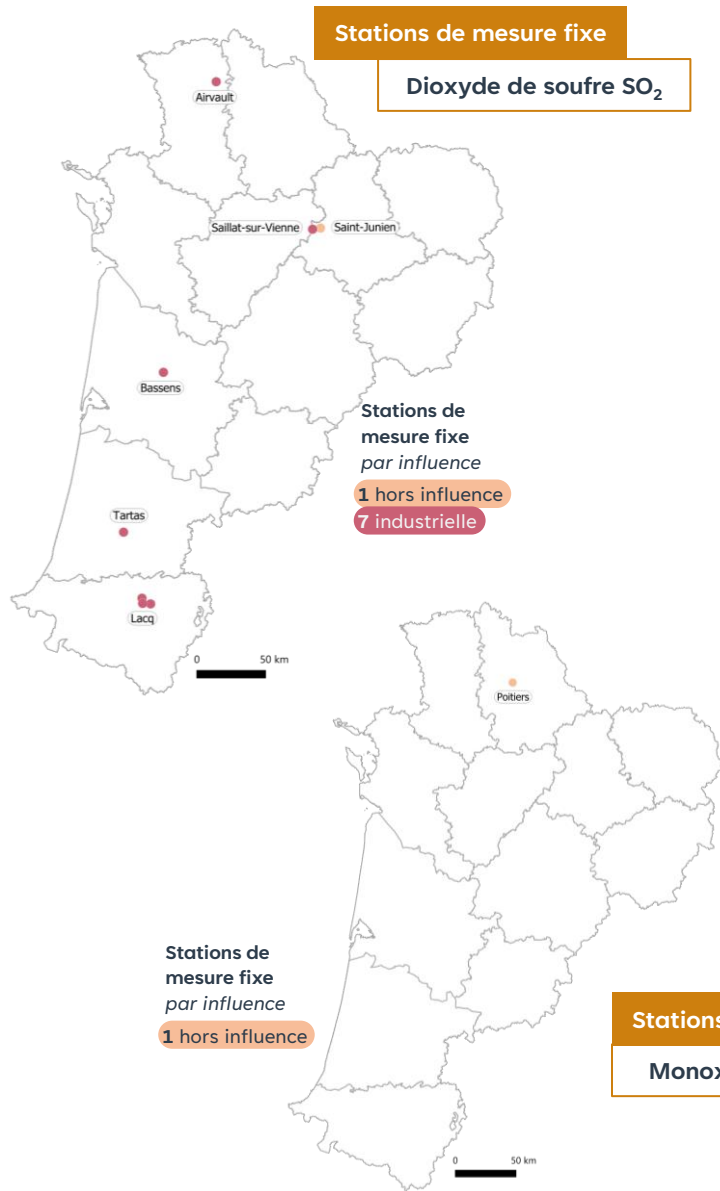
Particules grossières PM<sub>10</sub>



Stations de mesure fixe

Particules fines PM<sub>2,5</sub>





# ANNEXE 2 / SEUILS RÉGLEMENTAIRES & RECOMMANDATIONS DE L'OMS APPLICABLES À L'AIR AMBIANT

	Polluant et nature des seuils	Mode de calcul (décret n° 2010-1250 du 21/10/10 et site web de l'OMS pour les valeurs guides 2021)
<b>OZONE (O<sub>3</sub>)</b>		
Pollution aiguë	<b>Seuils d'alerte (SAL)</b>	240 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne horaire sur 3 heures consécutives 300 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne horaire sur 3 heures consécutives 360 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne horaire
	<b>Seuil d'information et de recommandations (SIR)</b>	180 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne horaire
Pollution chronique	<b>Objectif de qualité (Protection de la santé)</b>	120 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur maximale journalière sur 8 heures
	<b>Valeur cible (Protection de la santé)</b>	120 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur maximale sur 8 heures en moyenne sur 3 ans à ne pas dépasser plus de 25 fois
	<b>Recommandation OMS</b>	3 dépassements autorisés du seuil de 100 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur maximale journalière sur 8 heures
	<b>Recommandation OMS</b>	60 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur maximale journalière sur 8 heures en moyenne sur 6 mois consécutifs où les valeurs sont les plus élevées (pic saisonnier)
	<b>Objectif de qualité (Protection de la végétation)</b>	AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 6000 µg/m <sup>3</sup> par heure
	<b>Valeur cible (Protection de la végétation)</b>	AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m <sup>3</sup> par heure en moyenne sur 5 ans
<b>DIOXYDE D'AZOTE (NO<sub>2</sub>)</b>		
Pollution aiguë	<b>Seuil d'alerte (SAL)</b>	400 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur horaire sur 3 heures consécutives (ou 200 µg/m <sup>3</sup> si « SIR » déclenché la veille et le jour même et si risque de dépassement pour le lendemain)
	<b>Seuil d'information et de recommandations (SIR)</b>	200 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne horaire
Pollution chronique	<b>Valeurs limites</b>	200 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an
		40 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle
	<b>Recommandations OMS</b>	200 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne horaire 3 dépassements autorisés du seuil de 25 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne journalière 10 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle
<b>OXYDES D'AZOTE (NO<sub>x</sub>)</b>		
Pollution chronique	<b>Niveau critique (NO<sub>x</sub>)</b>	30 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle (protection de la végétation)
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>		
Pollution aiguë	<b>Seuil d'alerte (SAL)</b>	500 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur horaire sur 3 heures consécutives
	<b>Seuil d'information et de recommandations (SIR)</b>	300 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne horaire
Pollution chronique	<b>Valeurs limites</b>	350 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois par an
		125 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois par an
	<b>Objectif de qualité</b>	50 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle
	<b>Recommandation OMS</b>	3 dépassements autorisés du seuil de 40 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne journalière
	<b>Niveaux critiques (protection de la végétation)</b>	20 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle 20 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne hivernale (du 1/10 au 31/03)
<b>PARTICULES GROSSIÈRES (PM<sub>10</sub>)</b>		
Pollution aiguë	<b>Seuil d'alerte (SAL)</b>	80 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne journalière
	<b>Seuil d'information et de recommandations (SIR)</b>	50 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne journalière
Pollution chronique	<b>Valeurs limites</b>	50 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par an
		40 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle
	<b>Objectif de qualité</b>	30 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle
	<b>Recommandations OMS</b>	15 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle 3 dépassements autorisés du seuil de 45 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière

