

BILAN ANNUEL 2021

Qualité de l'Air

en Nouvelle-Aquitaine

extrait départemental **Charente**

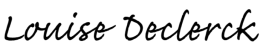
Avant-propos

Titre Bilan annuel qualité de l'air 2021 en Nouvelle-Aquitaine – extrait départemental Charente

Référence MES_INT_22_196

Version finale du 02/08/2022. Ce rapport annule et remplace la version du 16/06/22.

Nombre de pages 61 (couverture comprise)

	Coordination	Vérification	Approbation
Nom	L. Declerck	C. Hue	R. Feuillade
Qualité	Ingénieure d'études	Responsable service Etudes	Directeur délégué production et exploitation
Visa			

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.

A 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)
- 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
- par téléphone : 09.84.200.100

Sommaire

Lexique	4
Préambule	6
Récapitulatif des nouvelles lignes directrices de l'OMS	6
Résumé régional	7
Bilan vis-à-vis des seuils réglementaires et des recommandations de l'OMS	7
Évolution temporelle des concentrations	8
Bilan régional	10
Épisodes de pollution	10
Concentrations mesurées par polluant	12
Bilan de la Charente	31
Épisodes de pollution	31
Concentrations mesurées par polluant	31

Annexes

Annexe 1 – Seuils réglementaires et recommandations de l'OMS applicables à l'air ambiant	38
Annexe 2 - Détail des stations de mesure fixe	40
Annexe 3 - Méthodes de mesure des polluants	46
Annexe 4 - Résultat des mesures fixes par polluant	47
Annexe 5 - Généralités sur les polluants	54

>> Lexique

Polluants

→ As	arsenic
→ B(a)P	benzo(a)pyrène
→ C ₆ H ₆	benzène
→ Cd	cadmium
→ CO	monoxyde de carbone
→ COV(NM)	composés organiques volatils (non méthaniques)
→ Cl ⁻	ion chlorure
→ NH ₄ ⁺	ion ammonium
→ Ni	nickel
→ NO	monoxyde d'azote
→ NO ₂	dioxyde d'azote
→ NO _x	oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote)
→ NO ₃ ⁻	ion nitrate
→ O ₃	ozone
→ Pb	plomb
→ PM	particules en suspension (particulate matter)
→ PM10	particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm
→ PM2,5	particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm
→ SO ₂	dioxyde de soufre
→ SO ₄ ²⁻	ion sulfate

Unités de mesure

★ µg	microgramme (= 1 millionième de gramme = 10 ⁻⁶ g)
★ mg	milligramme (= 1 millième de gramme = 10 ⁻³ g)
★ ng	nanogramme (= 1 milliardième de gramme = 10 ⁻⁹ g)
★ ppb	partie par milliard

Abréviations

→ Aasqa	association agréée de surveillance de la qualité de l'air
→ Afnor	agence française de normalisation
→ Anses	agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
→ AOT40	accumulated exposure over threshold 40
→ FDMS	filter dynamics measurement system
→ 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)
→ OMS	organisation mondiale de la santé
→ PCAET	plan climat air énergie territorial
→ PREPA	plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques
→ OM	matière organique

Seuils de qualité de l'air

- **recommandations de l'OMS** : l'OMS (organisation mondiale de la santé) recommande des niveaux d'exposition (concentrations et durées) au-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
- **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
- **AOT40** : indicateur spécifique à l'ozone, exprimé en $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{heure}$, calculé en effectuant la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et le seuil de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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= $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **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
- **niveau critique ou valeur 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
- **valeur critique** : cf. niveau critique
- **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
- **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

Autres définitions

- ✧ **année civile** : période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre
- ✧ **classification des stations de mesure** : se référer à l'annexe 2
- ✧ **index pollinique** : nombre de grains de pollen par mètre cube (m^3)
- ✧ **médiane** : nombre qui sépare un groupe de valeurs en deux groupes de telle sorte que la somme de leurs effectifs soient égales

>> Préambule

Il est nécessaire de porter un regard vigilant sur les concentrations de polluants se rapportant à l'année 2020 sur les graphiques d'évolution pluriannuelle, compte tenu des événements atypiques qui se sont déroulés, à savoir les confinements printanier et automnal.

La particularité de l'année 2020 engendre des indicateurs de qualité de l'air qui ne sont pas pleinement représentatifs d'une année civile « normale ». En effet, les périodes de confinement ont impliqué un recours aux véhicules motorisés moins important alors que les besoins en chauffage domestique se sont accrus. L'impact des deux confinements de 2020 a été évalué pour différents polluants. Retrouvez toutes les informations dans le bilan annuel de la qualité de l'air 2020.

>> 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 (...) ».



[Tous les bilans annuels](#)

>> Récapitulatif des nouvelles lignes directrices de l'OMS

En septembre 2021, l'Organisation Mondiale pour la Santé publie de nouvelles Lignes directrices sur la qualité de l'air. Les recommandations pour les principaux polluants atmosphériques qui en découlent présentent des seuils qui évoluent à la baisse. L'année 2021 brise donc la tendance avec un dépassement des recommandations pour le NO₂ et les PM_{2,5}, contrairement aux observations de 2019 et 2020. Certaines recommandations voient leurs seuils diminuer, d'autres sont nouvellement créées.

Polluant	Unité	Durée retenue pour le calcul des moyenne	Lignes directrices 2005	Lignes directrices 2021
PM _{2,5}	µg/m ³	année	10	5
		1 jour*	25	15
PM ₁₀	µg/m ³	année	20	15
		1 jour*	50	45
O ₃	µg/m ³	pic saisonnier	-	60
		8 heures	100	100*
NO ₂	µg/m ³	année	40	10
		1 jour*	-	25
		1 heure	200	200
SO ₂	µg/m ³	1 jour*	20	40
Pb	µg/m ³	année	0,5	0,5
CO	mg/m ³	1 jour*	-	4
		8 heures	10	10
		1 heure	35	35

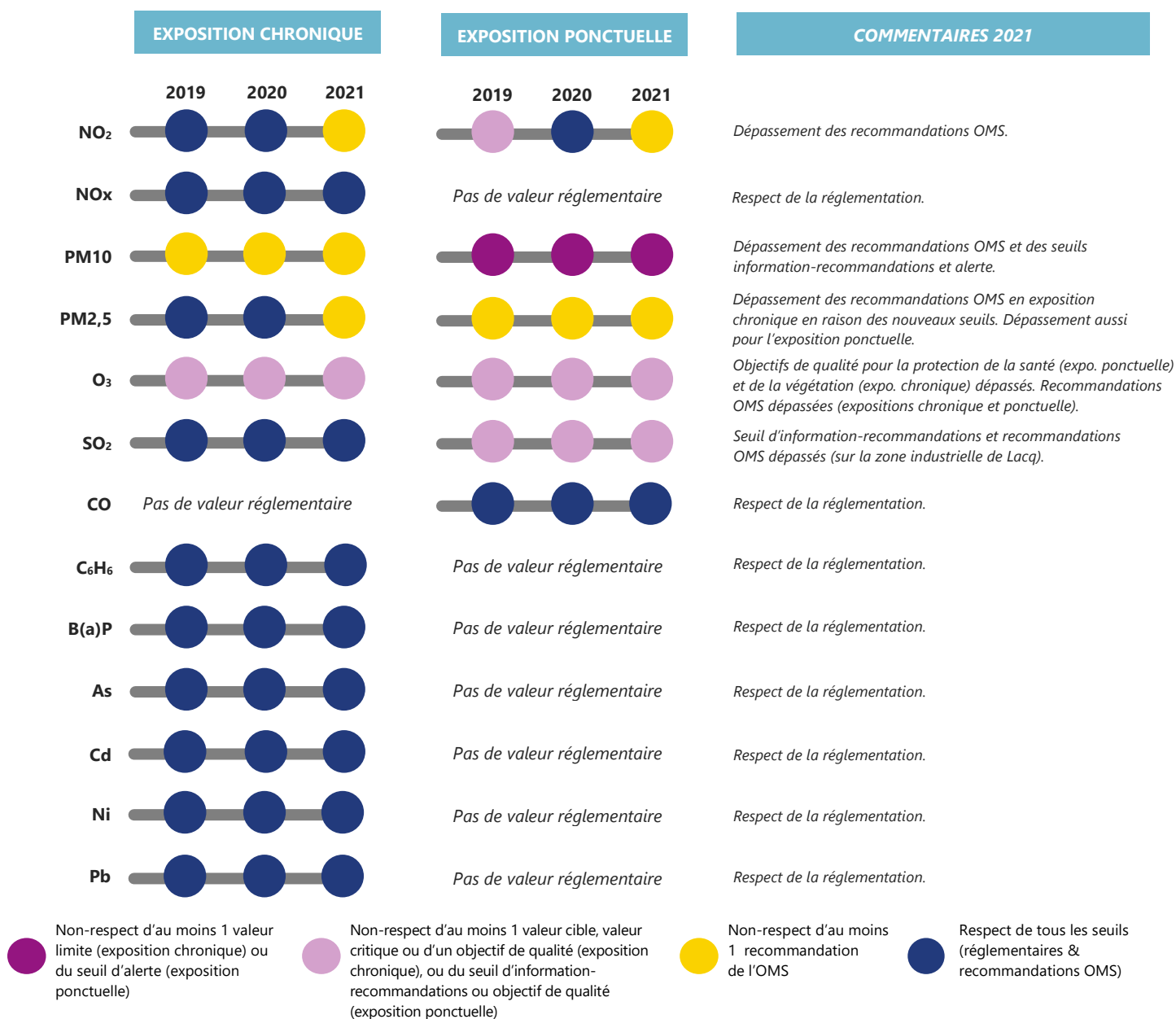
* 3 jours de dépassement autorisés par an



[Retrouvez les lignes directrices 2021 relatives à la qualité de l'air](#)

Résumé régional

Bilan vis-à-vis des seuils réglementaires et des recommandations de l'OMS



Exposition chronique (annuelle) : valeur limite, valeur cible, valeur critique, objectif de qualité et recommandations OMS

Aucune valeur limite annuelle n'est dépassée. Les recommandations OMS ne sont pas respectées pour le NO₂, les particules PM₁₀, les particules fines PM_{2,5} et l'ozone. L'objectif de qualité (végétation) est dépassé pour l'ozone.

Exposition ponctuelle (heure et jour) : seuil d'alerte, seuil d'information-recommandations, valeurs limites horaire et journalière, objectif de qualité, recommandations OMS

Les polluants PM10 et SO₂ dépassent ponctuellement le seuil d'information-recommandations. Le seuil d'alerte est également dépassé pour les PM10. Les recommandations OMS sont dépassées ponctuellement pour le dioxyde d'azote, l'ozone, PM10, PM2,5 et le SO₂. L'objectif de qualité (protection santé) est dépassé pour l'ozone (O₃).

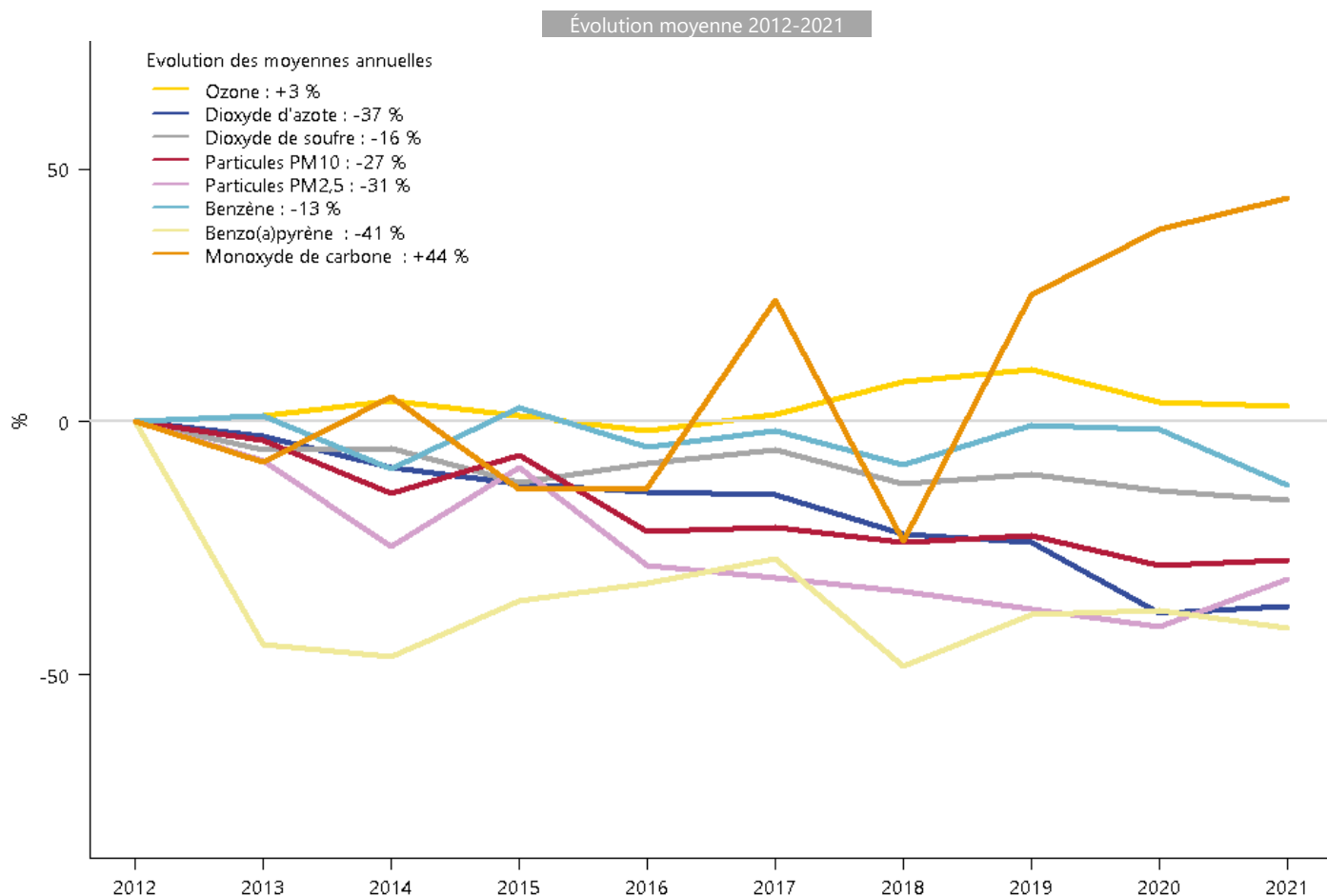
À SAVOIR

Les données de mesure proviennent de l'intégralité du réseau fixe de mesure d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Les 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.

Évolution temporelle des concentrations

La **baisse tendancielle** observée sur le long terme s'explique par les mesures de réduction des rejets de polluants engagées à différents niveaux : local, national, européen. La problématique de l'air est de plus en plus intégrée dans la réglementation qui favorise la mise en place d'actions en faveur de la qualité de l'air (PCAET, PREPA, ...).

La qualité de l'air observée dépend essentiellement des émissions de polluants et des conditions météorologiques. C'est pourquoi les **variations de concentrations entre années** peuvent être importantes. Si les émissions augmentent, les niveaux de concentrations dans l'air risquent de suivre la même tendance. Les activités de chauffage sont particulièrement influencées par le temps qu'il fait : un hiver doux ou rigoureux favorisera ou non l'usage du chauffage et donc de combustibles émetteurs de polluants. Des températures printanières clémentes peuvent favoriser les épandages d'engrais et par conséquent les émissions d'origine agricole. Selon que les masses d'air sont 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 longue distance de polluants complètent l'apparition de variations interannuelles.



Une évolution qui se confirme pour la majorité des polluants depuis 10 ans

Ozone O_3 +3% entre 2012 et 2021. Évolution à la hausse au fil des années, sans pour autant générer une augmentation du nombre d'épisodes de pollution (aucun en 2021). Les périodes durablement chaudes sont de plus en plus fréquentes. Pour que l'ozone soit produit, plusieurs paramètres doivent être réunis : fort ensoleillement, températures élevées, présence d'oxydes d'azote (NO_x) et COV (composés organiques volatils). La multiplication des épisodes caniculaires favorise la hausse des concentrations d'ozone sur le long terme. L'année 2021 a été marquée par sa température moyenne à l'échelle de la France et par l'été maussade. Le processus de formation de l'ozone implique notamment les NO_x dont les taux sont plus importants dans les zones urbaines et périurbaines si les conditions atmosphériques empêchent la dispersion des polluants.

Dioxyde de soufre SO_2 -16% entre 2012 et 2021. Cela n'empêche pas la survenue de certains dépassements de seuils réglementaires à proximité de la zone industrielle de Lacq. Les niveaux moyens de pollution sont faibles sur le long terme. La pollution au dioxyde de soufre provient des combustions utilisant des combustibles soufrés. La diminution de l'usage de combustibles fossiles couplée à l'utilisation croissante de carburants à basse teneur en soufre explique l'évolution des concentrations.

Benzène C_6H_6 -13% entre 2012 et 2021. Relative stabilité des concentrations moyennes. Les niveaux de pollution moyens sont faibles. Jusqu'aux années 2000, les concentrations ont fortement diminué par suite de la baisse du taux de plomb dans les carburants. Cette année la tendance observée est à la baisse.

Dioxyde d'azote NO_2 -37% entre 2012 et 2021. Diminution significative sur le long terme. La baisse notée en 2020 se maintient en 2021. Ce polluant est rejeté à l'occasion de combustions réalisées à haute température : usines d'incinération, véhicules motorisés, installations de chauffage, industries. Compte tenu des avancées technologiques industrielles, du renouvellement du parc automobile, de la réglementation sur les normes euros, ou encore la mise en œuvre du pot catalytique depuis 1993, les concentrations diminuent durablement.

Particules en suspension PM_{10} et particules fines $PM_{2,5}$ -27% et -31% entre 2012 et 2021. Diminutions significatives mais enregistrement de nombreux dépassements des seuils d'alerte à la pollution (PM_{10}) en 2021. La diminution des $PM_{2,5}$ faiblit légèrement par rapport à 2020.

Benzo(a)pyrène $B(a)P$ -41% entre 2012 et 2021. Évolution irrégulière selon les années en fonction des conditions météorologiques (émissions de polluants augmentées lors des hivers rigoureux et lors de situations propices à l'accumulation comme l'inversion de température ou des vents faibles). Les apports locaux influencent aussi les concentrations (combustion de bois pour le chauffage, feux de déchets verts). La tendance se maintient ces dernières années.

Monoxyde de carbone CO +44% mais les concentrations mesurées restent très faibles. Évolution très fluctuante selon les années.

Annexe 2

Tout savoir sur le
dispositif de mesure fixe
en Nouvelle-Aquitaine

À SAVOIR

Les diminutions ou augmentations des évolutions pluriannuelles sont des *valeurs relatives*. Elles peuvent être importantes ponctuellement, notamment lorsque les concentrations mesurées sont très faibles (+44% pour le monoxyde de carbone par exemple) alors que la concentration maximale de CO atteinte sur une heure en 2021 ne dépasse pas 1 mg/m^3 .

Épisodes de pollution

C'est
quoi ?

Les épisodes de pollution sont caractérisés 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 Nouvelle-Aquitaine. C'est ainsi que nous pouvons connaître le type de dépassement et le polluant concernés et vérifier si les critères de nombre d'habitants et de surfaces exposées sont réunis. 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. Les zones visées par les épisodes de pollution dépendent du polluant ciblé : **échelle départementale** pour les particules en suspension **PM10** et l'ozone **O₃** ; **agglomérations** pour le dioxyde d'azote **NO₂** ; et **zone industrielle** pour le dioxyde de soufre **SO₂**.