	Polluant et nature des seuils	Mode de calcul (décret n° 2010-1250 du 21/10/10 et site web de l'OMS pour les valeurs guides 2021)
<b>PARTICULES FINES (PM<sub>2,5</sub>)</b>		
Pollution chronique	Valeur limite	25 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle
	Valeur cible	20 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle
	Objectif de qualité	10 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle
	Recommandations OMS	5 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle 3 dépassements autorisés du seuil de 15 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière
<b>PLOMB (Pb), ARSENIC (As), CADMIUM (Cd), NICKEL (Ni)</b>		
Pollution chronique	Valeur limite	0,5 µg/m <sup>3</sup> (Pb) pour la moyenne annuelle
	Objectif de qualité	0,25 µg/m <sup>3</sup> (Pb) pour la moyenne annuelle
	Valeurs cibles	6 ng/m <sup>3</sup> (As), 5 ng/m <sup>3</sup> (Cd), 20 ng/m <sup>3</sup> (Ni) pour la moyenne annuelle
	Recommandation OMS	0,5 µg/m <sup>3</sup> (Pb) pour la moyenne annuelle
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>		
Pollution chronique	Valeur limite	10 mg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne sur 8 heures
	Recommandations OMS	3 dépassements autorisés du seuil de 4 mg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière 10 mg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne sur 8 heures 35 mg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne horaire
<b>BENZÈNE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>		
Pollution chronique	Valeur limite	5 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle
	Objectif de qualité	2 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle
<b>BENZO(a)PYRÈNE</b>		
Pollution chronique	Valeur cible	1 ng/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle

#### Seuils réglementaires de qualité de l'air et recommandations OMS

- › AOT40 : indicateur spécifique à l'ozone, exprimé en µg/m<sup>3</sup>.heure, calculé en effectuant la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m<sup>3</sup> et le seuil de 80 µg/m<sup>3</sup> durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures (pour l'ozone : 40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m<sup>3</sup>)
- › 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
- › valeur critique ou niveau critique : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains
- › recommandations de l'OMS : l'OMS (organisation mondiale de la santé) **recommande des niveaux d'exposition** (concentrations et durées) en-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine ou sur la végétation. Les valeurs présentées dans ce document sont celles relatives à une durée d'exposition comprise entre une heure et une année
- › seuil d'alerte (SAL) : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence
- › seuil d'information et de recommandations (SIR) : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions
- › valeur cible (en air extérieur) : **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
- › valeur limite : **niveau à atteindre** dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ; c'est donc un seuil contraignant

**Les épisodes de pollution** sont caractérisés par le biais de simulations. Les critères d'identification d'un épisode de pollution sont notamment des critères de population exposée et de surface impactée par un dépassement du seuil d'information-recommandations ou du seuil d'alerte. La gestion des épisodes de pollution s'appuie principalement sur 3 arrêtés ministériels :

- › l'arrêté du 7 avril 2016 modifié relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant
- › l'arrêté du 26 août 2016 modifiant l'arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant précise les modalités d'application (cet arrêté est décliné par département dans des arrêtés préfectoraux)
- › l'arrêté du 13 mars 2018 modifiant l'arrêté du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé, pris en application de l'article R. 221-4 du code de l'environnement

# ANNEXE 3 / RÉSULTATS DES MESURES FIXES PAR POLLUANT

Chaque case colorée signifie qu'un dépassement de seuil réglementaire ou de recommandation OMS est constaté. Un dépassement de seuil est constaté si et seulement si la concentration est strictement supérieure au seuil, et non pas égale au seuil.

## Particules grossières PM<sub>10</sub>

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	moy. annuelle	max. journalier	nb. jours > 50 µg/m <sup>3</sup>	nb. jours > 45 µg/m <sup>3</sup>
16	Angoulême centre	Hors influence	Urbaine	14	80	2	4
	Angoulême - Gambetta	Trafic	Urbaine	16	64	5	9
17	La Rochelle centre	Hors influence	Urbaine	16	59	1	3
	Aytré	Hors influence	Périurbaine	16	58	1	1
	La Rochelle - La Pallice	Industrielle	Urbaine	18	61	1	4
19	Brive-la-Gaillarde	Hors influence	Urbaine	13	44	0	0
	Tulle*	Hors influence	Urbaine	-	24	-	-
23	Guéret	Hors influence	Urbaine	10	39	0	0
24	Périgueux	Hors influence	Urbaine	13	54	1	1
33	Bordeaux - Grand Parc	Hors influence	Urbaine	17	66	6	8
	Talence	Hors influence	Urbaine	15	73	7	8
	Bordeaux - Bastide	Trafic	Urbaine	18	66	8	11
	Mérignac	Trafic	Urbaine	14	64	1	6
	Bassens*	Hors influence	Urbaine	-	73	-	-
	Bordeaux - Gautier	Trafic	Urbaine	18	68	8	11
40	Tartas Pelletrin	Industrielle	Périurbaine	12	45	0	0
	Mont-de-Marsan - Midouze	Trafic	Urbaine	12	43	0	0
	Dax**	Hors influence	Urbaine	-	70	-	-
47	Marmande	Trafic	Périurbaine	15	52	2	2
64	Billère	Hors influence	Urbaine	13	71	3	4
	Bayonne - St-Crouts	Hors influence	Urbaine	12	51	1	1
	Anglet - BAB	Trafic	Urbaine	20	68	7	12
	Pau - Tourasse	Trafic	Urbaine	14	66	2	4
	Biarritz - Hippodrome	Hors influence	Périurbaine	17	68	3	7
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Hors influence	Rurale Proche	11	55	1	1
79	Niort - Venise Verte	Hors influence	Urbaine	14	63	1	4
	Niort - Tassigny	Trafic	Urbaine	18	66	2	6
	Forêt Chizé Zoodyssée	Hors influence	Rurale Régionale	12	58	1	1
	Airvault - Stade Laillé	Hors influence	Périurbaine	13	73	4	5
86	Poitiers Couronneries	Hors influence	Urbaine	13	66	3	4
	Poitiers - Le Nain	Trafic	Urbaine	21	70	8	12
	Poitiers centre	Hors influence	Urbaine	13	73	3	4
87	Saint-Junien	Hors influence	Urbaine	10	48	0	1
	Le Palais-sur-Vienne	Hors influence	Périurbaine	9	38	0	0
	Saillat-sur-Vienne	Industrielle	Rurale Proche	12	55	1	2
	Limoges - Aine	Trafic	Urbaine	10	44	0	0
	Limoges - Berland	Hors influence	Urbaine	10	53	1	3

<b>Exposition chronique</b>	Valeur limite	● 40 µg/m <sup>3</sup>	● 35 j max
	Objectif de qualité	● 30 µg/m <sup>3</sup>	
	Recommandations OMS	● 15 µg/m <sup>3</sup>	● 3 j max
<b>Exposition aiguë</b>	Seuil d'Alerte	● 80 µg/m <sup>3</sup>	
	Seuil d'Information et Recommandations	● 50 µg/m <sup>3</sup>	

\* Le critère de validité de la statistique n'est pas respecté pour les stations Tulle et Bassens, ainsi les statistiques ne sont pas disponibles.

\*\* Les indicateurs Seuil d'information et de recommandations et Seuil d'alerte ne sont pas soumis à des critères de validité, ainsi ces critères sont disponibles malgré la fermeture de la station en octobre.

## Particules fines PM<sub>2,5</sub>

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	moy. annuelle	nb. jours > 15 µg/m <sup>3</sup>
16	Angoulême centre	Hors influence	Urbaine	9	32
17	La Rochelle centre	Hors influence	Urbaine	7	32
	La Rochelle - La Pallice	Industrielle	Urbaine	7	24
24	Périgueux	Hors influence	Urbaine	8	30
33	Talence	Hors influence	Urbaine	10	46
	Bassens	Hors influence	Urbaine	8	32
	Bordeaux - Gautier	Trafic	Urbaine	9	39
40	Mont-de-Marsan - Midouze*	Trafic	Urbaine	-	-
	Dax*	Hors influence	Urbaine	-	-
47	Marmande	Trafic	Périurbaine	7	30
64	Billère	Hors influence	Urbaine	8	43
	Biarritz - Hippodrome	Hors influence	Périurbaine	5	11
79	Niort - Venise Verte	Hors influence	Urbaine	9	34
	Forêt Chizé Zoodyssée	Hors influence	Rurale Régionale	7	20
86	Poitiers centre	Hors influence	Urbaine	8	29
87	Limoges - Berland	Hors influence	Urbaine	7	25

Exposition chronique		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>
		Recommandations OMS	● 5 µg/m <sup>3</sup>
			● 3 j max

\* Le critère de validité de la statistique n'est pas respecté pour les stations *Mont-de-Marsan - Midouze* et *Dax*, ainsi les indicateurs ne sont pas disponibles.