Date	16	17	19	23	24	33	40	47	64	79	86	87	Nouvelle-Aquitaine
01/02/21							●		●				●
19/02/21		●				●	●		●				●
21/02/21									●				●
24/02/21			●	●	●		●		●		●	●	●
25/02/21			●	●					●		●	●	●
02/03/21						●	●						●
03/03/21						●	●		●				●
04/03/21					●	●	●	●	●				●
05/03/21							●		●				●
31/03/21									●				●
01/04/21									●				●
02/04/21									●				●

Légende

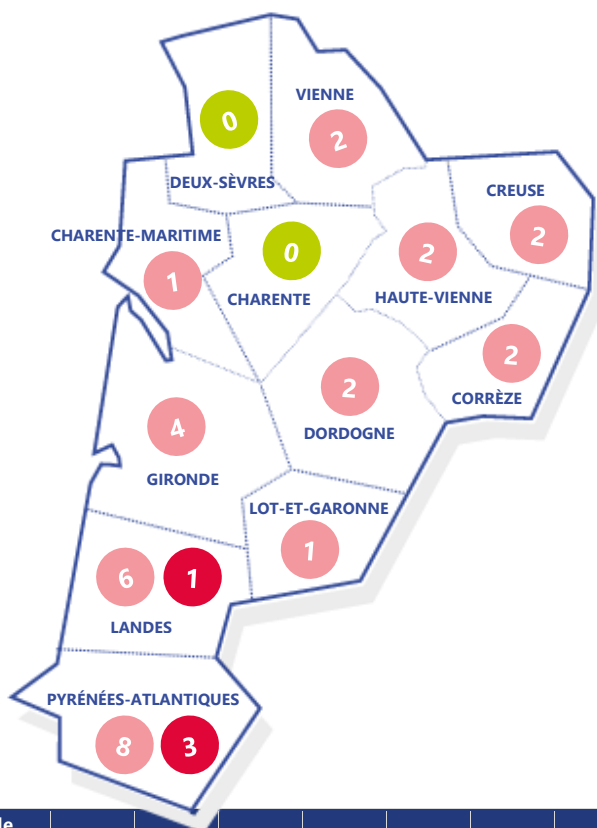
SIR : Seuil d'information et de Recommandations
SAL : Seuil d'ALerte

● SIR aux PM10

● SAL aux PM10

12
journées
différentes

12 jours différents où un épisode de pollution est caractérisé sur au moins un département. Les **départements des Landes et Pyrénées-Atlantiques** sont les plus fréquemment touchés avec chacun 11 et 7 jours d'épisode. La Charente et les Deux-Sèvres ne connaissent aucun épisode de pollution.



À SAVOIR

Ce bilan comptabilise les épisodes de pollution à l'échelle de la journée et par territoire.

Pour un même jour d'épisode de pollution identifié sur différents territoires est comptabilisé autant de fois que de territoires.

Épisode ou Procédure ?

Chaque caractérisation d'un épisode n'aboutit pas nécessairement à la mise en œuvre d'une procédure préfectorale d'alerte à la pollution. Ces dernières sont actuellement répertoriées sur [notre site web](#).

ÉPISODES DE POLLUTION

- Pas d'épisode
- SIR PM10
- SAL PM10
- SIR SO₂
- SAL SO₂
- SIR O₃
- SAL O₃

GLOSSAIRE

SIR : Seuil d'Information-Recommandations
SAL : Seuil d'Alerte

Nombre de dépassement lors des épisodes de pollution	16	17	19	23	24	33	40	47	64	79	86	87	Nouvelle-Aquitaine
SIR	0	1	2	2	2	4	6	1	8	0	2	2	30
SAL	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	4

SIR : Seuil d'Information et de Recommandations

SAL : Seuil d'Alerte

Seules les particules PM10 sont concernées

Les deux seuils, seuil d'information-recommandations et seuil d'alerte, sont concernés

Aucun épisode de pollution à l'ozone, dioxyde de soufre ou dioxyde d'azote

n'est caractérisé en 2021 en Nouvelle-Aquitaine

causes

L'origine des épisodes de pollution peut être multiple selon les phénomènes. Cette année, la Nouvelle-Aquitaine est touchée par des apports de poussières de sable transportées sur de longues distances provenant du Sahara, ou générées par les tempêtes hivernales (embruns marins). Dans le cas spécifique de la formation de particules (dites dans ce cas secondaires), les activités d'épandage agricole peuvent être à l'origine d'un épisode de pollution. **En 2021, les apports de sable du Sahara sont particulièrement fréquents.**

La survenue et la fréquence des épisodes de pollution sont très dépendantes des conditions météorologiques (dépressions atmosphériques, situations anticycloniques, canicule, pluies, tempêtes). 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.**

À SAVOIR

Des poussières désertiques sahariennes peuvent être transportées sur de très longues distances et parvenir jusqu'en Nouvelle-Aquitaine, le sud est majoritairement touché.

Les événements venteux et les tempêtes dégradent la qualité de l'air pour les agglomérations en bord de mer, comme à Bayonne, notamment en raison de la formation d'embruns marins, qui sont des particules en suspension.

Concentrations mesurées par polluant

43 stations fixes dénombrées en 2021 sur le territoire régional

- ➔ 27 stations situées en environnement urbain
- ➔ 7 stations situées en environnement périurbain
- ➔ 9 stations situées en environnement rural

43
stations

Il faut signaler qu'en complément du réseau de mesures fixes, les principales zones urbaines de la région sont couvertes par des **outils de modélisation**, 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.

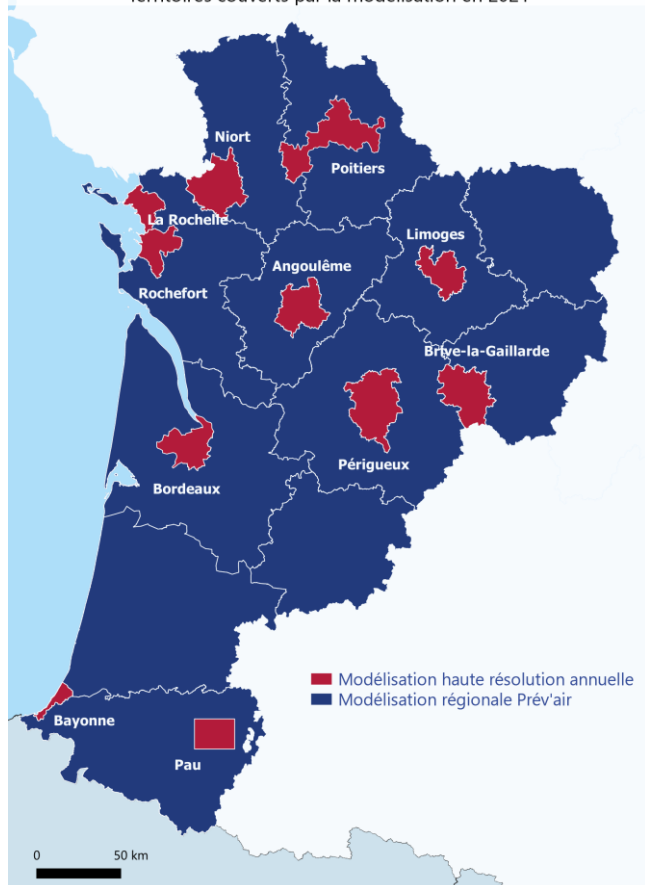
Annexe 2

Tout savoir sur le
dispositif de mesure fixe
en Nouvelle-Aquitaine

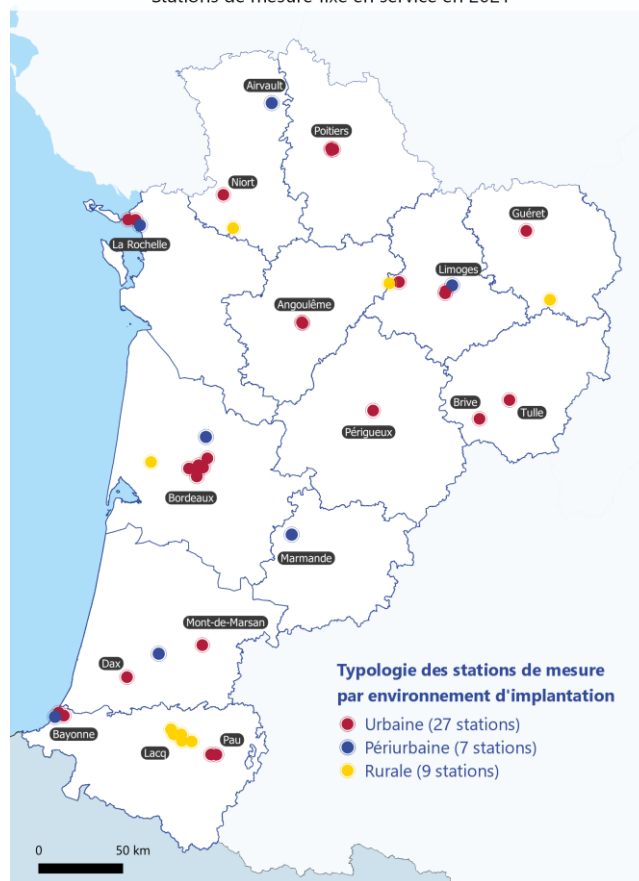
Annexe 3

Tout savoir sur les
techniques de mesure et
l'accréditation Cofrac

Territoires couverts par la modélisation en 2021



Stations de mesure fixe en service en 2021



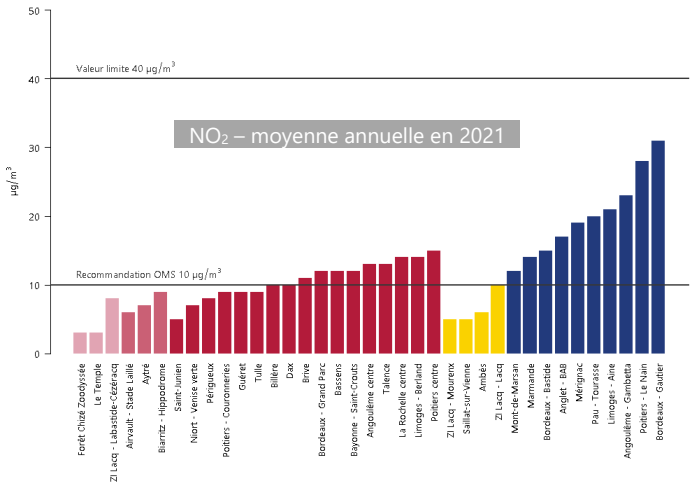
Dioxyde d'azote NO₂

Situation par rapport aux seuils réglementaires

	Influence de la mesure		
	Fond	Industrielle	Trafic
Nombre de stations fixes	23	4	10
Valeur limite 40 µg/m ³ /an	✓	✓	✓
Recommandation OMS 10 µg/m ³ /an	✗ sur 9 stations	✓	✗ sur 10 stations
Valeur limite 200 µg/m ³ horaire (max 18h)	✓	✓	✓
Valeur critique * 30 µg/m ³ /an (eqNO _x)	✓	✓	✓
Recommandation OMS 25 µg/m ³ /j (max 3j)	✗ sur 12 stations	✓	✗ sur 10 stations
Seuil d'info/recommandations (et Recommandation OMS) 200 µg/m ³ horaire	✓	✓	✓
Seuil d'alerte 400 µg/m ³ horaire	✓	✓	✓

* Mesurée
exclusivement sur
les stations rurales
régionales ou
nationales, de fond.

Pollution chronique

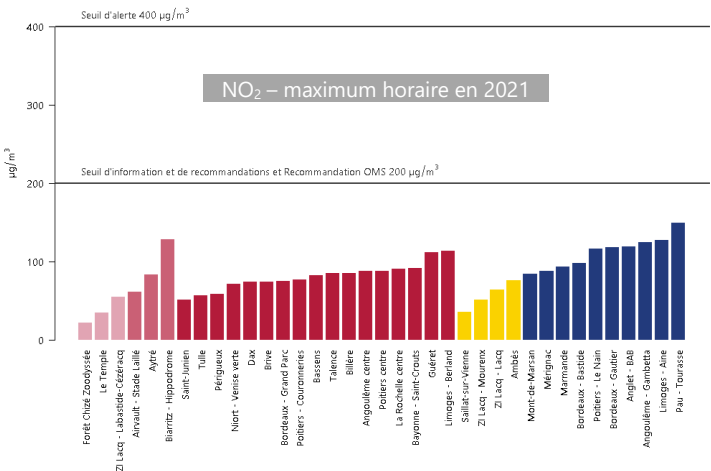


Valeur limite annuelle respectée
sur les 37 stations

Typologie des stations de mesure

- Rural - fond
- Péri-Urbain - fond
- Urbain - fond
- Industriel
- Trafic

Pollution ponctuelle



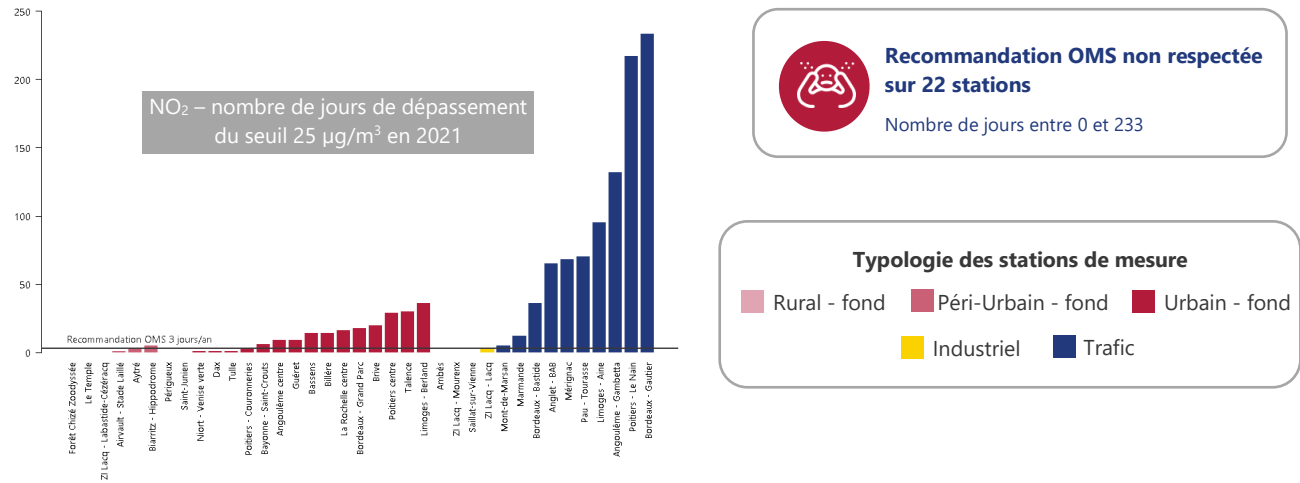
Seuil d'information et de recommandations
et Recommandation OMS respectés sur les
37 stations

Seuil d'alerte respecté sur les 37 stations

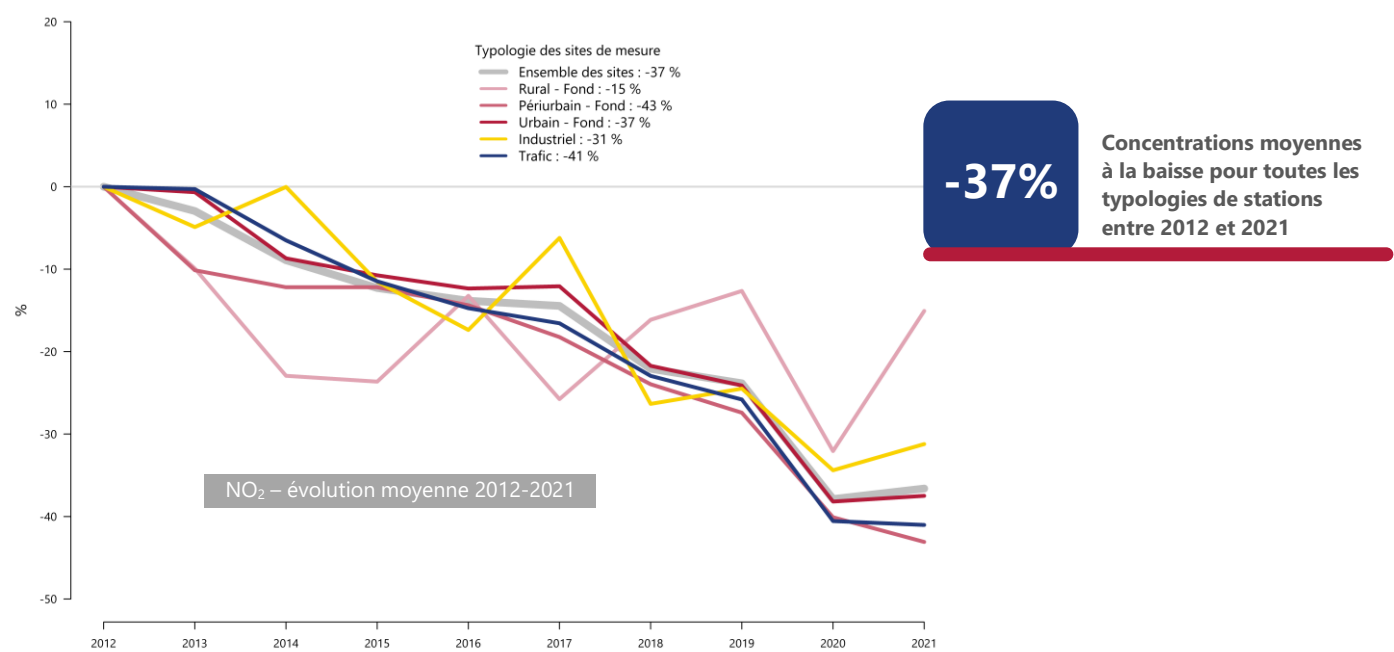


Valeur limite horaire respectée sur les
37 stations (18 heures autorisées par an de
dépassement du seuil 200 µg/m³ en moyenne
horaire)

Pollution ponctuelle



Évolution temporelle



Particules en suspension PM10

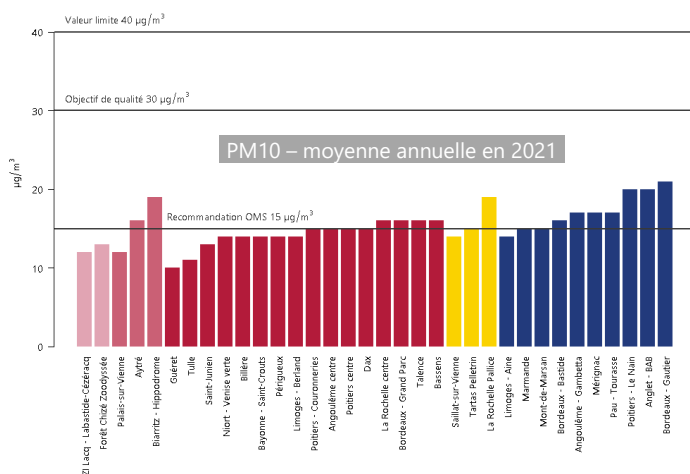
Situation par rapport aux seuils réglementaires

	Influence de la mesure		
	Fond	Industrielle	Trafic
Nombre de stations fixes	23	3	10
Valeur limite 40 µg/m ³ /an	✓	✓	✓
Objectif de qualité 30 µg/m ³ /an	✓	✓	✓
Recommandation OMS 15 µg/m ³ /an	✗ sur 6 stations	✗ sur 1 station	✗ sur 7 stations

Valeur limite 50 µg/m³/j (max 35j)	✓	✓	✓
Recommandation OMS 45 µg/m³/j (max 3j)	✗ sur 5 stations	✗ sur 3 stations	✗ sur 5 stations
Seuil d'info/recommandations 50 µg/m³/j	✗ sur 13 stations	✗ sur 3 stations	✗ sur 9 stations
Seuil d'alerte 80 µg/m³/j	✗ sur 3 stations	✓	✗ sur 2 stations *

* En raison de problèmes techniques, les mesures de PM10 des stations Brive et Airvault – Stade Laillé sont incomplètes, rendant les statistiques 2021 indisponibles.

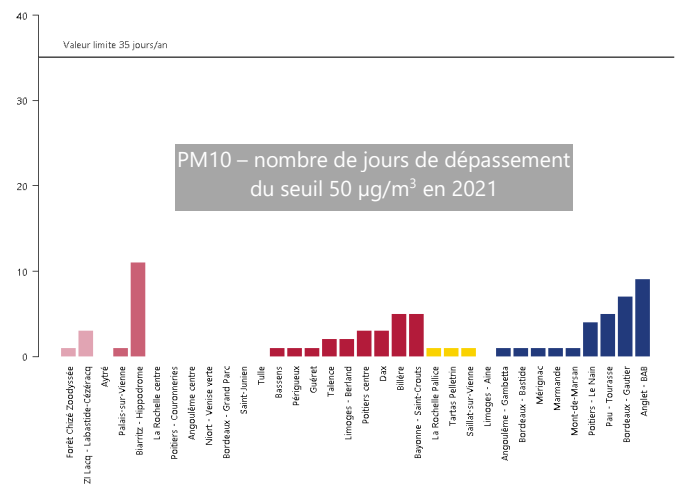
Pollution chronique



Valeur limite annuelle et objectif de qualité respectés sur les 34 stations

Recommandation OMS non respectée sur 14 stations
Concentrations entre 10 et 21 µg/m³

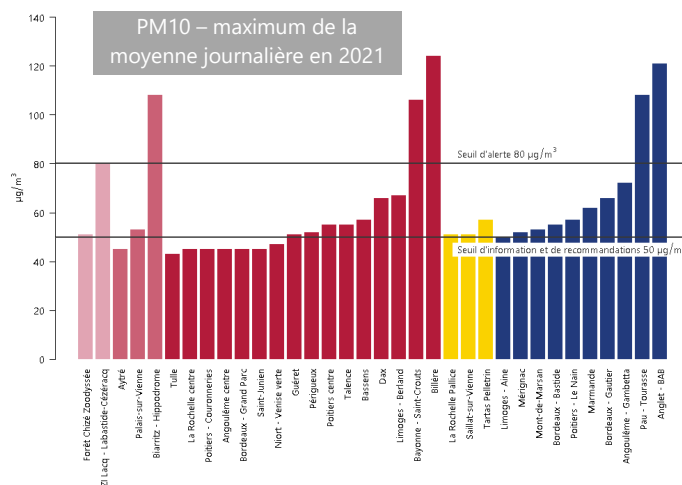
Pollution ponctuelle



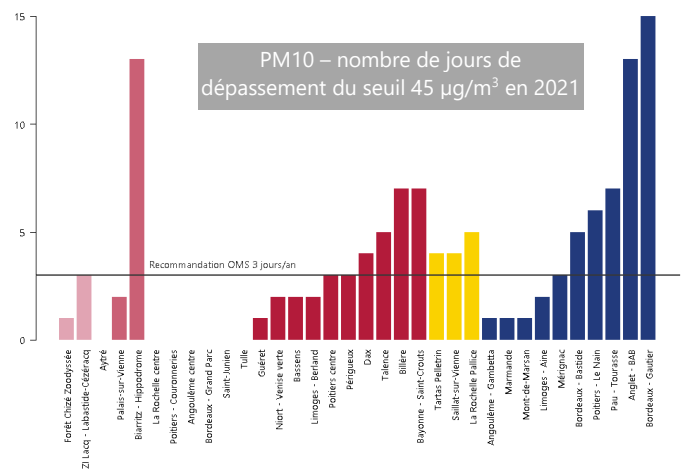
Valeur limite journalière respectée sur les 34 stations

Typologie des stations de mesure

Rural - fond
 Péri-Urbain - fond
 Urbain - fond
 Industriel
 Trafic



Seuil d'information et de recommandations non respecté sur 25 stations
Seuil d'alerte non respecté sur 5 stations
Concentrations entre 43 et 124 µg/m³

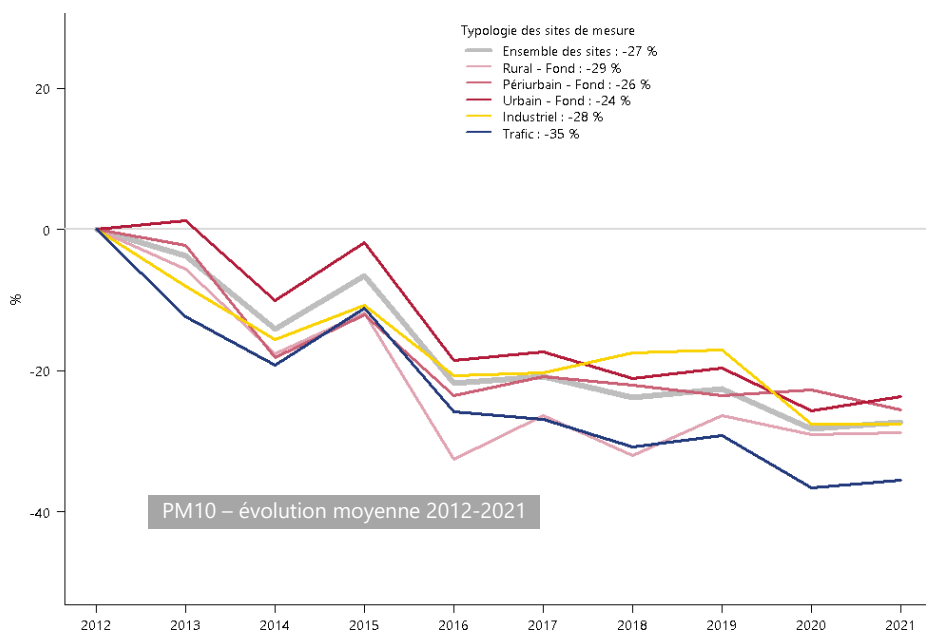


Recommandation OMS non respectée sur 13 stations
Nombre de jours entre 0 et 15

Évolution temporelle

-27%

Concentrations moyennes à la baisse pour toutes les typologies de stations entre 2012 et 2021

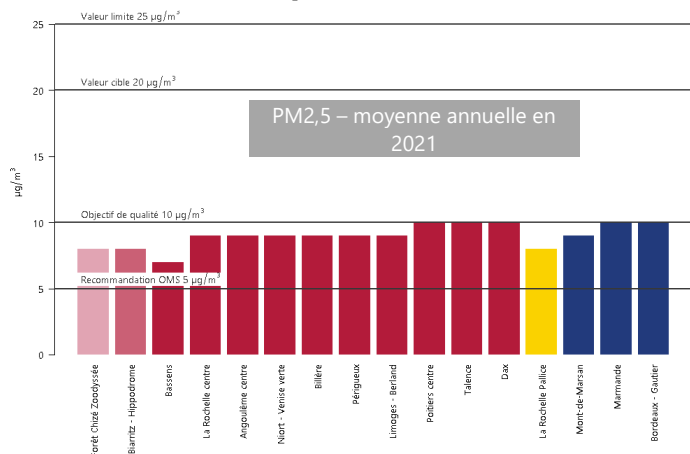


Particules fines PM2,5

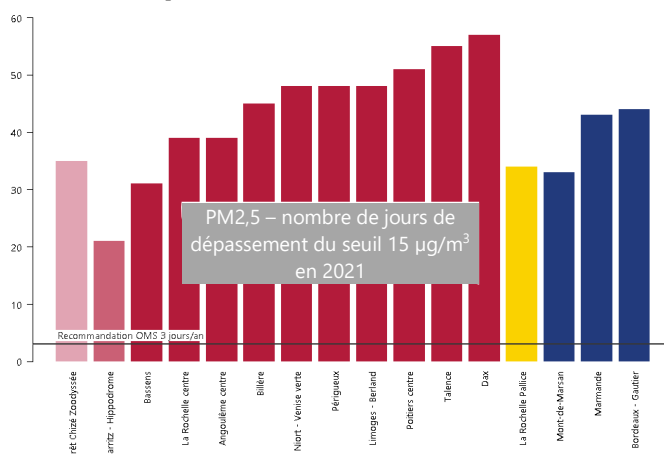
Situation par rapport aux seuils réglementaires

	Influence de la mesure		
	Fond	Industrielle	Trafic
Nombre de stations fixes	12	1	3
Valeur limite 25 µg/m³/an	✓	✓	✓
Valeur cible 20 µg/m³/an	✓	✓	✓
Objectif de qualité 10 µg/m³/an	✓	✓	✓
Recommandation OMS 5 µg/m³/an	✗ sur 12 stations	✗ sur 1 station	✗ sur 3 stations
Recommandation OMS 15 µg/m³/j (max 3j)	✗ sur 12 stations	✗ sur 1 station	✗ sur 3 stations

Pollution chronique



Pollution ponctuelle



Valeur limite annuelle, valeur cible et objectif de qualité respectés sur les 16 stations
(objectif de qualité atteint mais non franchis sur 5 stations)

Recommandation OMS non respectée sur les 16 stations

Concentrations entre 7 et 10 µg/m³

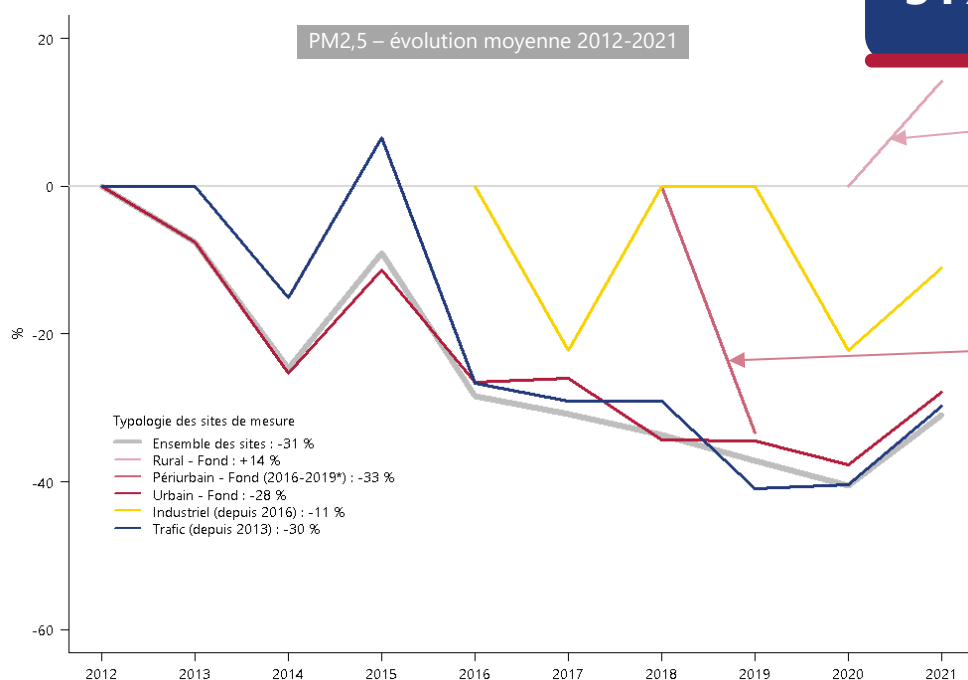
Typologie des stations de mesure

Rural - fond Péri-Urbain - fond
Urbain - fond Industriel Trafic

Recommandation OMS non respectée sur les 16 stations

Nombre de jours entre 21 et 57

Évolution temporelle



-31%

Concentrations moyennes à la baisse pour toutes les typologies de stations entre 2012 et 2021 sauf la station rurale de fond

Rural de fond : une seule station concernée depuis 2019 (les données étaient insuffisantes en 2019 pour obtenir une statistique).

*Périurbain de fond : courbes des années 2016 à 2018 identiques aux stations Industrielles.

*Périurbain de fond : année 2020 indisponible car une seule station prise en compte et qui n'a pas atteint le taux minimal de données (85%), ainsi l'année 2021 est non représentée sur ce graphique.

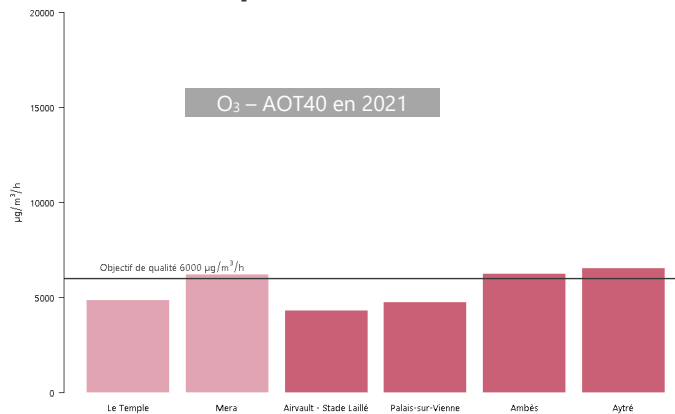
Ozone O₃

Situation par rapport aux seuils réglementaires

Nombre de stations fixes	Influence de la mesure		
	Fond		
	26*		
Objectif de qualité 120 µg/m ³ /8h	✗ sur 24 stations	Seuil d'info/recommandations 180 µg/m ³ horaire	✓
Recommandation OMS 100 µg/m ³ /8h (max 3j)	✗ sur 26 stations	Seuil d'Alerte – niveau 1 240 µg/m ³ horaire (sur 3h)	✓
Valeur cible 25 j de dépassement du seuil de 120 µg/m ³ /8h en moy. sur 3 ans	✓	Seuil d'Alerte – niveau 2 300 µg/m ³ horaire (sur 3h)	✓
Objectif de qualité 6 000 µg/m ³ horaire (AOT40*)	✗ sur 3 stations	Seuil d'Alerte – niveau 3 360 µg/m ³ horaire	✓
Valeur cible 18 000 µg/m ³ horaire (AOT40*) en moy. sur 5 ans	✓	Recommandation OMS pic saisonnier - 60 µg/m ³	✗ sur 26 stations

* En raison de problèmes techniques, les mesures d'ozone des stations : péri-urbaines de fond Biarritz-Hippodrome et Airvault – Stade Laillé ; rurale proche de fond ZI Lacq – Labastide Cézéracq ; rurale régionale de fond Forêt Chizé Zoodyssée sont incomplètes durant la période estivale, ainsi les statistiques 2021 relatives à la protection de la végétation sont indisponibles pour ces stations. Les statistiques de l'AOT40 résumées ici le sont donc pour un total de 6 stations fixes de fond pour l'objectif de qualité et 10 stations fixes de fond pour la valeur cible.

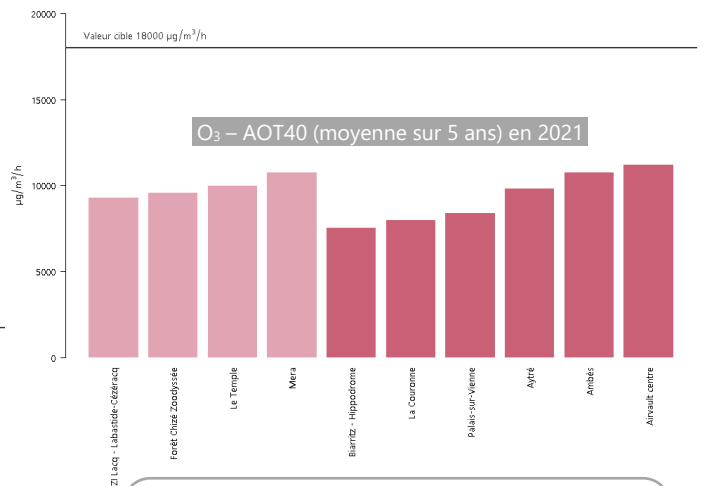
Pollution chronique



Objectif de qualité pour la protection de la végétation non respecté sur 3 stations
Concentrations entre 4 318 et 6 749 µg/m³/h



Recommandation OMS (pic saisonnier) non respectée sur 26 stations
Concentrations entre 77 et 86 µg/m³

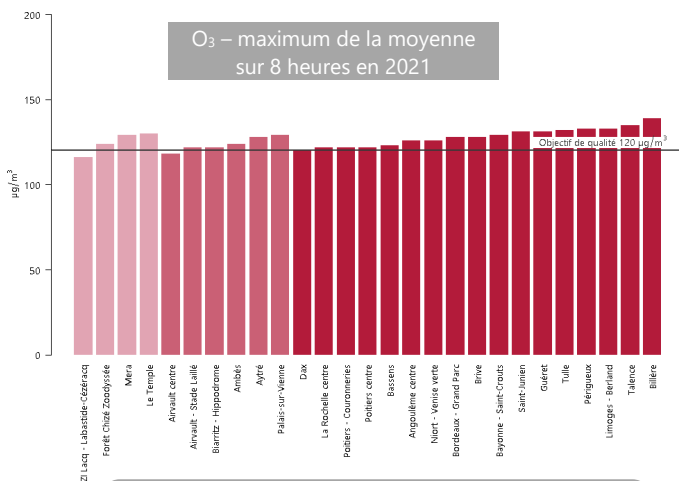


Valeur cible pour la protection de la végétation respectée sur les 10 stations
(2 stations fermées fin 2019 et courant 2021 apparaissent encore sur ce graphique car l'indicateur moyenné sur 5 ans reste disponible, en revanche il n'est pas disponible pour les nouvelles stations comme Airvault - Stade Laillé)

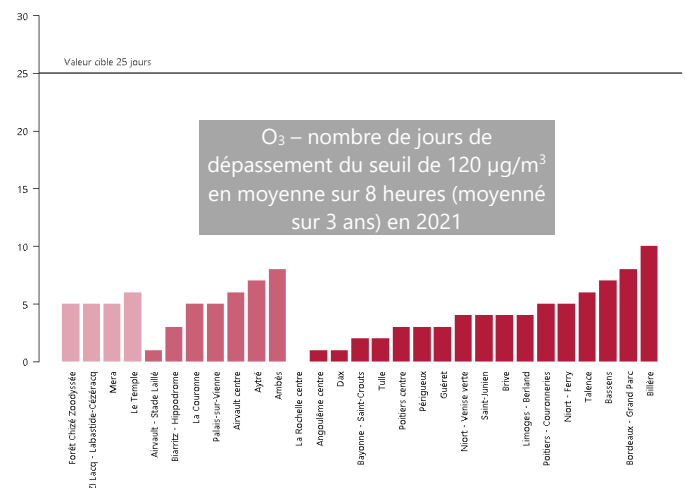
Typologie des stations de mesure

■ Rural - fond ■ Péri-Urbain - fond ■ Urbain - fond

Pollution ponctuelle

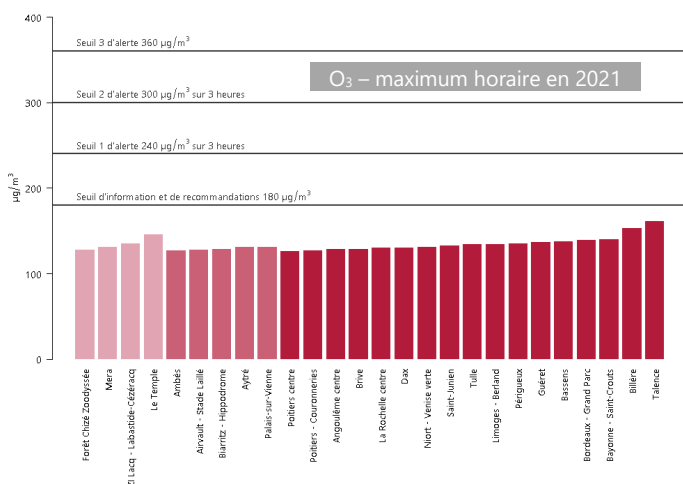


Objectif de qualité pour la protection de la santé non respecté sur 24 stations
Concentrations entre 116 et 139 µg/m³

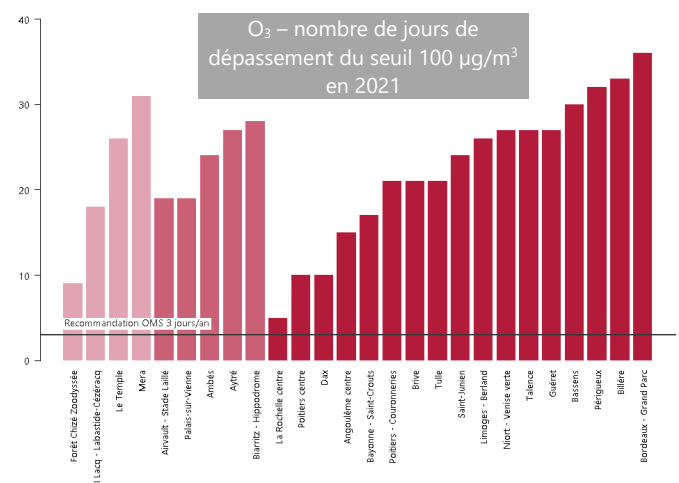


Valeur cible pour la protection de la santé respectée sur les 29 stations

(3 stations fermées fin 2019 et courant 2021 apparaissent encore sur ce graphique car l'indicateur moyenné sur 3 ans reste disponible)



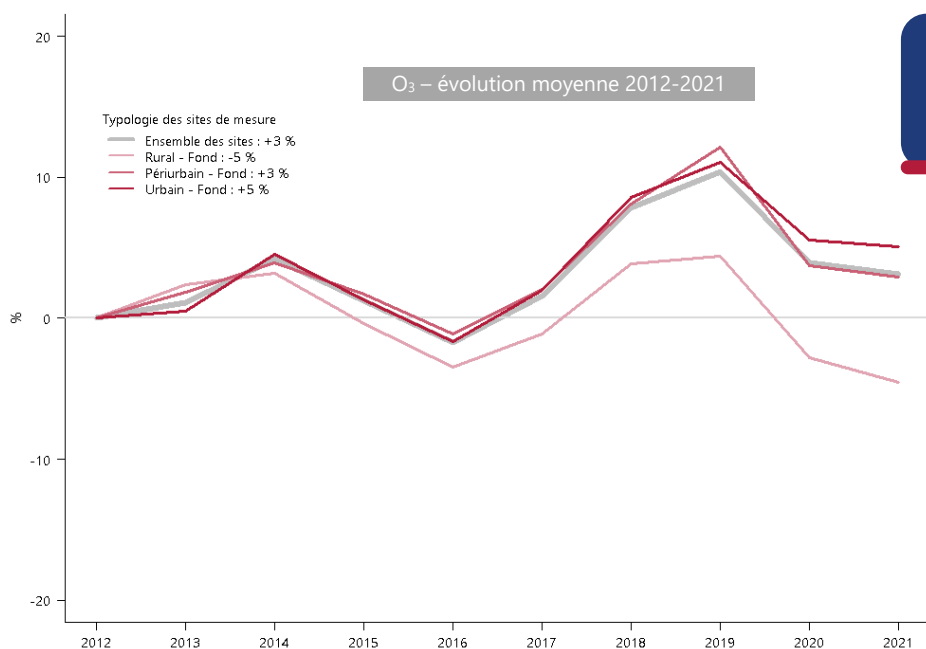
Seuil d'information et de recommandations et d'alerte respectés sur les 26 stations
Concentrations entre 126 µg/m³ et 161 µg/m³