## Oxydes d'azote NO<sub>x</sub>

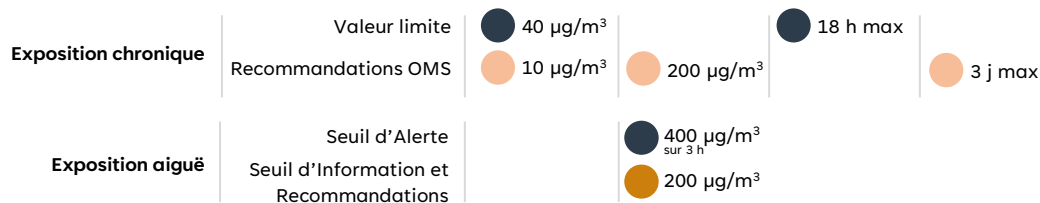
Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	moy. annuelle*
33	Le Temple	Hors influence	Rurale Régionale	3
79	Forêt Chizé Zoodyssée	Hors influence	Rurale Régionale	3

Exposition chronique	Valeur critique	● 30 µg/m <sup>3</sup> eq. NO <sub>2</sub>
----------------------	-----------------	--



## Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	moy. annuelle	max. horaire	nb. heures > 200 µg/m <sup>3</sup>	nb. jours > 25 µg/m <sup>3</sup>
16	Angoulême centre	Hors influence	Urbaine	11	117	0	12
	Angoulême - Gambetta	Trafic	Urbaine	21	173	0	95
17	La Rochelle centre	Hors influence	Urbaine	13	96	0	21
	Aytré	Hors influence	Périurbaine	7	69	0	4
19	Brive-la-Gaillarde	Hors influence	Urbaine	10	85	0	11
	Tulle	Hors influence	Urbaine	8	61	0	0
23	Guéret	Hors influence	Urbaine	8	106	0	11
24	Périgueux	Hors influence	Urbaine	7	72	0	1
33	Bordeaux - Grand Parc	Hors influence	Urbaine	12	92	0	26
	Talence	Hors influence	Urbaine	12	89	0	30
	Bordeaux - Bastide	Trafic	Urbaine	14	94	0	43
	Mérignac	Trafic	Urbaine	17	92	0	54
	Bassens	Hors influence	Urbaine	11	88	0	11
	Ambès	Industrielle	Périurbaine	5	55	0	0
	Bordeaux - Gautier	Trafic	Urbaine	29	134	0	227
40	Le Temple	Hors influence	Rurale Régionale	2	41	0	0
	Mont-de-Marsan - Midouze	Trafic	Urbaine	7	62	0	0
47	Dax*	Hors influence	Urbaine	-	-	-	-
	Marmande	Trafic	Périurbaine	12	102	0	19
64	Billère	Hors influence	Urbaine	10	334	1	20
	Bayonne - Saint-Crouts	Hors influence	Urbaine	12	230	1	24
	Anglet - BAB	Trafic	Urbaine	17	113	0	55
	Pau - Tourasse	Trafic	Urbaine	18	112	0	66
	Biarritz - Hippodrome	Hors influence	Périurbaine	9	110	0	6
	ZI Lacq - Lacq	Industrielle	Rurale Proche	8	61	0	0
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Hors influence	Rurale Proche	7	48	0	0
	ZI Lacq - Mourenx	Industrielle	Rurale Proche	4	42	0	0
79	Niort - Venise Verte*	Hors influence	Urbaine	-	63	-	-
	Niort - Tassigny	Trafic	Urbaine	21	103	0	103
	Airvault - Stade Laillé	Hors influence	Périurbaine	5	63	0	0
	Forêt Chizé Zoodyssée	Hors influence	Rurale Régionale	2	23	0	0
86	Poitiers Couronneries	Hors influence	Urbaine	8	81	0	4
	Poitiers - Le Nain	Trafic	Urbaine	27	119	0	168
	Poitiers centre	Hors influence	Urbaine	13	104	0	28
87	Saint-Junien	Hors influence	Urbaine	5	85	0	0
	Saillat-sur-Vienne	Industrielle	Industrielle	6	53	0	0
	Limoges - Aine	Trafic	Urbaine	21	130	0	112
	Limoges - Berland	Hors influence	Urbaine	13	116	0	30

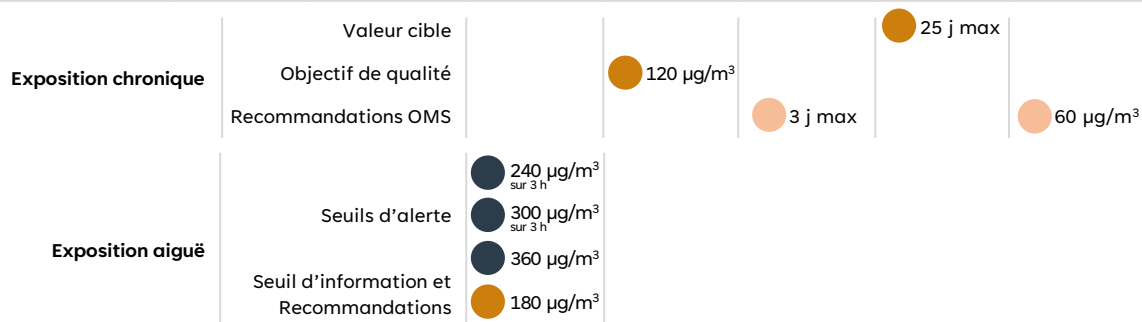


\* Le critère de validité de la statistique n'est pas respecté pour les stations *Niort - Venise verte* et *Dax*, ainsi certains indicateurs ne sont pas disponibles.

Le seuil d'information-recommandations est dépassé par deux fois, sans que cela n'ait abouti à un épisode de pollution. L'origine de cette pollution aiguë, apparue sur une heure, reste inconnue, néanmoins les mesures obtenues répondent aux critères techniques et météorologiques.