Recommandation OMS (recommandation journalière) non respectée sur les 26 stations

Nombre de jours entre 5 et 36

Évolution temporelle



+3%

Concentrations moyennes à la hausse pour toutes les typologies de stations entre 2012 et 2021 sauf les stations rurales de fond

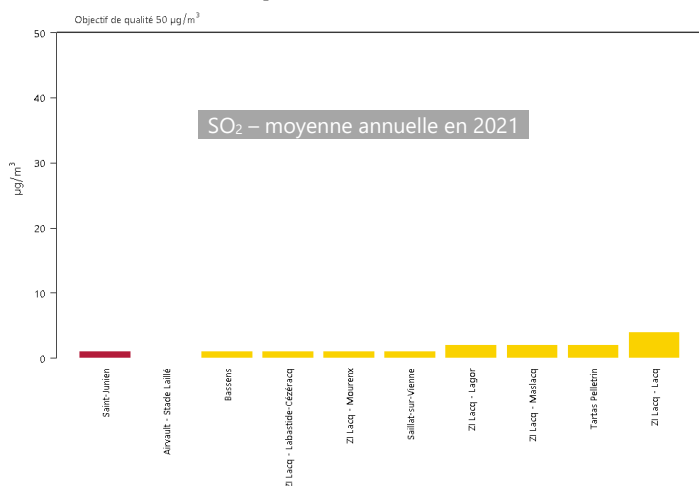
Dioxyde de soufre SO₂

Situation par rapport aux seuils réglementaires

	Influence de la mesure			Influence de la mesure	
	Fond	Industrielle		Fond	Industrielle
Nombre de stations fixes	1	9	Nombre de stations fixes	1	9
Valeur limite 25h de dépassement du seuil de 350 µg/m ³ /horaire	✓	✓	Valeur critique* 20 µg/m ³ /an (hiver)	Non concerné	Non concerné
Valeur limite 3 j de dépassement du seuil de 125 µg/m ³ /j	✓	✓	Recommandation OMS 40 µg/m ³ /j (max 3 j)	✓	✗ sur 1 station
Objectif de qualité 50 µg/m ³ /an	✓	✓	Seuil d'info-recommandations 300 µg/m ³ horaire	✓	✗ sur 3 stations
Valeur critique* 20 µg/m ³ /an	Non concerné	Non concerné	Seuil d'alerte 500 µg/m ³ horaire (sur 3h)	✓	✓

* Mesurés exclusivement sur les stations rurales régionales ou nationales (de fond) ; depuis 2020, aucune station de mesure de SO₂ ne correspond à cette typologie suite à une révision des typologies des stations.

Pollution chronique



Typologie des stations de mesure

■ Urbain - fond ■ Industriel



Objectif de qualité respecté sur les 10 stations

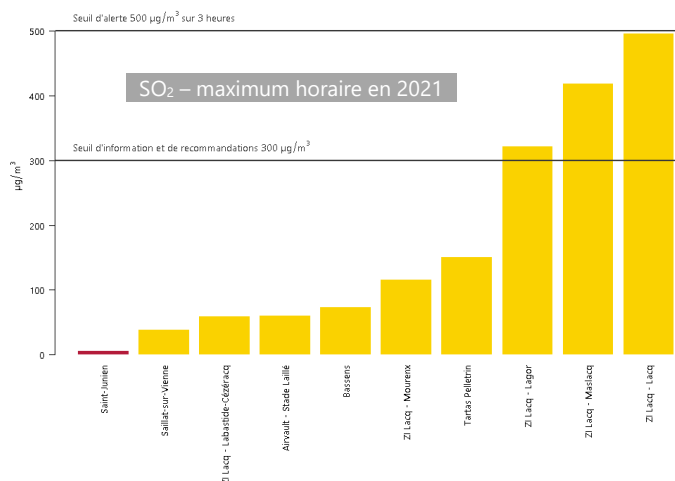


Valeurs critiques pour la protection des écosystèmes respectées

(sur année civile et sur saison hivernale)

Informations fournies à titre indicatif car ces indicateurs sont applicables aux seules stations rurales régionales ou nationales de fond ; en 2021 aucune station de mesure du SO₂ ne correspond à cette typologie

Pollution ponctuelle

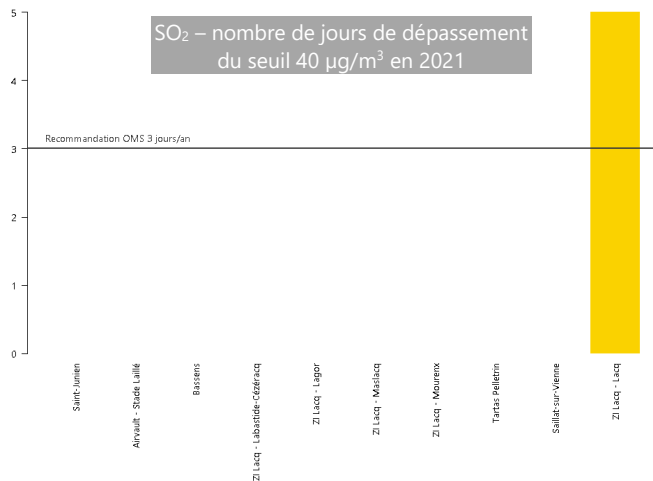


Seuil d'information et de recommandations non respecté sur 3 stations

Concentrations entre 6 et 496 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

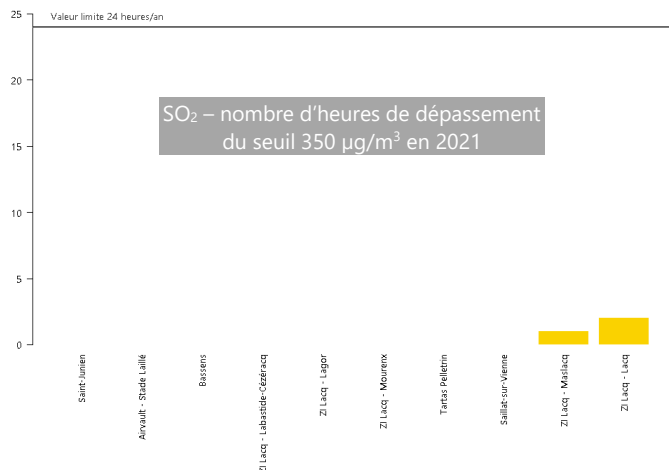


Seuil d'alerte respecté sur les 10 stations



Recommandation OMS non respectée sur 1 station

Nombre de jours entre 0 et 5



Typologie des stations de mesure

■ Urbain - fond ■ Industriel

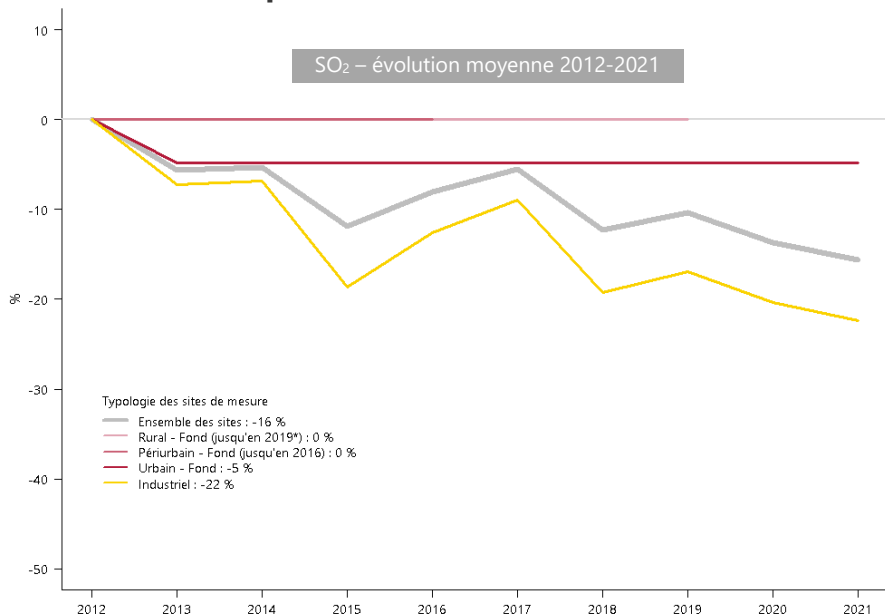


Valeur limite horaire respectée sur les 10 stations



Valeur limite journalière respectée sur les 10 stations

Évolution temporelle



*Rural de fond : la courbe s'arrête en 2019 car la seule station Rurale de fond est devenue Rurale sous influence industrielle en 2020 ; elle est donc comptabilisée dans les stations industrielles.

-16%

Concentrations moyennes à la baisse pour toutes les typologies de stations entre 2012 et 2021

À SAVOIR

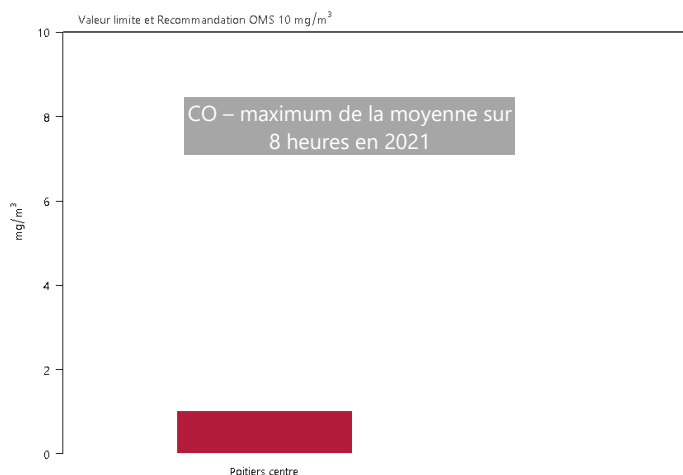
Les diminutions ou augmentations des évolutions pluriannuelles sont des **valeurs relatives**. Elles sont calculées à partir des concentrations de l'année précédente. Les concentrations mesurées d'une année sur l'autre étant faibles sur les stations rurales, urbaines et périurbaines de fond, les évolutions sont de 0% ou -5% (en 2021 : concentration de 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur l'unique station de fond).

Monoxyde de carbone CO

Situation par rapport aux seuils réglementaires

	Influence de la mesure
Nombre de site fixe	1
Valeur limite (et recommandation OMS) 10 mg/m ³ /8h	✓
Recommandation OMS 35 mg/m ³ horaire	✓
Recommandation OMS 4 mg/m ³ /j (max 3 j)	✓

Pollution ponctuelle



Typologie des stations de mesure

■ Urbain - fond



Valeur limite et recommandation OMS respectées sur l'unique station

Recommandation OMS horaire respectée



Recommandation OMS journalière respectée

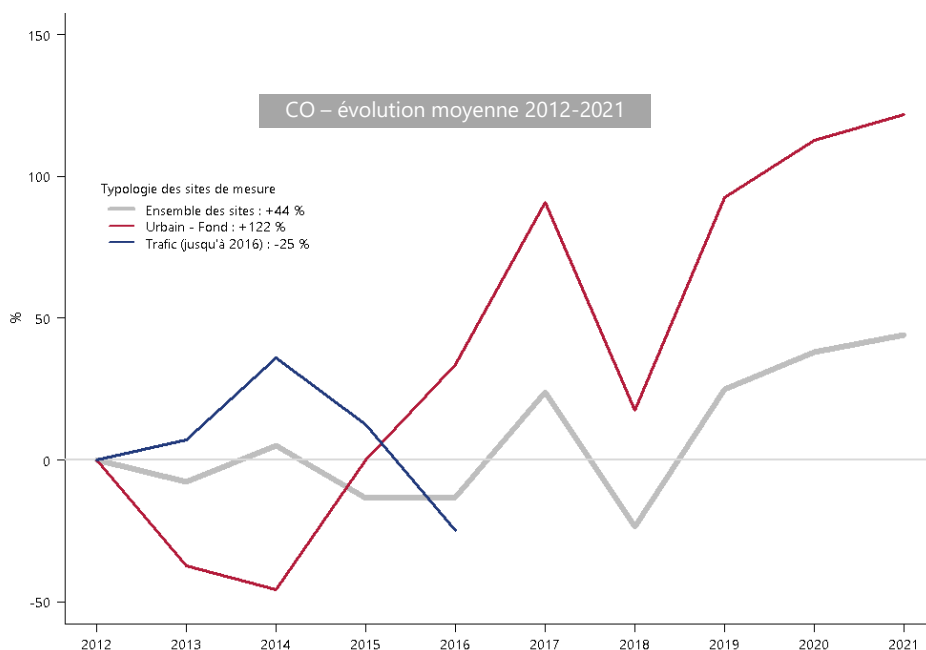
Évolution temporelle

+44%

Concentrations moyennes à la hausse pour la station urbaine de fond entre 2012 et 2021

À SAVOIR

Les diminutions ou augmentations des évolutions pluriannuelles sont des *valeurs relatives*. Elles peuvent être importantes ponctuellement (+122% sur la station urbaine en 2021) alors que les concentrations mesurées sont moins élevées (la valeur horaire maximale en 2021 ne dépasse pas 2 mg/m³).

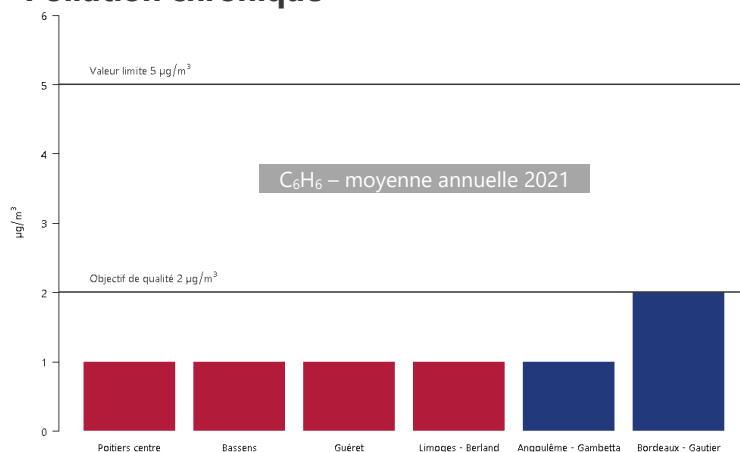


Benzène C₆H₆

Situation par rapport aux seuils réglementaires

	Influence de la mesure	
	Fond	Trafic
Nombre de stations fixes	4	2
Valeur limite 5 µg/m ³ /an	✓	✓
Objectif de qualité 2 µg/m ³ /an	✓	✓

Pollution chronique



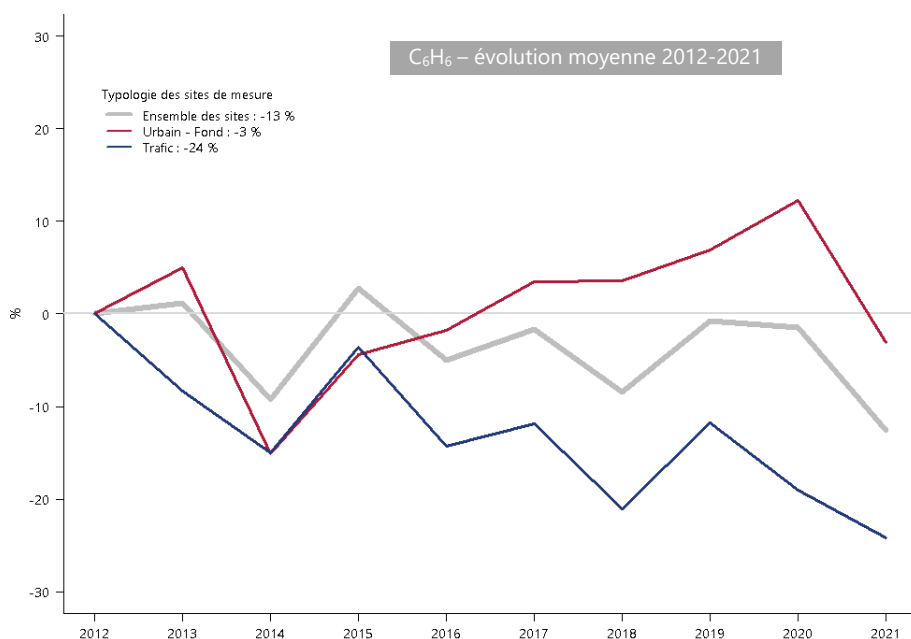
Typologie des stations de mesure

■ Trafic ■ Urbain - fond



Valeur limite annuelle et objectif de qualité respectés sur les 6 stations

Évolution temporelle



-13%

Concentrations moyennes à la baisse pour toutes les typologies de station entre 2012 et 2021

À SAVOIR

Les diminutions ou augmentations des évolutions pluriannuelles sont des **valeurs relatives**. Elles peuvent être importantes ponctuellement -24% sur les stations trafic en 2021) alors que les concentrations mesurées sont moins élevées (les valeurs annuelles en 2021 ne dépassent pas 2 µg/m³).

Benzo(a)pyrène B(a)P

Situation par rapport aux seuils réglementaires

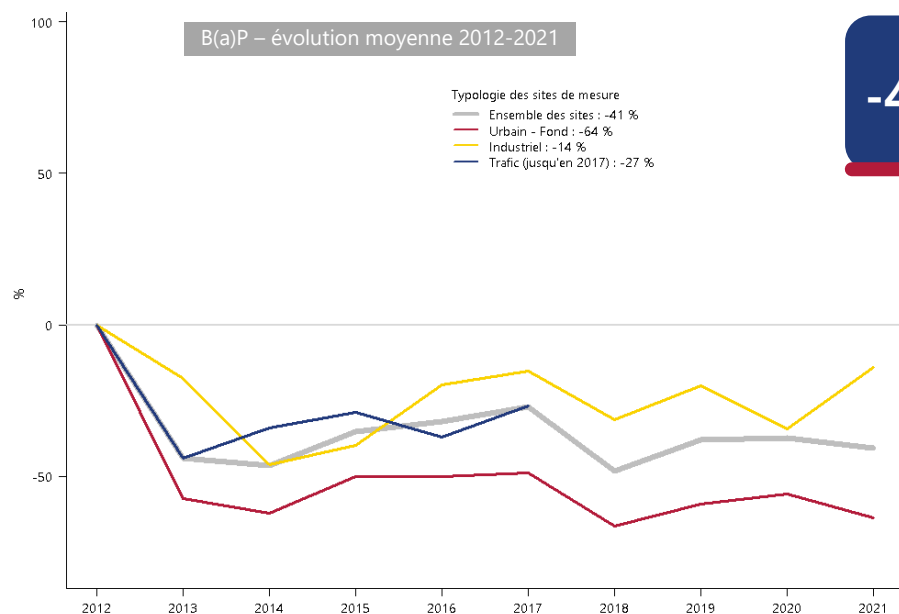
	Influence de la mesure	
	Fond	Industrielle
Nombre de stations fixes	3	1
Valeur cible 1 ng/m ³ /an		

Pollution chronique



Valeur cible respectée sur les 4 stations
Concentrations inférieures à 1 ng/m³

Évolution temporelle



-41%

Concentrations moyennes à la baisse pour toutes les typologies de station entre 2012 et 2021

À SAVOIR

Les diminutions ou augmentations des évolutions pluriannuelles sont des **valeurs relatives**. Elles peuvent être importantes ponctuellement (-64% sur les stations urbaines de fond en 2021) alors que les concentrations mesurées sont moins importantes (les valeurs annuelles en 2021 ne dépassent pas 1 ng/m³).