## Ozone O<sub>3</sub> / protection de la santé

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	max. horaire	max. de la moy. sur 8 heures	nb. j. >100 µg/m <sup>3</sup> sur 8h	nb. j. >120 µg/m <sup>3</sup> sur 8h (moy. 3 ans)	pic saisonnier moy. jour max. sur 8h
16	Angoulême centre	Hors influence	Urbaine	143	136	23	3	81
17	La Rochelle centre	Hors influence	Urbaine	124	116	18	1	79
	Aytré	Hors influence	Périurbaine	134	126	36	5	86
19	Brive-la-Gaillarde*	Hors influence	Urbaine	140	-	29	3	85
	Tulle	Hors influence	Urbaine	162	135	27	2	85
23	Guéret	Hors influence	Urbaine	136	132	34	7	85
	MERA*	Hors influence	Rurale Nationale	132	-	36	3	-
24	Périgueux	Hors influence	Urbaine	144	138	31	4	87
33	Bordeaux - Grand Parc	Hors influence	Urbaine	172	140	35	10	87
	Talence	Hors influence	Urbaine	161	138	36	6	87
	Bassens	Hors influence	Urbaine	159	131	40	5	87
	Ambès*	Hors influence	Périurbaine	167	-	39	8	-
	Le Temple	Hors influence	Rurale Régionale	139	129	40	7	83
40	Dax**	Hors influence	Urbaine	119	111	13	2	78
	Mont-de-Marsan - Midouze	Hors influence	Urbaine	128	114	18	0	80
64	Billère	Hors influence	Urbaine	141	126	29	11	84
	Bayonne - Saint-Crouts	Hors influence	Urbaine	122	116	19	3	80
	Biarritz - Hippodrome	Hors influence	Périurbaine	129	120	27	3	83
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Hors influence	Rurale Proche	131	122	28	11	83
79	Niort - Venise Verte	Hors influence	Urbaine	151	143	35	7	86
	Airvault - Stade Laillé	Hors influence	Périurbaine	168	164	30	8	85
	Forêt Chizé Zoodyssée	Hors influence	Rurale Régionale	144	139	22	5	80
86	Poitiers Couronneries	Hors influence	Urbaine	159	154	36	8	89
	Poitiers centre	Hors influence	Urbaine	151	146	27	4	84
87	Le Palais-sur-Vienne	Hors influence	Périurbaine	140	135	26	5	83
	Saint-Junien	Hors influence	Urbaine	146	142	31	6	86
	Limoges - Berland	Hors influence	Urbaine	137	133	20	6	82





\* Les critères de validité de la statistique ne sont pas respectés pour les stations *Brive-la-Gaillarde*, *MERA* et *Ambès*, ainsi certains indicateurs ne sont pas disponibles.

\*\* Les critères de validité de la statistique pour l'ozone sont respectés pour la station *Dax*, malgré sa fermeture en octobre.

## Ozone O<sub>3</sub> / protection des écosystèmes

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	AOT40	AOT40 (moy. 5 ans)
17	Aytré	Hors influence	Périurbaine	9 260	9 229
23	MERA*	Hors influence	Rurale Nationale	-	9 819
33	Ambès*	Hors influence	Périurbaine	-	10 031
	Le Temple	Hors influence	Rurale Régionale	8 560	9 234
64	Biarritz - Hippodrome*	Hors influence	Périurbaine	-	8 236
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Hors influence	Rurale Proche	7 759	10 142
79	Airvault - Stade Laillé	Hors influence	Périurbaine	11 221	9 296
	Forêt Chizé Zoodyssée	Hors influence	Rurale Régionale	7 560	9 245
87	Le Palais-sur-Vienne	Hors influence	Périurbaine	6 874	7 319

<b>Exposition chronique</b>	Valeur cible	 18 000 µg/m <sup>3</sup> /h
	Objectif de qualité	 6 000 µg/m <sup>3</sup> /h



\* Les critères de validité de la statistique ne sont pas respectés pour les stations MERA, Ambès et Biarritz - Hippodrome ainsi certains indicateurs ne sont pas disponibles.



L'AOT40 sur 1 an et l'AOT40 sur 5 ans sont des indicateurs réglementaires pour la protection des écosystèmes calculés uniquement pour les stations périurbaines et rurales.

## Dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>





Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	max. horaire	nb. heures > 350 µg/m <sup>3</sup>	nb. jours > 125 µg/m <sup>3</sup>	nb. jours > 40 µg/m <sup>3</sup>
33	Bassens	Industrielle	Urbaine	988	1	0	1
40	Tartas Pelletrin	Industrielle	Périurbaine	383	1	0	0
64	ZI Lacq - Lacq	Industrielle	Rurale Proche	328	0	0	3
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Industrielle	Rurale Proche	309	0	0	0
	ZI Lacq - Lagor	Industrielle	Rurale Proche	268	0	0	0
	ZI Lacq - Maslacq	Industrielle	Rurale Proche	424	2	0	1
	ZI Lacq - Mourenx	Industrielle	Rurale Proche	321	0	0	0
79	Airvault - Stade Laillé	Industrielle	Périurbaine	81	0	0	0
87	Saint-Junien	Hors influence	Urbaine	8	0	0	0
	Saillat-sur-Vienne	Industrielle	Rurale Proche	49	0	0	0