Métaux lourds

Situation par rapport aux seuils réglementaires

	Influence de la mesure
	Fond
Nombre de stations fixes	3
Plomb - Valeur limite (et recommandation OMS) 0,5 µg/m³/an	
Plomb - Objectif de qualité 0,25 µg/m³/an	
Arsenic - Valeur cible 6 ng/m³/an	
Nickel - Valeur cible 20 ng/m³/an	
Cadmium - Valeur cible 5 ng/m³/an	

Pollution chronique Arsenic



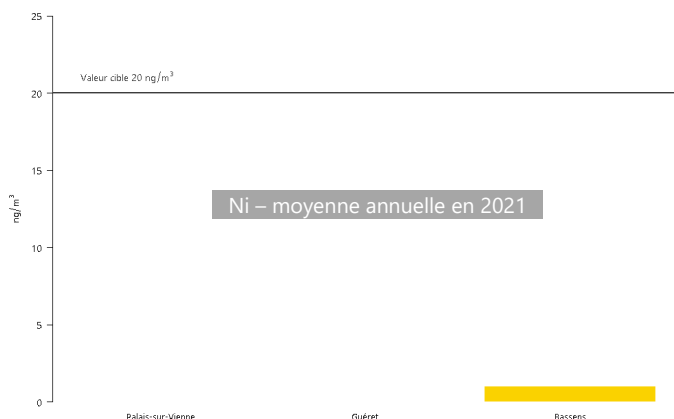
Valeur cible respectée sur les 3 stations

Pollution chronique Cadmium

Valeur cible respectée sur les 3 stations
Concentrations inférieures à 5 ng/m³

Typologie des stations de mesure
 Industriel

Pollution chronique Nickel

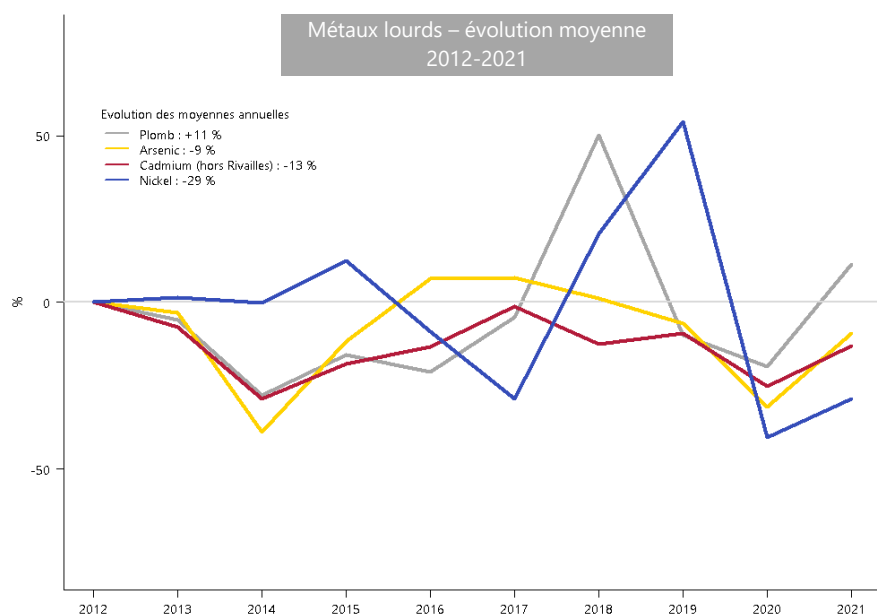


Valeur cible respectée sur les 3 stations

Pollution chronique Plomb

Valeur limite, objectif de qualité et recommandation OMS respectés sur les 3 stations
Concentrations inférieures à 0,5 µg/m³

Évolution temporelle



Concentrations moyennes à la baisse pour les métaux lourds entre 2012 et 2021, sauf pour le plomb

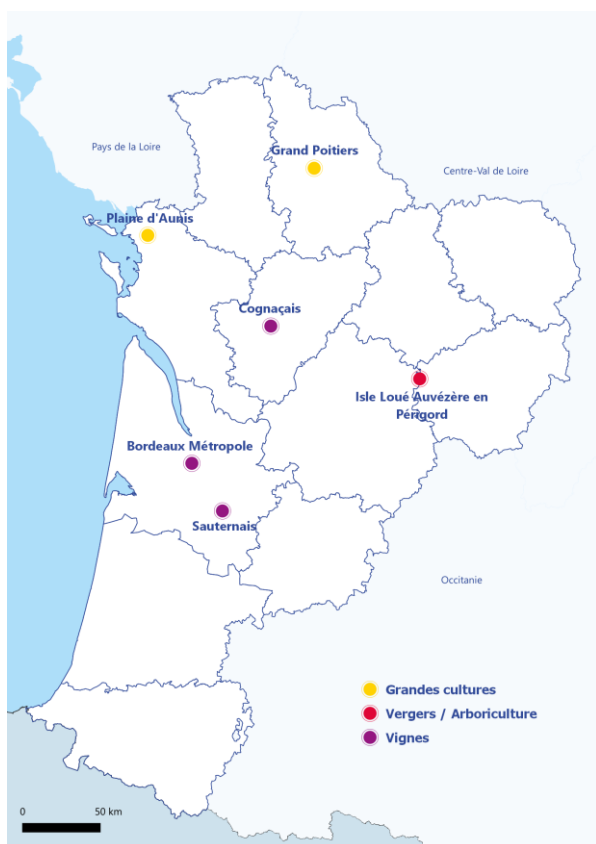
À SAVOIR

Les diminutions ou augmentations des évolutions pluriannuelles sont des *valeurs relatives*. Elles peuvent être importantes ponctuellement (fortes fluctuations du nickel par exemple) alors que les concentrations mesurées sont moins importantes.

Pesticides

La mesure des pesticides dans l'air est réalisée en continu depuis 2001. Dans le cadre du suivi régional annuel, la mesure de pesticides est réalisée sur **6 stations en 2021**. Voici leurs spécificités :

- ➔ **4 sont des stations fixes** dont les mesures sont réalisées tous les ans. L'évolution des concentrations d'année en année est ainsi connue et la sensibilisation des populations et des acteurs du territoire à la présence des pesticides dans l'air est possible :
 - ✧ **2 stations en zone urbaine** : environnement agricole dominé par les grandes cultures à Poitiers (Vienne) et environnement mixte grandes cultures et vignes à Bordeaux (Gironde)
 - ✧ **2 stations en zone rurale** : environnement mixte grandes cultures et vignes dans le Cognaçais (Charente) et environnement agricole dominé par les grandes cultures dans la Plaine d'Aunis (Charente-Maritime)
- ➔ **2 sites** sont étudiés **en complément** pour accroître la connaissance sur la présence des pesticides dans l'air :
 - ✧ 1 site en zone rurale dans le Sauternais (Gironde) en environnement mixte grandes cultures et vignes
 - ✧ 1 site rural dans un environnement de vergers en Dordogne



Parmi les 107 molécules recherchées sur la Nouvelle-Aquitaine en 2021, 62 molécules sont détectées au moins une fois (dont un acaricide).

Malgré l'hétérogénéité de l'environnement agricole des 6 sites et leur distance géographique, des substances actives communes sont retrouvées, dont celles qui dominent l'air de ces environnements en 2021 :

- ➔ le **prosulfocarbe** (herbicide utilisé principalement sur des céréales d'hiver), molécule dominante là où la présence des grandes cultures est importante (Plaine d'Aunis, Poitiers et Cognaçais)
- ➔ le **folpel** (fongicide de la vigne), molécule dominante des environnements viticoles
- ➔ la **pendiméthaline** (herbicide utilisé au printemps ou à l'automne sur des céréales d'hiver), détectée sur tous les sites, surtout à Poitiers, dans le Cognaçais et la Plaine d'Aunis

À SAVOIR

Les résultats des stations fixes et complémentaires feront l'objet d'un rapport d'étude

20

molécules détectées
sont des **herbicides**

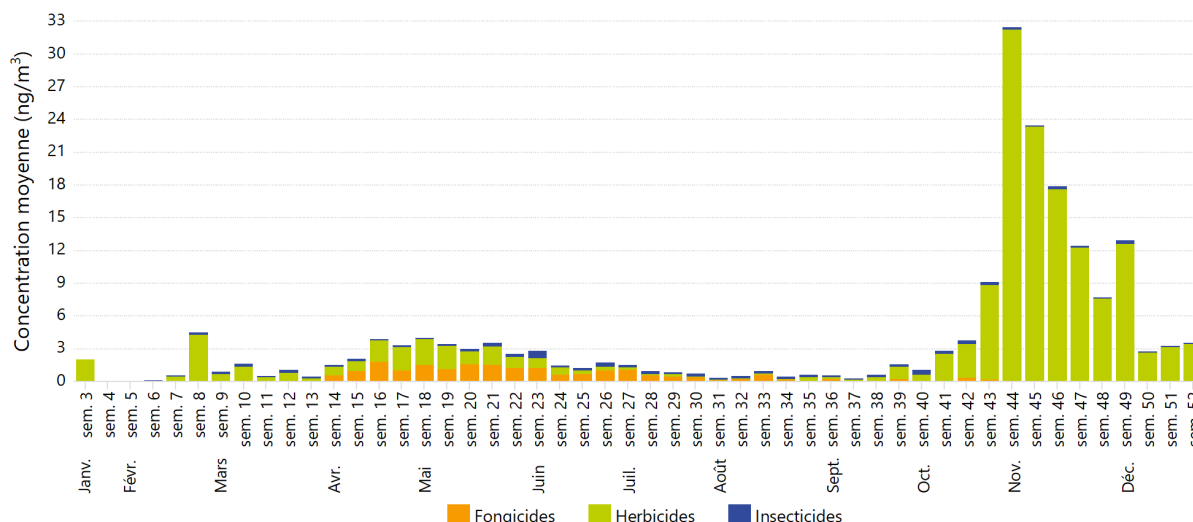
15

molécules détectées
sont des **insecticides**

26

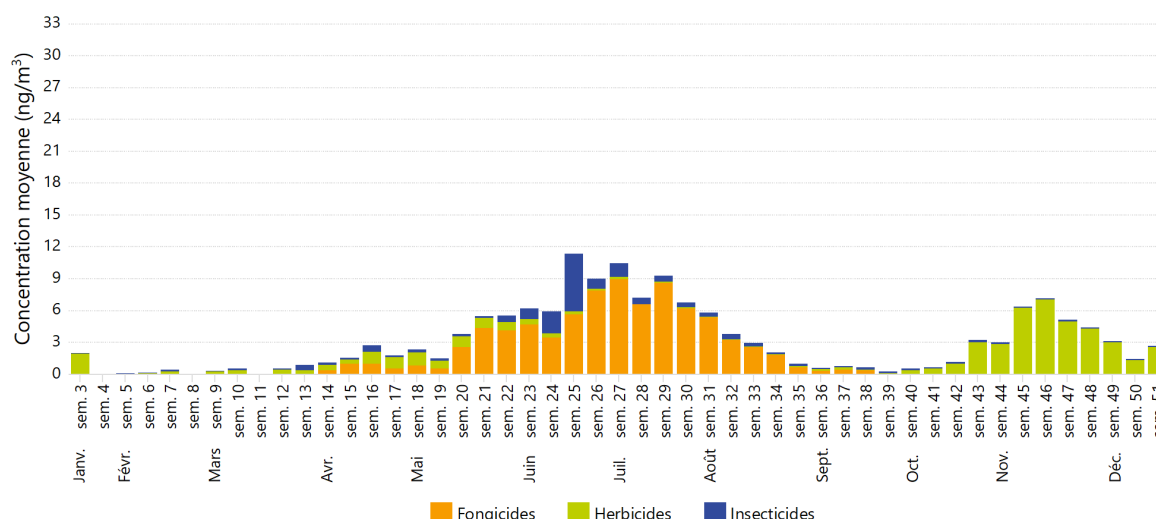
molécules détectées
sont des **fongicides**

Sites de fond - environnement grandes cultures



Les mesures de pesticides sur les stations de fond **à proximité de grandes cultures** entre 2009 et 2021 indiquent une **prédominance des herbicides**, au printemps mais aussi et surtout durant l'automne (octobre à décembre), lors du désherbage des céréales d'hiver. Les fongicides sont surtout présents au cours du printemps et l'été (avril à août), tandis que les insecticides sont retrouvés en plus faibles quantités tout au long de l'année.

Sites de fond - environnement viticole



Les mesures de pesticides sur les stations de fond **en proximité viticole** entre 2009 et 2021 démontrent une **prédominance des fongicides** durant le printemps et l'été (avril à août).

Les herbicides sont surtout présents en fin d'année (octobre à décembre) lors du désherbage des céréales d'hiver. Les insecticides sont retrouvés en plus faibles quantités tout au long de l'année, avec cependant des valeurs plus importantes en juin durant les traitements insecticides sur les vignes notamment pour la lutte contre la cicadelle de la flavescence dorée, obligatoire dans certaines zones.

À SAVOIR

Les données plus détaillées issues de chaque station sont présentées dans les pages « bilans départementaux ».

Particules ultrafines PUF

Depuis plusieurs années, l'intérêt croissant pour la surveillance des **particules de très petites tailles** a conduit Atmo Nouvelle-Aquitaine à mettre en place un **plan de surveillance spécifique** pour les particules les plus fines (diamètre inférieur à 2,5 µm). Ces particules peuvent pénétrer profondément dans le système respiratoire et atteindre les bronchioles et alvéoles pulmonaires (notamment pour les particules inférieures à 0,1 µm de diamètre), tandis que les particules de taille plus importante sont arrêtées par les voies respiratoires supérieures.

2

stations

En 2021, deux stations ont permis le suivi des particules ultrafines (diamètre inférieur à 0,1 μm), au-delà de nos missions réglementaires :

- ➔ station urbaine de fond de **Talence**, située dans l'agglomération bordelaise, c'est une station de référence « particules » depuis 2014
- ➔ station de **proximité industrielle de Lacq**, située à côté de la plateforme de Lacq

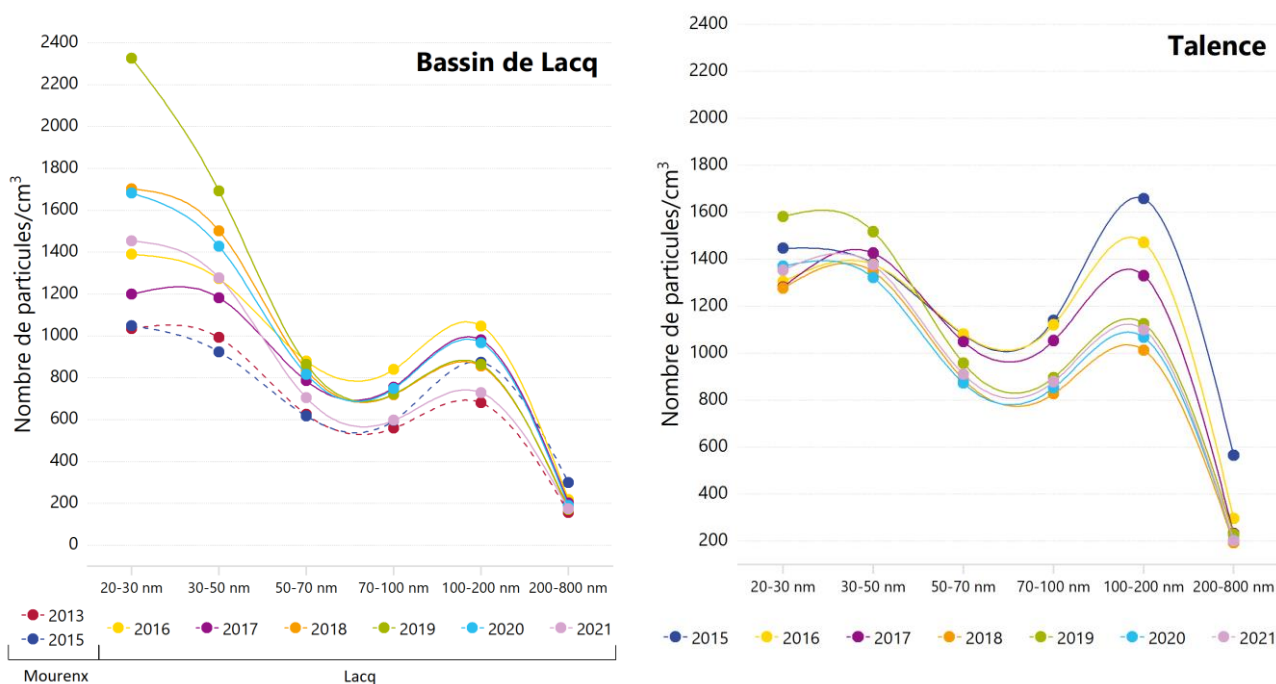
La mesure des particules ultrafines se fait par étude de la distribution granulométrique suivant **6 classes de taille de particules**, de 20 à 800 nm environ.

À l'échelle journalière, il existe une différence à peine notable sur le nombre total moyen de particules fines et ultrafines (diamètre inférieur à 800 nm) entre les 2 stations de mesure : environ 137 600 à Talence et 117 500 à Lacq. Les classes de particules présentent des particularités suivant la station. Le trafic routier et la combustion de biomasse (chauffage au bois) sont des sources plus importantes à Talence, qu'à Lacq.

La station de **Talence** présente le profil d'un **site de fond urbain** avec 2 sources prédominantes :

- ➔ le trafic routier : particules de diamètre aérodynamique inférieur à 50 nm
- ➔ la combustion de la biomasse (notamment le chauffage au bois) : particules de diamètre compris entre 100 et 200 nm

Sur la station de **Lacq**, en plus de l'influence de la **combustion de la biomasse**, le nombre important de particules de diamètre inférieur à 50 nm pourrait être lié à la formation d'aérosol secondaire tels que les sulfates à partir du SO_2 . Le SO_2 est un traceur des activités de la **plateforme industrielle**.



À **Talence**, le nombre de particules diminue régulièrement depuis le début des mesures en 2015, notamment pour les particules de diamètre supérieur à 50 nm (plus de 30 %), dont les sources sont autres que le trafic routier. En 2021, les nombres de particules de chaque classe de taille sont très semblables à ce qui a pu être observé en 2020.

À **Lacq**, une diminution du nombre moyen de particules supérieures à 100 nm de diamètre est observée depuis 2016, à l'exception de 2020 (où le nombre de particules a réaugmenté à des niveaux quasiment identiques à ceux observés en 2017). En 2021, le nombre de particules de diamètre supérieur à 50 nm a diminué et a atteint les niveaux obtenus en 2013 sur un site plus éloigné de la plateforme industrielle. Le nombre de particules de diamètre inférieur à 50 nm a également diminué par rapport aux 3 dernières années.

Pollens

En 2021, **11 stations de surveillance des pollens** fonctionnent en Nouvelle-Aquitaine. Depuis 2018, la station de Pau n'a pas fonctionné. Son capteur sera réinstallé par le RNSA lorsqu'un nouveau site aura été trouvé. Cette surveillance est pilotée à l'échelle française par le RNSA.

À SAVOIR

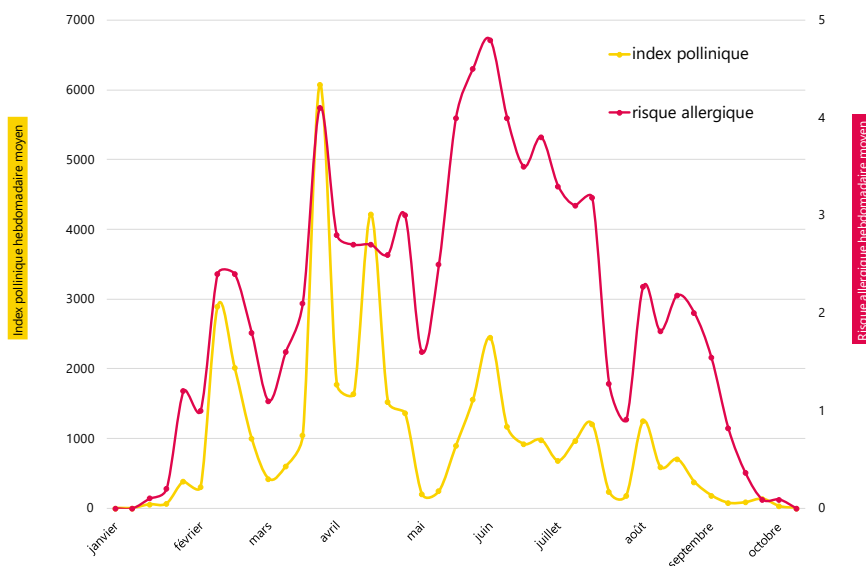
Atmo Nouvelle-Aquitaine assure le prélèvement et le comptage sur les stations d'Angoulême, La Rochelle, Limoges, Niort et Poitiers. Entre janvier et octobre, des campagnes de prélèvements hebdomadaires sont organisées. Atmo Nouvelle-Aquitaine diffuse également la newsletter Alerte pollens ! afin d'alerter les personnes sensibles sur le début et la fin d'émission de pollens de chaque espèce.

La **saison pollinique** débute par les pollens d'arbres. Dès janvier, les pollens les plus précoces sont rencontrés : noisetier, cyprès, aulne et frêne génèrent les risques allergiques les plus élevés, contrairement au peuplier dont le pollen est également présent mais peu allergisant. Puis en début de printemps, le pollen de bouleau, platane et chêne est observé, ainsi que celui du pin, peu allergisant. Ces pollens sont remplacés vers le mois de mai par les graminées qui gênent les personnes allergiques jusqu'en août (rhume des foins). Le pic de risque allergique associé est d'ailleurs observé entre mi-mai et mi-juillet. Le plantain et les urticacées (orties et pariétaires) peuvent aussi gêner les personnes sensibles. Le pollen de châtaignier, faiblement allergisant, s'observe en juin. Enfin, l'ambroisie clôture la saison des allergies polliniques de mi-août à mi-septembre. Cette plante invasive, particulièrement présente en Charente et Dordogne est très allergisante.

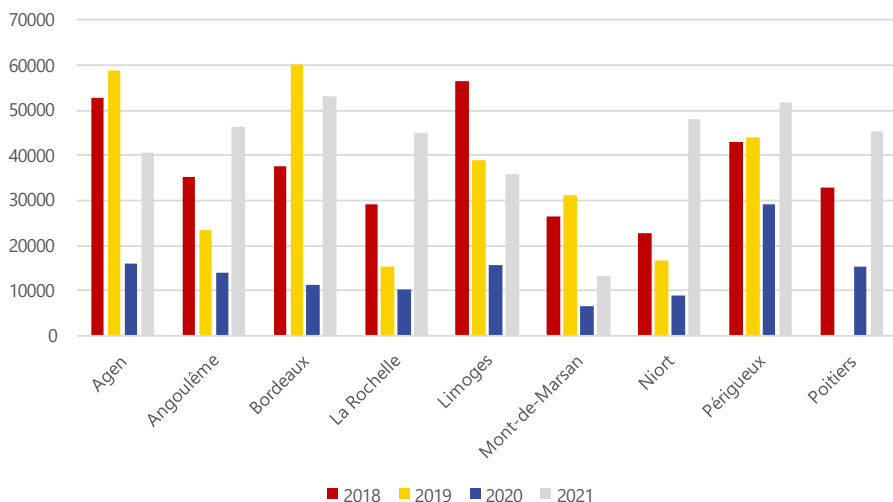
Une **augmentation du nombre de pollens** sur Angoulême, La Rochelle, Niort et Poitiers est observée, plutôt localisée dans le nord de la région, par rapport à 2018 et 2019. Sur le reste de la région, les index polliniques 2021 sont du même ordre de grandeur que ceux de 2018 et 2019, voire un peu inférieurs.

À NOTER

En 2020 la surveillance des pollens a été impactée par la Covid-19 car certains bâtiments hébergeant les capteurs étaient fermés et rendus inaccessibles pendant plusieurs semaines. Seules les stations d'Agen et Périgueux ont vu leurs prélèvements continuer pendant le confinement. Il est donc difficile de comparer la saison pollinique 2021 avec celle de 2020.



Index pollinique et Risque allergique hebdomadaires moyens tous pollens confondus en région

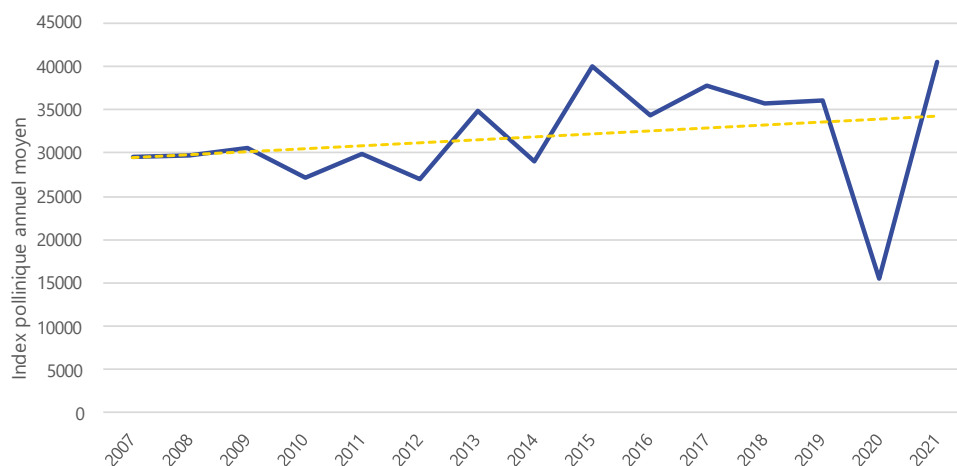


Index pollinique

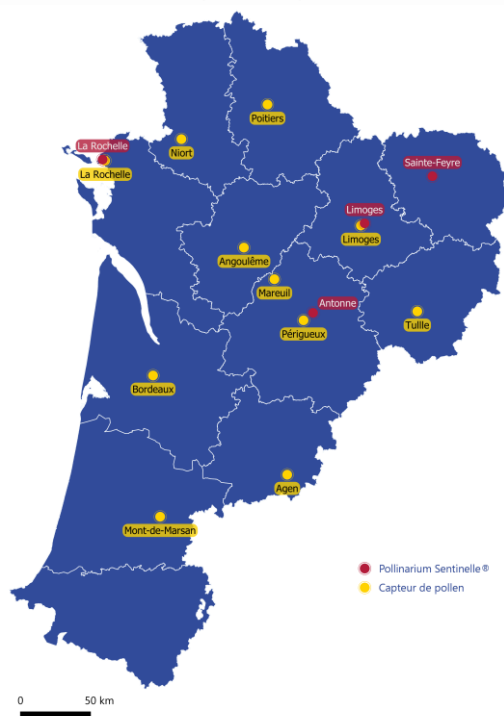
Somme des grains par m³ et par jour

La moyenne régionale du nombre de pollens est en légère augmentation.

Evolution de l'index pollinique annuel moyen tous pollens confondus (données RNSA)



Sites de prélèvements du pollen en 2021



Problématique de l'ambroisie

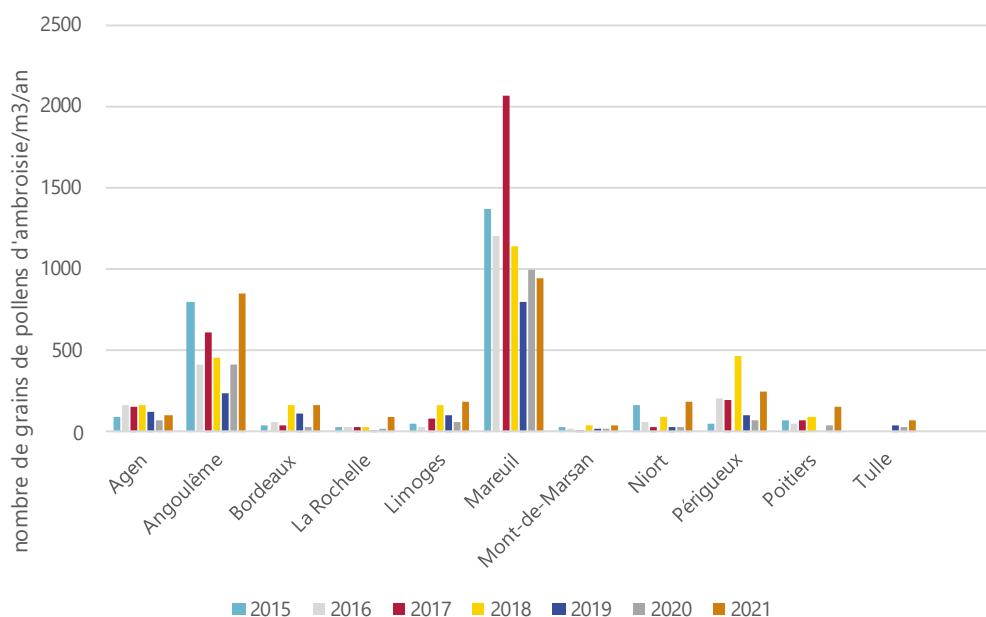
Localisées au centre de plusieurs territoires colonisés par l'**ambroisie**, les villes de Mareuil et Angoulême continuent d'être impactées par cette plante invasive. Ces stations présentent des niveaux élevés du nombre de pollens, stables par rapport à 2020 pour Mareuil mais doublés sur Angoulême. Cette augmentation impacte l'évolution régionale (+72%).

Sur le reste de la région Nouvelle-Aquitaine, les index polliniques des autres stations sont plus faibles mais tous ont augmenté, notamment Bordeaux, Limoges, Niort, Périgueux et Poitiers.

+72%

Augmentation du nombre de pollens d'ambroisie en moyenne sur la région par rapport à 2020

Evolution du nombre de grains de pollens d'ambroisie par ville (m^3/an) (données RNSA)



Episodes de pollution

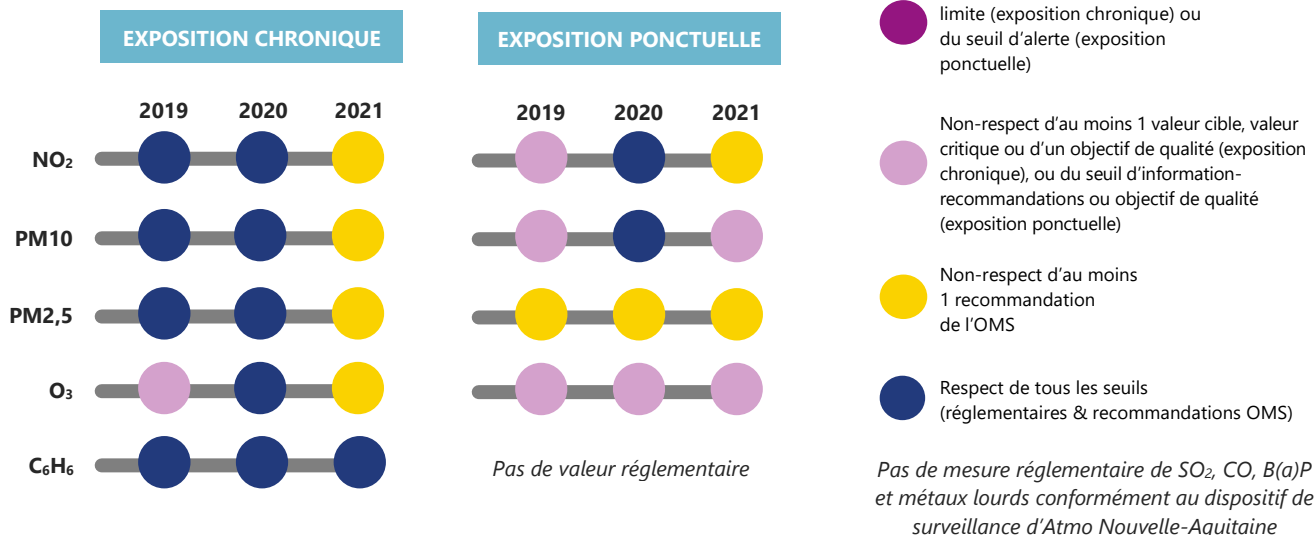


Annexe 1

Tout savoir sur les critères d'identification d'un épisode de pollution

Concentrations mesurées par polluant

Situation par rapport aux seuils réglementaires



Exposition chronique (annuelle) : valeur limite, valeur cible, valeur critique, objectif de qualité et recommandations OMS

Exposition ponctuelle (heure et jour) : seuil d'alerte, seuil d'information-recommandations, valeurs limites horaire et journalière, objectif de qualité, recommandations OMS

À SAVOIR

Les données de mesure proviennent de l'intégralité du réseau fixe de mesure d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Les valeurs sont commentées par rapport aux seuils réglementaires (annexe 1) et aux recommandations de l'OMS en vigueur qui leur sont applicables.

Annexe 2

Tout savoir sur le dispositif de mesure fixe en Nouvelle-Aquitaine

Annexe 4

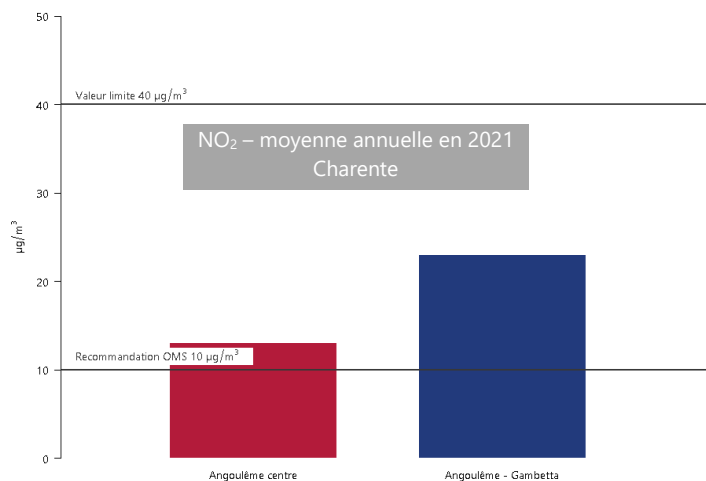
Retrouvez tous les résultats des mesures fixes par polluant

Annexe 5

Tout savoir sur les polluants

Dioxyde d'azote NO₂

Pollution chronique



Valeur limite annuelle respectée sur les 2 stations



Recommandation OMS non respectée sur les 2 stations

Concentrations de 13 et 23 µg/m³

Typologie des stations de mesure

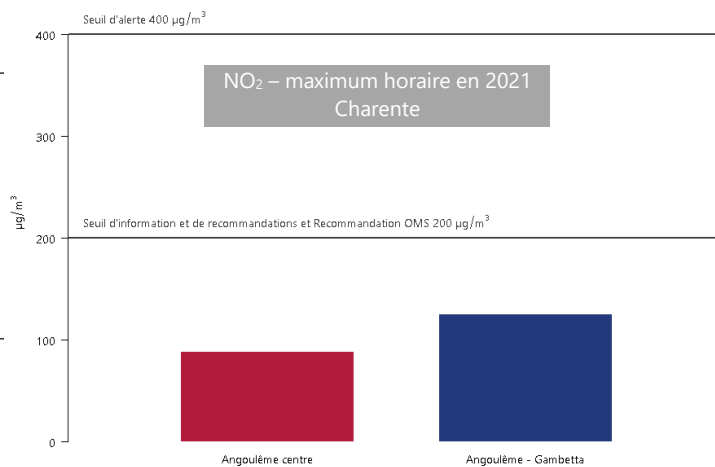


Urbain - fond



Trafic

Pollution ponctuelle

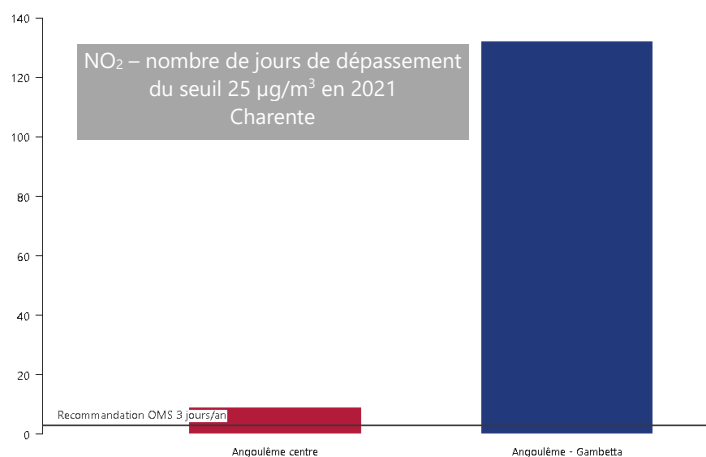


Seuil d'information et de recommandations et Recommandation OMS respectés sur les 2 stations

Seuil d'alerte respecté sur les 2 stations



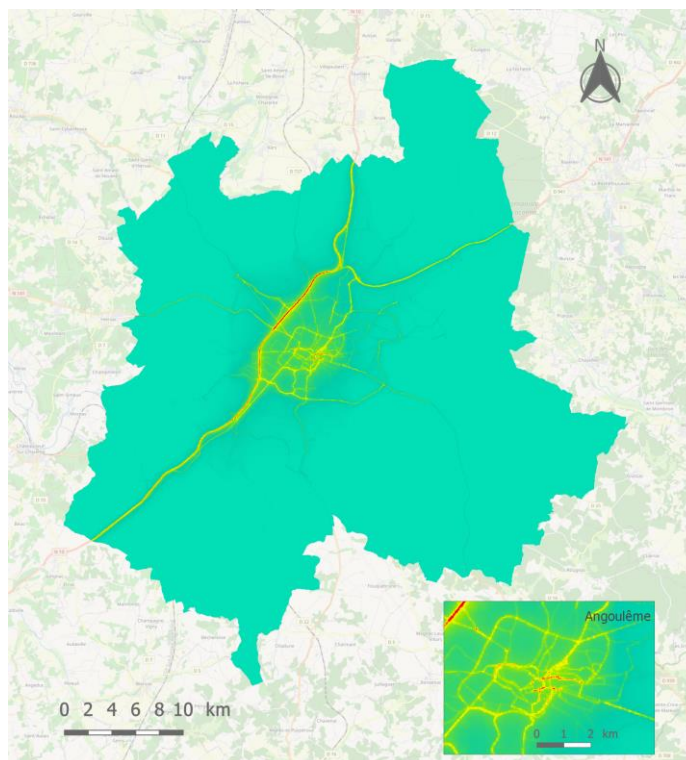
Valeur limite horaire respectée sur les 2 stations



Recommandation OMS non respectée sur les 2 stations

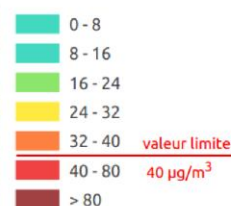
Nombre de jours = 9 et 132

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 : sur et au bord de la nationale 10 et des boulevards périphériques ainsi qu'au niveau des axes principaux du centre-ville. Sur ces axes de circulation, la valeur limite réglementaire fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est dépassée en 2021. Pour rappel, en 2020, du fait des mesures prises faces à la situation sanitaire (confinements et couvre-feux), les niveaux simulés sur l'ensemble du Grand Angoulême étaient inférieurs à cette valeur limite. Comme en 2019, les concentrations simulées au niveau de ces axes en 2021, année post-Covid, étaient supérieures à la valeur limite réglementaire. Bien que les concentrations le long des axes majeurs de l'agglomération soient supérieures à la valeur limite réglementaire, la concentration moyenne en NO_2 sur l'ensemble de l'agglomération diminue par rapport à 2020 et surtout par rapport à 2019 qui est une année plus proche de celle simulée en 2021 en matière de trafic et de sources d'émissions. En 2021, la concentration moyenne en NO_2 diminue donc de 14% par rapport à 2020 et de 38% par rapport à 2019.