<b>Exposition chronique</b>	Valeur limite	 25 h max	 3 j max
	Recommandations OMS		 3 j max
<b>Exposition aiguë</b>	Seuils d'alerte	 500 µg/m <sup>3</sup> sur 3 h	
	Seuil d'information et Recommandations	 300 µg/m <sup>3</sup>	

## Monoxyde de carbone CO

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	max. de la moy. sur 8 heures	max. horaire	nb. jours > 4 mg/m <sup>3</sup>
86	Poitiers centre	Hors influence	Urbaine	1	2	0



  

Exposition chronique	Valeur limite		10 mg/m <sup>3</sup>
	Recommandations OMS		10 mg/m <sup>3</sup>
			35 mg/m <sup>3</sup>
			3 j max

## Benzène C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	moy. annuelle
23	Guéret	Hors influence	Urbaine	1
33	Bordeaux - Gautier*	Trafic	Urbaine	-

Exposition chronique	Valeur limite		5 µg/m <sup>3</sup>
	Objectif de qualité		2 µg/m <sup>3</sup>

\* Le critère de validité de la statistique n'est pas respecté pour la station *Bordeaux - Gautier*, ainsi l'indicateur n'est pas disponible.

## Benzo(a)pyrène B(a)P

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	moy. annuelle
33	Talence	Hors influence	Urbaine	0







  

Exposition chronique	Valeur cible		1 ng/m <sup>3</sup>
----------------------	--------------	--	---------------------

## Métaux lourds

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	Pb - moy. annuelle	As - moy. annuelle	Cd - moy. annuelle	Ni - moy. annuelle
23	Guéret	Hors influence	Urbaine	0	0	0	0

Exposition chronique	Valeur limite		0,5 µg/m <sup>3</sup>
	Valeur cible		6 ng/m <sup>3</sup>
	Objectif de qualité		0,25 µg/m <sup>3</sup>
	Recommandation OMS		0,5 µg/m <sup>3</sup>
			5 ng/m <sup>3</sup>
			20 ng/m <sup>3</sup>



### Comprendre l'affichage des concentrations mesurées

L'affichage des concentrations mesurées doit répondre aux exigences du Guide méthodologique pour le calcul des statistiques relatives à la qualité de l'air (2016) du LCSQA. Ce guide détermine notamment le nombre de décimales et le type d'arrondi à appliquer, selon le polluant ciblé.

Lorsque les concentrations sont comparées à leurs seuils réglementaires applicables, comme c'est le cas dans cette annexe 3, le nombre de décimales à faire apparaître doit posséder la même précision que le seuil réglementaire appliqué à la valeur mesurée. Par exemple, le seuil réglementaire « valeur cible » du Cadmium (Cd) est de 5 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle. La concentration mesurée pour ce polluant doit être notée avec la même précision, c'est-à-dire avec zéro décimale, une fois les règles d'arrondis appliquées.

# ANNEXE 4 / GÉNÉRALITES SUR LES POLLUANTS

Les émissions de polluants représentées sur les graphiques de cette annexe datent de 2018, et non pas 2023 comme l'année des mesures de concentrations de ce bilan annuel. L'estimation des émissions de polluants atmosphériques d'une part et la mesure des concentrations de certains polluants d'autre part, sont deux procédés totalement différents. Un inventaire des émissions découle de l'estimation des quantités de polluants rejetées dans l'air, et pour ce faire, les calculs nécessitent l'accès à des centaines d'informations, publiques ou non, dont la disponibilité n'est pas immédiate. Le délai entre la mise à disposition de données indispensables à l'inventaire des émissions et la réalisation des calculs explique l'écart de 6 ans entre l'inventaire des émissions de 2018 et les mesures de concentrations (issues de mesures) reprises dans ce bilan annuel de 2023.

Les paragraphes des effets sur la santé sont issus d'Atmo France et du ministère de l'Écologie. Les émissions de la France métropolitaine sont issues du CITEPA.

## Ozone O<sub>3</sub>

**Ses sources d'émissions** // Polluant secondaire parce qu'il n'est pas émis dans l'air directement : il est le fruit de transformations chimiques de polluants (notamment NO<sub>x</sub> et COV) dans l'atmosphère sous l'effet des rayonnements ultra-violet.

**Effets sur la santé** // Agression des voies respiratoires, toux, altération pulmonaire, irritations oculaires.

**Effets sur l'environnement** // Néfaste sur la végétation et le rendement des cultures, néfaste sur les matériaux comme le caoutchouc. Contribue à l'effet de serre.

## Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> et Oxydes d'azote NO<sub>x</sub>

Toute combustion d'énergie produit du NO et du NO<sub>2</sub>, mais le NO est rapidement transformé en NO<sub>2</sub>. Le NO<sub>2</sub> est un polluant fortement affilié au transport routier. Même si les progrès technologiques diminuent les émissions, la hausse régulière du trafic réduit le gain sur les concentrations mesurées.