Grand Angoulême

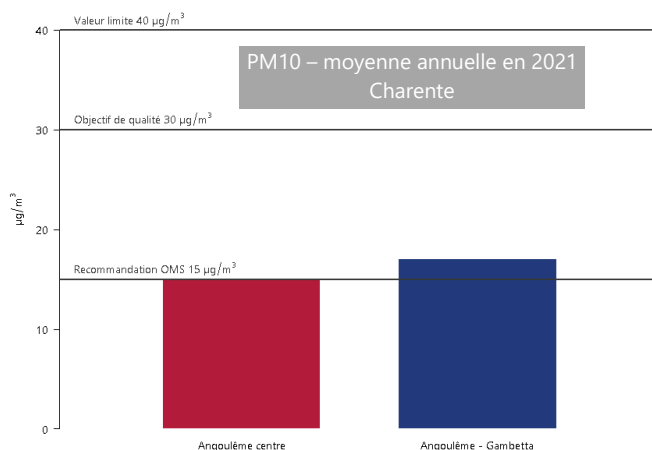
Dioxyde d'azote
 NO_2
Moyenne annuelle
2021
en $\mu\text{g}/\text{m}^3$



version modèle
angoulême_v3.0

Particules en suspension PM10

Pollution chronique



Valeur limite annuelle et objectif de qualité respectés sur les 2 stations

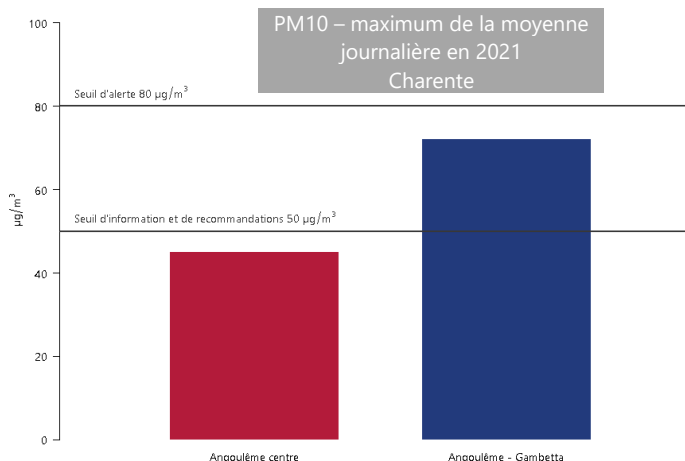


Recommandation OMS non respectée sur 1 station
Concentrations de 15 et $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(niveau atteint mais non franchi pour l'autre station)

Typologie des stations de mesure

■ Urbain - fond ■ Trafic

Pollution ponctuelle



Seuil d'information et recommandation non respecté sur 1 station
Concentrations de 45 et $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$

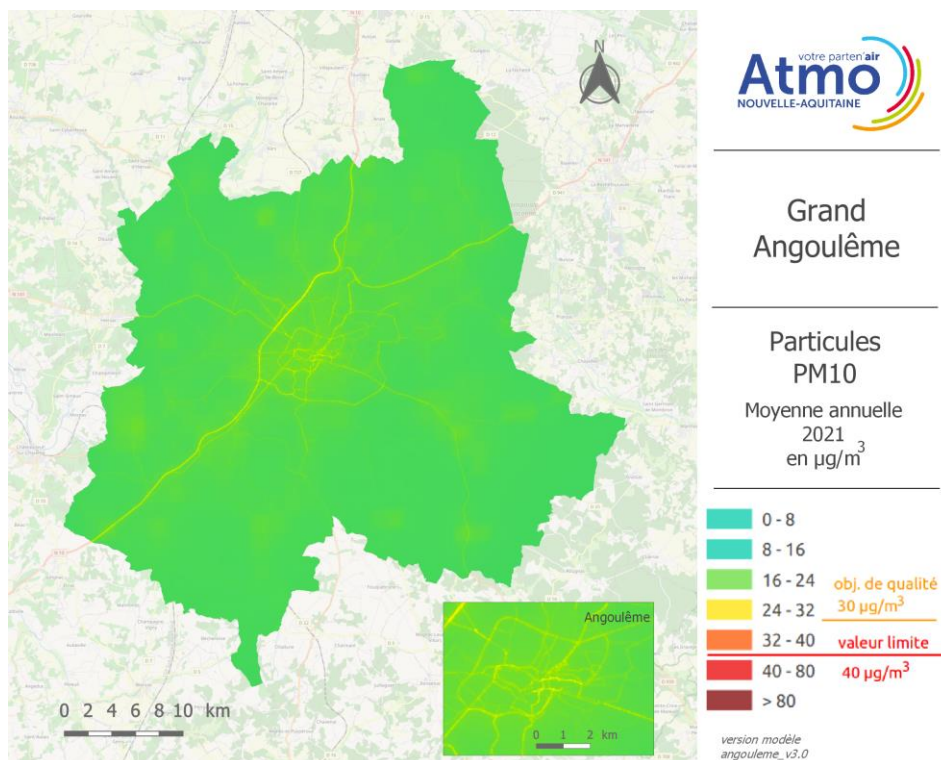


Seuil d'alerte respecté sur les 2 stations



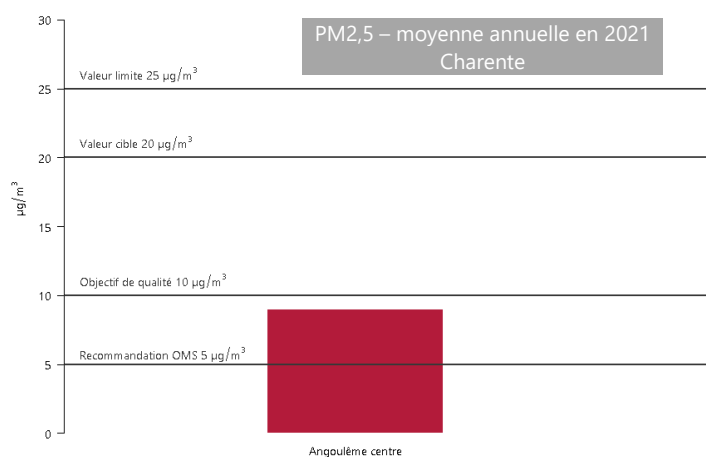
Valeur limite journalière respectée sur les 2 stations (moins de 35 jours)
Recommandation OMS respectée sur les 2 stations (moins de 3 jours)

Différentes sources participent aux émissions de PM10 sur une zone urbaine. Le chauffage des logements, le trafic routier et les industries sont les principales (annexe 5). De ce fait, les différences de concentrations entre les axes routiers et les zones d'habitation sont moins marquées que pour le NO₂ (émis majoritairement par le trafic routier). La valeur limite annuelle (40 µg/m³) n'est pas dépassée par les données simulées sur le Grand Angoulême, comme en 2020 et 2019. L'objectif de qualité établi à 30 µg/m³ est respecté également. La concentration moyenne sur l'ensemble de l'agglomération diminue de 6% par rapport à 2020. Les concentrations de 2021 sont comparables à 2019.



Particules fines PM2,5

Pollution chronique



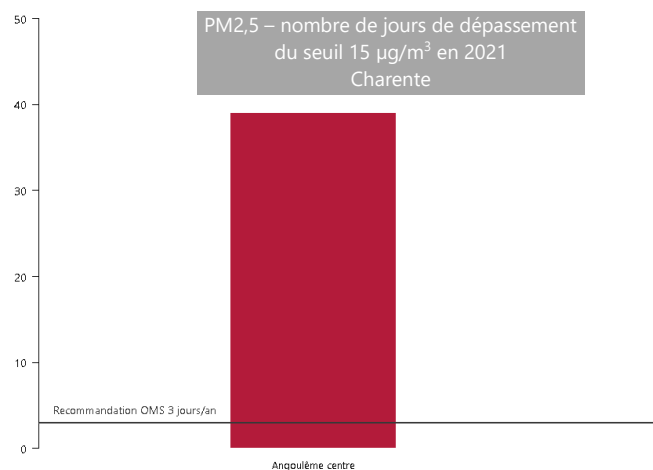
Valeur limite annuelle, valeur cible et objectif de qualité respectés sur la station



Recommandation OMS annuelle non respectée sur la station

Concentration moyenne annuelle = 9 µg/m³

Pollution ponctuelle



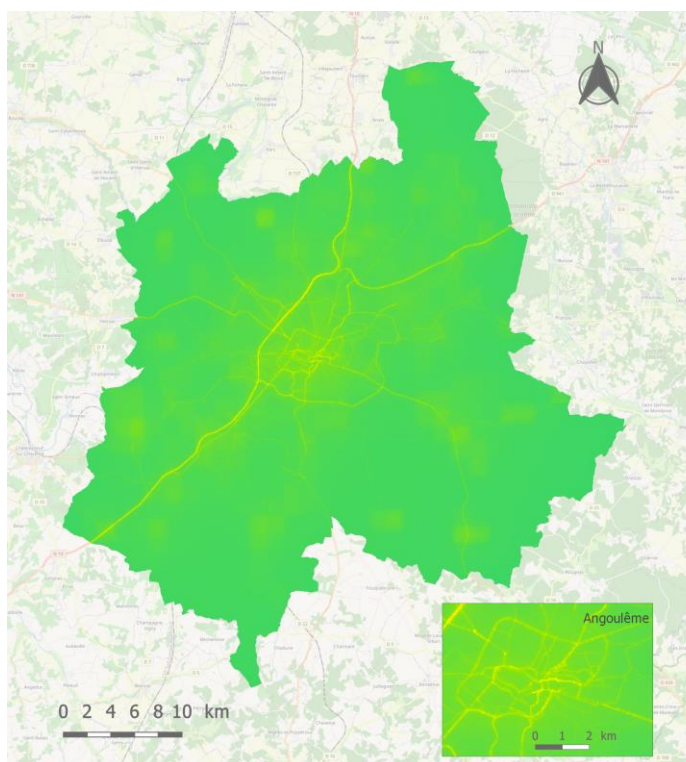
Recommandation OMS journalière non respectée sur la station

Nombre de jours = 39 jours

Typologie des stations de mesure

■ Urbain - fond ■ Trafic

Les origines des PM_{2,5} sont globalement les mêmes que les PM₁₀. La carte présente des niveaux de PM_{2,5} sur le Grand Angoulême plus importants le long de la route nationale. La valeur limite annuelle (25 µg/m³) et la valeur cible (20 µg/m³) ne sont cependant pas dépassées. L'objectif de qualité (10 µg/m³) en revanche est dépassé au niveau des axes majeurs : axes rentrant dans l'agglomération comme N10, D910, D674, D1000, D939, N141 et D941. L'objectif de qualité est également dépassé dans les principales rues du centre-ville mais également au niveau de la D939 (Dignac et Le Boisseau). La concentration moyenne en PM_{2,5} sur l'ensemble de l'agglomération augmente de 6% en 2021 par rapport à 2020. Elle diminue par contre de 5% par rapport à l'année 2019 (post-Covid).



Grand Angoulême

Particules PM_{2,5}

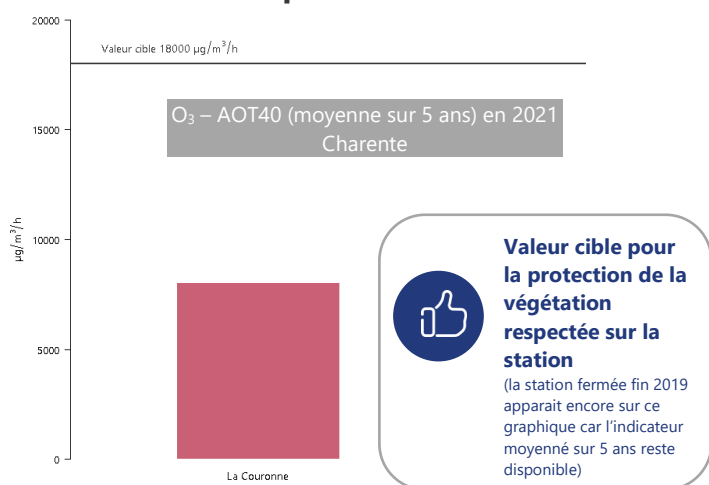
Moyenne annuelle 2021 en µg/m³

0 - 5	obj. de qualité
5 - 10	10 µg/m ³
10 - 15	valeur cible
15 - 20	20 µg/m ³
20 - 25	
25 - 50	valeur limite
> 50	25 µg/m ³

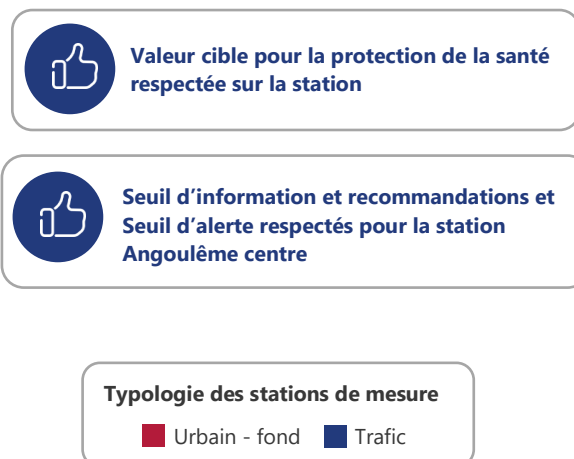
version modèle angoulême_v3.0

Ozone O₃

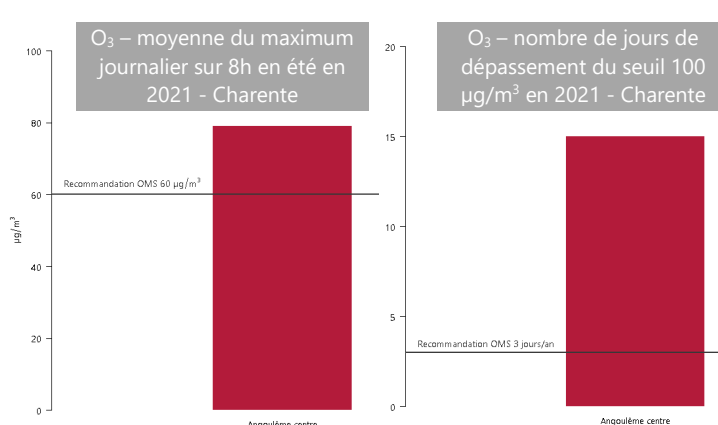
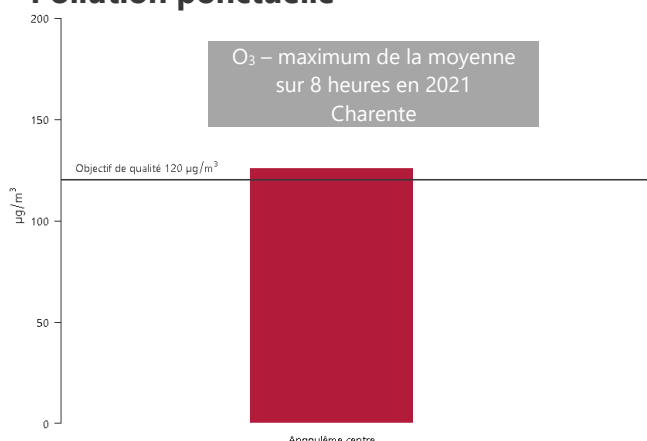
Pollution chronique



Pollution ponctuelle



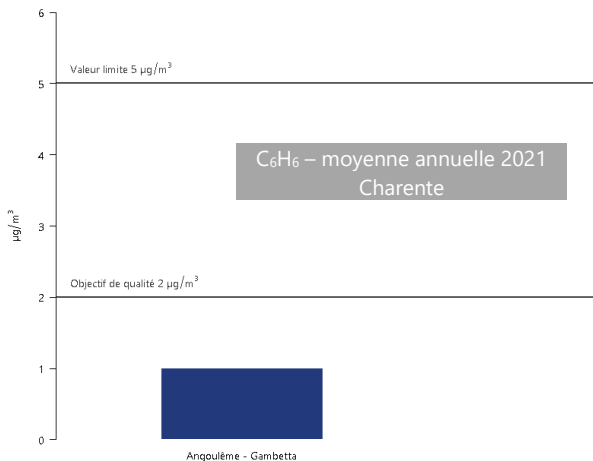
Pollution ponctuelle



Recommandations OMS non respectées (pic saisonnier –exposition chronique à gauche et recommandation journalière –exposition ponctuelle à droite)

Benzène C₆H₆

Pollution chronique

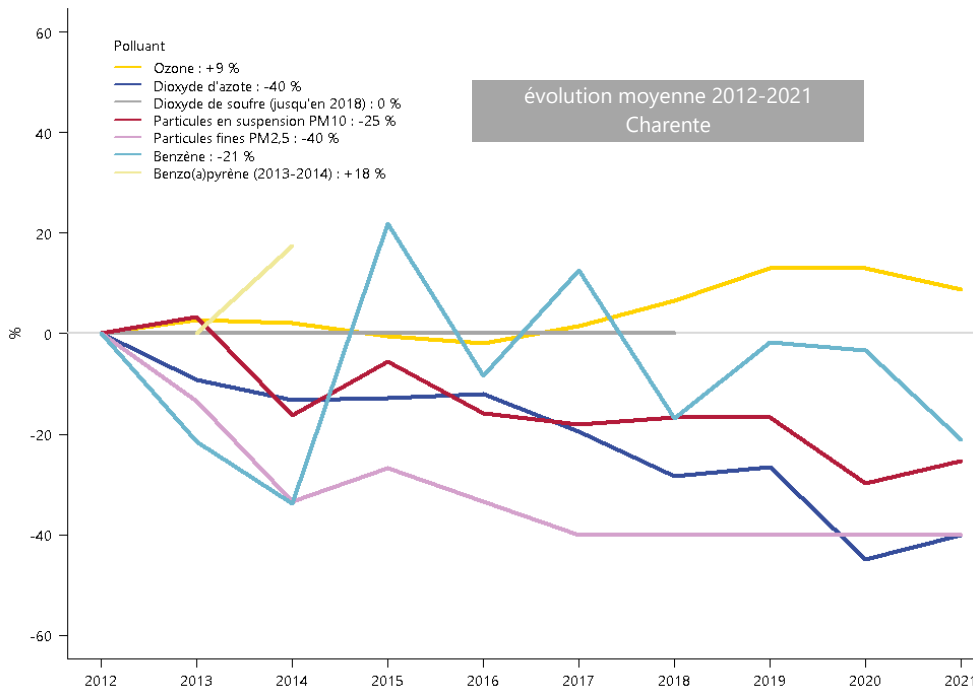


Valeur limite annuelle et objectif de qualité respectés sur la station

Typologie des stations de mesure

Trafic

Évolution temporelle



Concentrations moyennes à la baisse entre 2012 et 2021 sauf pour l'ozone

Ozone O₃ +9% la hausse est visible également au niveau régional ; l'évolution est plutôt stable au fil du temps

Dioxyde d'azote NO₂ -40% la baisse est visible également au niveau régional (-37%)

Dioxyde de soufre SO₂ pas d'évolution les concentrations annuelles sont si faibles (moins de 2,5 µg/m³ entre 2010 et 2018) que l'évolution est lissée afin d'éviter une représentation illisible

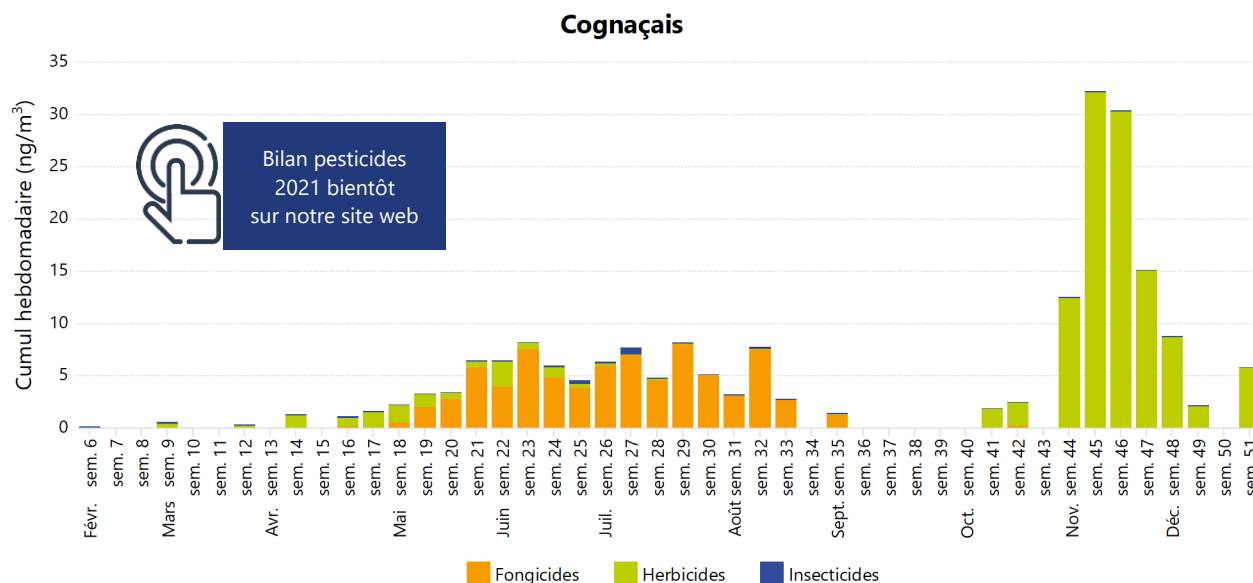
Particules en suspension PM10 -25% baisse significative de même ordre de grandeur que la baisse régionale (-27%)

Particules fines PM2,5 -40% baisse significative plus franche que la baisse régionale (-31%)

Benzène C₆H₆ -21% baisse depuis 2019, malgré des fluctuations annuelles précédentes marquées (les concentrations annuelles restent très faibles)

Pesticides

Les mesures de pesticides dans l'air sont effectuées dans le périmètre de l'agglomération du Grand Angoulême. La station de mesure est une station rurale de référence pour la mesure de pesticides en Nouvelle-Aquitaine depuis 2015. Son environnement est composé de grandes cultures et de vignes.