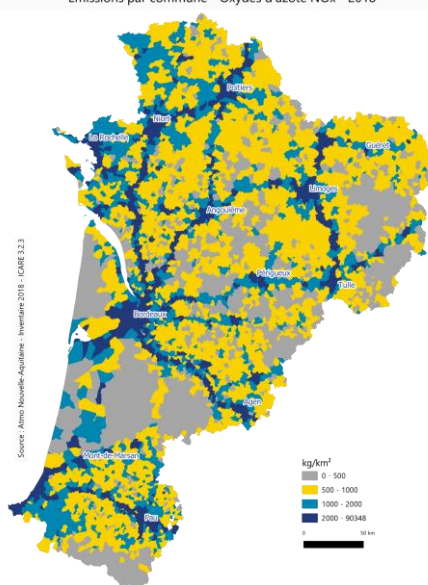
**À noter** // le terme NO<sub>x</sub> (oxydes d'azote) regroupe le NO (monoxyde d'azote) et le NO<sub>2</sub> (dioxyde d'azote), il fait donc référence à la somme de ces deux composés.

**Comprendre** // La plupart des seuils réglementaires de ces polluants est affectée au NO<sub>2</sub> car il est plus nocif pour la santé que le NO.

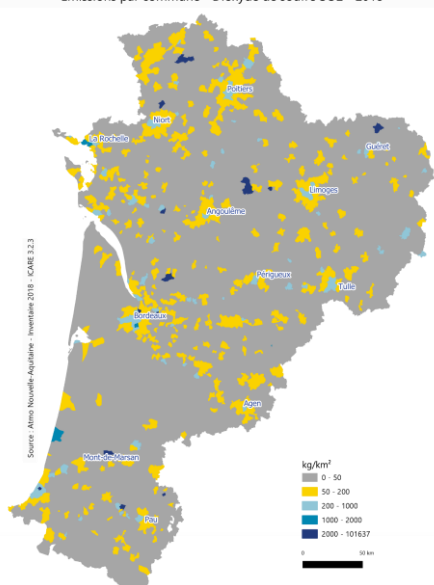
**Effets sur la santé** // Irritation des voies respiratoires, altération de la fonction respiratoire, augmentation de la fréquence et gravité des crises d'asthme, accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.

**Effets sur l'environnement** // Production du polluant ozone (O<sub>3</sub>) situé dans la basse atmosphère et rôle dans la formation des pluies acides.

Emissions par commune - Oxydes d'azote NO<sub>x</sub> - 2018



Emissions par commune - Dioxyde de soufre SO<sub>2</sub> - 2018



## Dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>

La combustion de matières fossiles, comme le charbon, le fuel ou le gazole, produit du SO<sub>2</sub>. Certains procédés industriels en émettent également.

**Effets sur la santé** // Irritation des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures, toux, gênes respiratoires. Effets amplifiés par le tabagisme, comme pour tous les polluants.

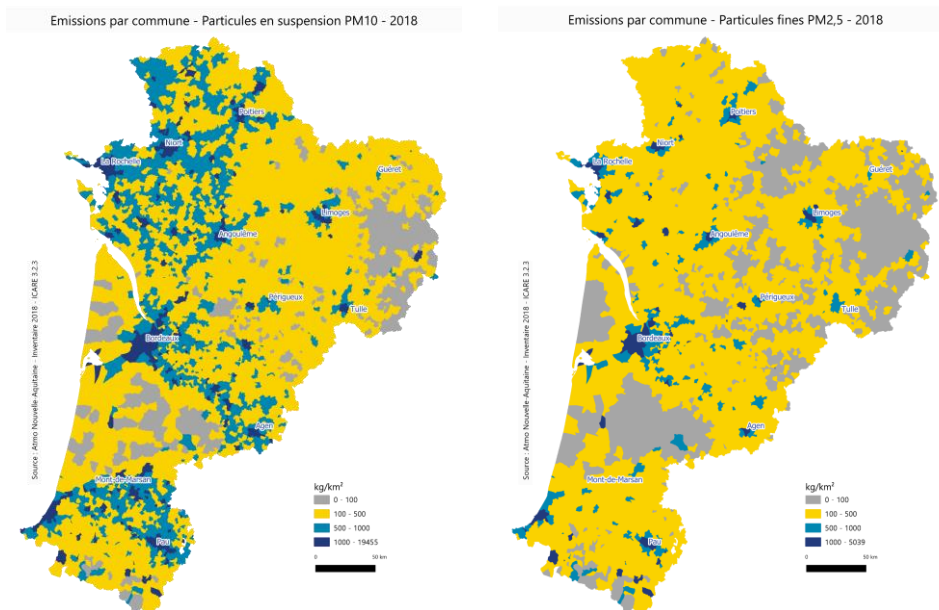
**Effets sur l'environnement** // Dégradation de la pierre et matériaux des monuments. Pluies acides par transformation en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air.

## Particules grossières PM<sub>10</sub> et Particules fines PM<sub>2,5</sub>

Le chauffage résidentiel, les activités industrielles variées, le transport routier et l'agriculture sont les principaux émetteurs des particules primaires.

**Effets sur la santé** // Selon leur taille, les particules peuvent s'enfoncer plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Des propriétés mutagènes et cancérigènes sont attribuées à certaines particules.

**Effets sur l'environnement** // Salissure des bâtiments et monuments.



## Benzène C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

Hydrocarbure aromatique, le benzène appartient à la famille des COV (composés organiques volatils). Il est un constituant du pétrole brut, des carburants et du gaz naturel. La combustion incomplète de composés riches en carbone produit du benzène lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'oxygène pour que la combustion soit achevée à 100%.

**Effets sur la santé** // Troubles digestifs et neurologiques. Irrite la peau et induit des lésions oculaires superficielles. Comme les COV, les effets sanitaires sont variables (gêne olfactive, effets mutagènes, cancérigènes, diminution capacité respiratoire...). Intervient dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère, nocif pour la santé.

**Effets sur l'environnement** // Intervention dans la formation d'ozone dans la haute atmosphère.

## Benzo(a)pyrène B(a)P

Appartenant à la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le benzo(a)pyrène provient notamment de la combustion de matières fossiles.

**Effets sur la santé** // Étant adsorbés sur les particules fines (PM<sub>2,5</sub>), les HAP pénètrent plus ou moins profondément dans les voies respiratoires. Risque de cancer connu depuis longtemps.

**Effets sur l'environnement des HAP** // Bio-accumulation par la faune et la flore.

## Métaux lourds : Arsenic As, Cadmium Cd, Nickel Ni, Plomb Pb

Les activités résidentielles, le transport routier, l'agriculture et les procédés industriels rejettent dans l'air des métaux lourds.

**Effets sur la santé** // Accumulation dans l'organisme. Effets toxiques sur le système nerveux, les fonctions rénales, les respirations ou autres.

**Effets sur l'environnement** // Accumulation par les organismes vivants. Perturbation des équilibres biologiques. Contamination des sols et des aliments. Certains lichens et mousses sont utilisés comme bio-indicateurs pour surveiller la présence des métaux lourds dans l'environnement.

## Monoxyde de carbone CO


La combustion incomplète de composés riches en carbone produit du monoxyde de carbone lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'oxygène pour que la combustion soit achevée à 100%.

**Effets sur la santé** // Manque d'oxygénation de l'organisme par remplacement de l'oxygène présent dans l'hémoglobine du sang par le monoxyde de carbone. Maux de tête, vertiges, nausées, vomissements sont les symptômes rencontrés et le coma ou la mort peuvent survenir si les concentrations dans l'air de CO augmentent. Intervient dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère, nocif pour la santé.

**Effets sur l'environnement** // Transformation en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et contribution à l'effet de serre.

# ANNEXE 5 / MÉTHODES DE MESURE DES POLLUANTS

## Mesures automatiques

Caractéristique mesurée	Matériel	Référence de la méthode	Accréditation
Concentration en oxydes d'azote (NOx)	Analyseurs automatiques	NF EN 14211 - Dosage du dioxyde d'azote et du monoxyde d'azote par chimiluminescence	 ACCRÉDITATION COFRAC N° 1-6354* Portée disponible sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a>
Concentration en dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )		NF EN 14212 - Dosage du dioxyde de soufre par fluorescence UV	
Concentration en ozone (O <sub>3</sub> )		NF EN 14625 - Dosage de l'ozone par photométrie UV	
Concentration en monoxyde de carbone (CO)		NF EN 14626 - Dosage du monoxyde de carbone par rayonnement infrarouge non dispersif	
Concentration en particules		NF EN 16450 - Systèmes automatisés de mesurage de la concentration de matière particulaire (PM <sub>10</sub> ; PM <sub>2,5</sub> )	

## Mesures par prélèvement suivi d'une analyse chimique

Caractéristique mesurée	Matériel	Référence de la méthode de prélèvement et d'analyse
Concentration en benzène	Préleveur	NF EN 14662-4 - Prélèvement par diffusion suivi d'une désorption thermique et d'une analyse par chromatographie en phase gazeuse
Concentration en B(a)P		NF EN 15549 - Méthode normalisée pour la mesure de la concentration du benzo(a)pyrène dans l'air ambiant
Concentration en métaux lourds (plomb, cadmium, arsenic et nickel)		NF EN 14902 - Méthode normalisée pour la mesure du plomb, du cadmium, de l'arsenic et du nickel dans la fraction MP10 de matière particulaire en suspension
Concentration en phytosanitaires		XP X43-058 / XP X43-059 - Dosage des substances phytosanitaires (prélèvement / analyse)
Concentration en ammoniac (NH <sub>3</sub> )		NF EN 17346 - Méthode normalisée pour la détermination de la concentration en ammoniac au moyen d'échantillonneurs par diffusion

## Mesure par prélèvement suivi d'une analyse microscopique

Pollens		NF EN 16868 - Air ambiant - Échantillonnage et analyse des grains de pollens en suspension dans l'air ambiant et des spores fongiques pour les réseaux relatifs à l'allergie - Méthode volumétrique de Hirst
---------	--	--

\* Les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Toute utilisation des données d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, couvertes par l'accréditation doit faire mention : "Ces essais ont été réalisés par Atmo Nouvelle-Aquitaine - Accréditation n°1-6354, portée disponible sous [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)", sans y associer le logo COFRAC. Les rapports d'Atmo Nouvelle-Aquitaine sont disponibles sur demande et préciser que les rapports d'Atmo Nouvelle-Aquitaine sont disponibles sur demande ou joindre ces derniers dans leur intégralité au document rapportant ces résultats.

RETROUVEZ TOUTES  
NOS **PUBLICATIONS** SUR :  
[www.atmo-nouvelleaquitaine.org](http://www.atmo-nouvelleaquitaine.org)

## CONTACT

[contact@atmo-na.org](mailto:contact@atmo-na.org)

Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège social)  
ZA Chemin Long - 13 allée James Watt  
33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)  
ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel  
17 180 Périgny

Pôle Limoges  
Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz  
87 068 Limoges Cedex

Avec le concours financier de  
l'État et de la Région