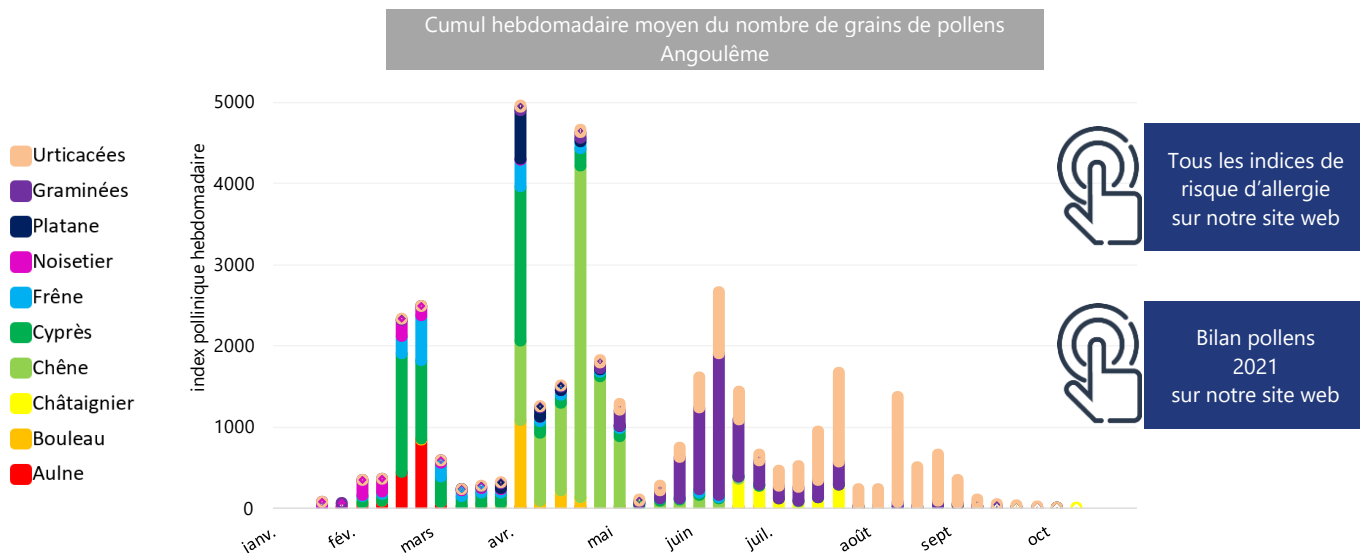


Répartition des molécules selon les saisons

Les traitements fongicides sur les vignes sont perçus à travers les concentrations mesurées au printemps et au cours de l'été. L'influence des grandes cultures est visible sur les traitements herbicides sur les céréales en fin d'année.

Les **concentrations en herbicides sont stables par rapport à 2020** mais sont les plus élevées depuis 2015. Celles des **fongicides sont légèrement en baisse** par rapport à l'année 2020, ce qui en fait la 3^{ème} année la moins concentrée en fongicides depuis 2015. En 2021, le **folpel** (fongicide de la vigne) diminue légèrement par rapport à 2020 tandis que le **prosulfocarbe** (herbicide principalement utilisé sur les céréales d'hiver) augmente.

Pollens



Les principaux **pollens** dans l'air observés sur le capteur d'Angoulême sont variés. La présence de l'ambroisie est une spécificité en Charente, problématique car cette plante est hautement allergisante. Trois périodes importantes de pollinisation sont identifiables.

Février et mars noisetier, cyprès, aulne et frêne

Printemps chêne et bouleau

Mai à juillet graminées, châtaigner et urticacées.



Annexe 1 – Seuils réglementaires et recommandations de l'OMS applicables à l'air ambiant

Cette synthèse comprend également les recommandations de l'OMS (valeurs guides).

	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)
OZONE (O ₃)		
Pollution ponctuelle	Seuils d'alerte	240 µg/m ³ pour la valeur moyenne horaire sur 3 heures consécutives 300 µg/m ³ pour la valeur moyenne horaire sur 3 heures consécutives 360 µg/m ³ pour la valeur moyenne horaire
	Seuil d'information et de recommandations	180 µg/m ³ pour la valeur moyenne horaire
	Objectif de qualité (Protection de la santé)	120 µg/m ³ pour la valeur maximale journalière sur 8 heures
	Valeur cible (Protection de la santé)	120 µg/m ³ pour la valeur maximale sur 8 heures en moyenne sur 3 ans à ne pas dépasser plus de 25 fois
	Recommandation OMS	3 dépassements autorisés du seuil de 100 µg/m ³ pour la valeur maximale journalière sur 8 heures
Pollution chronique	Objectif de qualité (Protection de la végétation)	AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 6000 µg/m³ par heure
	Valeur cible (Protection de la végétation)	AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³ par heure en moyenne sur 5 ans
	Recommandation OMS	60 µg/m³ pour la valeur maximale journalière sur 8 heures en moyenne sur 6 mois consécutifs où les valeurs sont les plus élevées (pic saisonnier)
DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)		
Pollution ponctuelle	Seuil d'alerte	400 µg/m³ pour la valeur horaire sur 3 heures consécutives (ou 200 µg/m³ si « SIR » déclenché la veille et le jour même et si risque de dépassement pour le lendemain)
	Seuil d'information et de recommandations (SIR)	200 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire
Pollution chronique	Valeurs limites	200 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an 40 µg/m³ pour la moyenne annuelle
Pollution ponctuelle	Recommandations OMS	200 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire 3 dépassements autorisés du seuil de 25 µg/m³ pour la valeur moyenne journalière
Pollution chronique		10 µg/m³ pour la moyenne annuelle
OXYDES D'AZOTE (NO _x)		
Pollution chronique	Niveau critique (NO _x)	30 µg/m³ pour la moyenne annuelle (protection de la végétation)
DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)		
Pollution ponctuelle	Seuil d'alerte	500 µg/m³ pour la valeur horaire sur 3 heures consécutives
	Seuil d'information et de recommandations	300 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire
	Valeurs limites	350 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois par an 125 µg/m³ pour la valeur moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois par an
Pollution chronique	Niveaux critiques (protection de la végétation)	20 µg/m³ pour la moyenne annuelle 20 µg/m³ pour la moyenne hivernale (du 1/10 au 31/03)
	Objectif de qualité	50 µg/m³ pour la moyenne annuelle
Pollution ponctuelle	Recommandation OMS	3 dépassements autorisés du seuil de 40 µg/m³ pour la valeur 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)
PARTICULES EN SUSPENSION (PM10)		
Pollution ponctuelle	Seuil d'alerte	80 µg/m³ pour la valeur moyenne journalière
	Seuil d'information et de recommandations	50 µg/m³ pour la valeur moyenne journalière
Pollution chronique	Valeurs limites	50 µg/m³ pour la valeur moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par an 40 µg/m³ pour la moyenne annuelle
	Objectif de qualité	30 µg/m³ pour la moyenne annuelle
Pollution ponctuelle	Recommandations OMS	15 µg/m³ pour la moyenne annuelle 3 dépassements autorisés du seuil de 45 µg/m³ en moyenne journalière
PARTICULES FINES (PM2,5)		
Pollution chronique	Valeur limite	25 µg/m³ pour la moyenne annuelle
	Valeur cible	20 µg/m³ pour la moyenne annuelle
	Objectif de qualité	10 µg/m³ pour la moyenne annuelle
Pollution ponctuelle	Recommandations OMS	5 µg/m³ pour la moyenne annuelle 3 dépassements autorisés du seuil de 15 µg/m³ en moyenne journalière
PLOMB (Pb), ARSENIC (As), CADMIUM (Cd), NICKEL (Ni)		
Pollution chronique	Valeur limite	0,5 µg/m³ (Pb) pour la moyenne annuelle
	Objectif de qualité	0,25 µg/m³ (Pb) pour la moyenne annuelle
	Valeurs cibles	6 ng/m³ (As), 5 ng/m³ (Cd), 20 ng/m³ (Ni) pour la moyenne annuelle
	Recommandation OMS	0,5 µg/m³ (Pb) pour la moyenne annuelle
MONOXYDE DE CARBONE (CO)		
Pollution ponctuelle	Valeur limite	10 mg/m³ pour la valeur moyenne sur 8 heures
	Recommandations OMS	3 dépassements autorisés du seuil de 4 mg/m³ en moyenne journalière 10 mg/m³ pour la valeur moyenne sur 8 heures 35 mg/m³ pour la valeur moyenne horaire
BENZÈNE (C₆H₆)		
Pollution chronique	Valeur limite	5 µg/m³ pour la moyenne annuelle
	Objectif de qualité	2 µg/m³ pour la moyenne annuelle
BENZO(a)PYRENE		
Pollution chronique	Valeur cible	1 ng/m³ pour la moyenne annuelle

Comprendre

les épisodes de pollution

Les épisodes de pollution sont caractérisés par le biais de simulations (on parle de modélisation) ; la mesure seule ne le permet pas. Les critères d'identification d'un épisode de pollution par la modélisation 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 trois 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 2 - Détail des 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)¹. 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 : 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.

¹ « Conception, implantation et suivi des stations françaises de surveillance de la qualité de l'air », LCSQA, février 2017

Polluants mesurés et influence
f = fond t = trafic i = industrielle

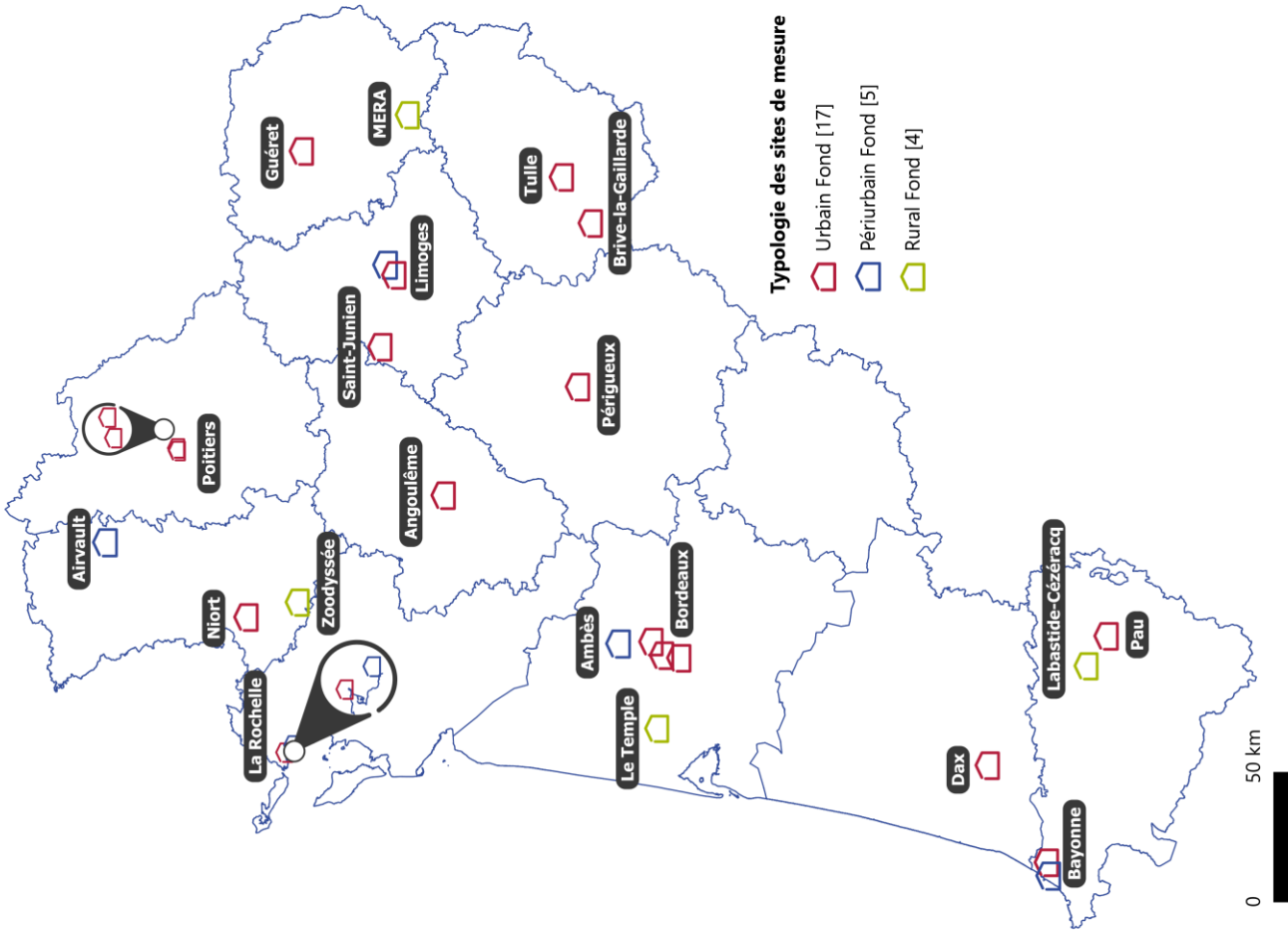
Dépt.	Nom station	Coordonnée X (lambert 93)	Coordonnée Y (lambert 93)	Implantation	NO ₂	NOx	PM10	PM2,5	O ₃	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Métaux lourds				Blalp
													Pb	As	Cd	Ni	
16	Angoulême centre	479 401	6 509 278	Urbaine	f		f	f	f								
	Angoulême - Gambetta	479 044	6 509 738	Urbaine	t		t					t					
17	Aytré	382 293	6 567 765	Périurbaine	f		f		f								
	La Rochelle Pallice	375 192	6 571 084	Urbaine**			i	i									
	La Rochelle centre	379 636	6 570 953	Urbaine	f		f	f	f								
19	Brive	585 076	6 452 105	Urbaine	f		f		f								
	Tulle	602 973	6 463 351	Urbaine	f		f		f								
23	MERA	627 176	6 523 233	Rurale Nationale					f								
	Guéret	613 056	6 564 380	Urbaine	f		f		f			f	f	f	f	f	
24	Périgueux	521 535	6 457 070	Urbaine	f		f	f	f								
	Ambès	421 694	6 441 289	Périurbaine	i				f								
33	Le Temple	388 911	6 426 299	Rurale Régionale	f	f			f								
	Bordeaux - Grand Parc	417 267	6 424 415	Urbaine	f		f		f								
	Talence	416 248	6 417 707	Urbaine	f		f	f	f								f
	Bordeaux - Bastide	420 001	6 423 006	Urbaine	t		t										
	Bordeaux - Gautier	415 693	6 421 442	Urbaine	t		t	t				t					
	Mérignac	411 592	6 422 468	Urbaine	t		t										
	Bassens	422 553	6 428 523	Urbaine	f		f	f	f	i		f	i	i	i	i	
	Mont-de-Marsan	419 545	6 316 987	Urbaine**	t		t	t									
40	Tartas Pelletrin	393 506	6 311 834	Périurbaine**			i			i							
	Dax	374 546	6 297 837	Urbaine	f		f	f	f								
47	Marmande	472 917	6 382 973	Périurbaine	t		t	t									
64	Biarritz-Hippodrome	331 563	6 274 088	Périurbaine	f		f	f	f								
	Bayonne - Saint-Crouts	336 851	6 274 851	Urbaine	f		f		f								
	Anglet - BAB	333 742	6 276 612	Urbaine	t		t										
	ZI Lacq - Lacq	406 942	6 263 594	Rurale Proche	i					i							
	ZI Lacq - Labastide-Cézeracq	413 204	6 259 443	Rurale Proche**	f		f		f	i							
	ZI Lacq - Lagor	402 449	6 263 673	Rurale Proche						i							
	ZI Lacq - Maslacq	400 821	6 266 707	Rurale Proche						i							
	ZI Lacq - Mourenx	407 370	6 259 808	Rurale Proche	i					i							
	Billère	424 772	6 251 649	Urbaine	f		f	f	f								
79	Pau - Tourasse	427 971	6 251 545	Urbaine	t		t										
	Airvault - Stade Laillé	461 017	6 640 709	Périurbaine	f		f		f	i							
	Forêt Chizé Zoodyssée	437 935	6 566 008	Rurale Régionale	f	f	f	f	f								
	Niort - Venise Verte	432 103	6 585 923	Urbaine	f		f	f	f								
86	Poitiers - Couronneries	497 790	6 613 035	Urbaine**	f		f		f								
	Poitiers - Le Nain	496 412	6 613 528	Urbaine	t		t										
	Poitiers centre	496 786	6 612 740	Urbaine	f		f	f	f		f	f					f
87	Le-Palais-sur-Vienne	568 760	6 531 814	Périurbaine			f		f				f	f	f	f	
	Saillat-sur-Vienne	531 234	6 533 011	Rurale Proche**	i		i			i							i
	Saint-Junien	537 038	6 533 853	Urbaine	f		f		f	f							
	Limoges-Berland	564 934	6 528 440	Urbaine	f		f	f	f			f					f
	Limoges-Aine	564 531	6 527 087	Urbaine	t		t										

Stations de mesure fixe de qualité de l'air opérationnelles en 2021 en Nouvelle-Aquitaine

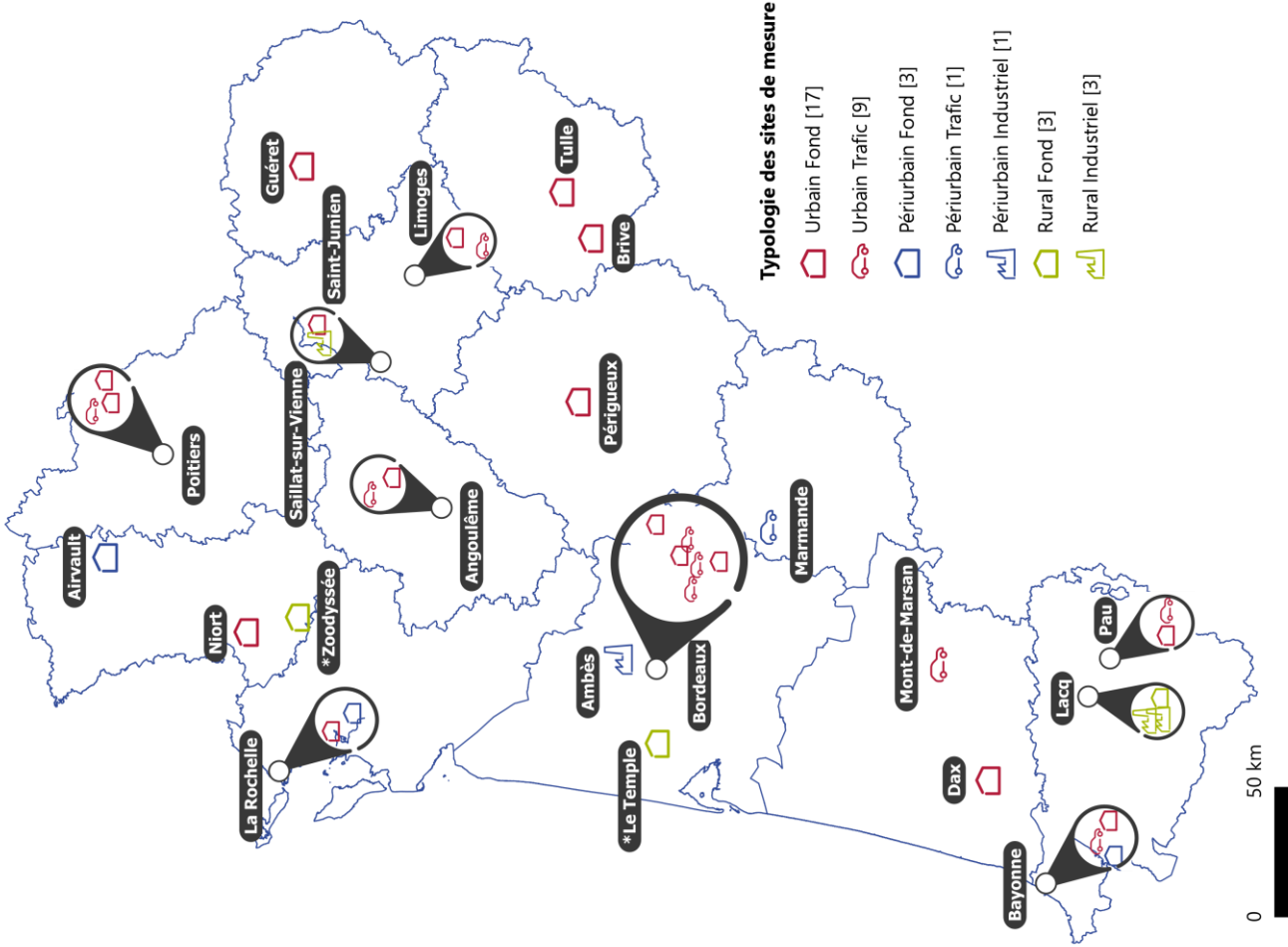
**Selon l'article 11 de l'arrêté du 19 avril 2017 modifié, le contrôle tous les 5 ans de l'évolution de l'environnement des stations a permis de mettre à jour la typologie de certaines stations, induisant quelques changements par rapport aux années précédentes.

Evolutions des stations en 2021 : Airvault centre fermée en septembre 2021, remplacée par Airvault – Stade Laillé. Fermeture de Niort – Largeau en mars 2021.

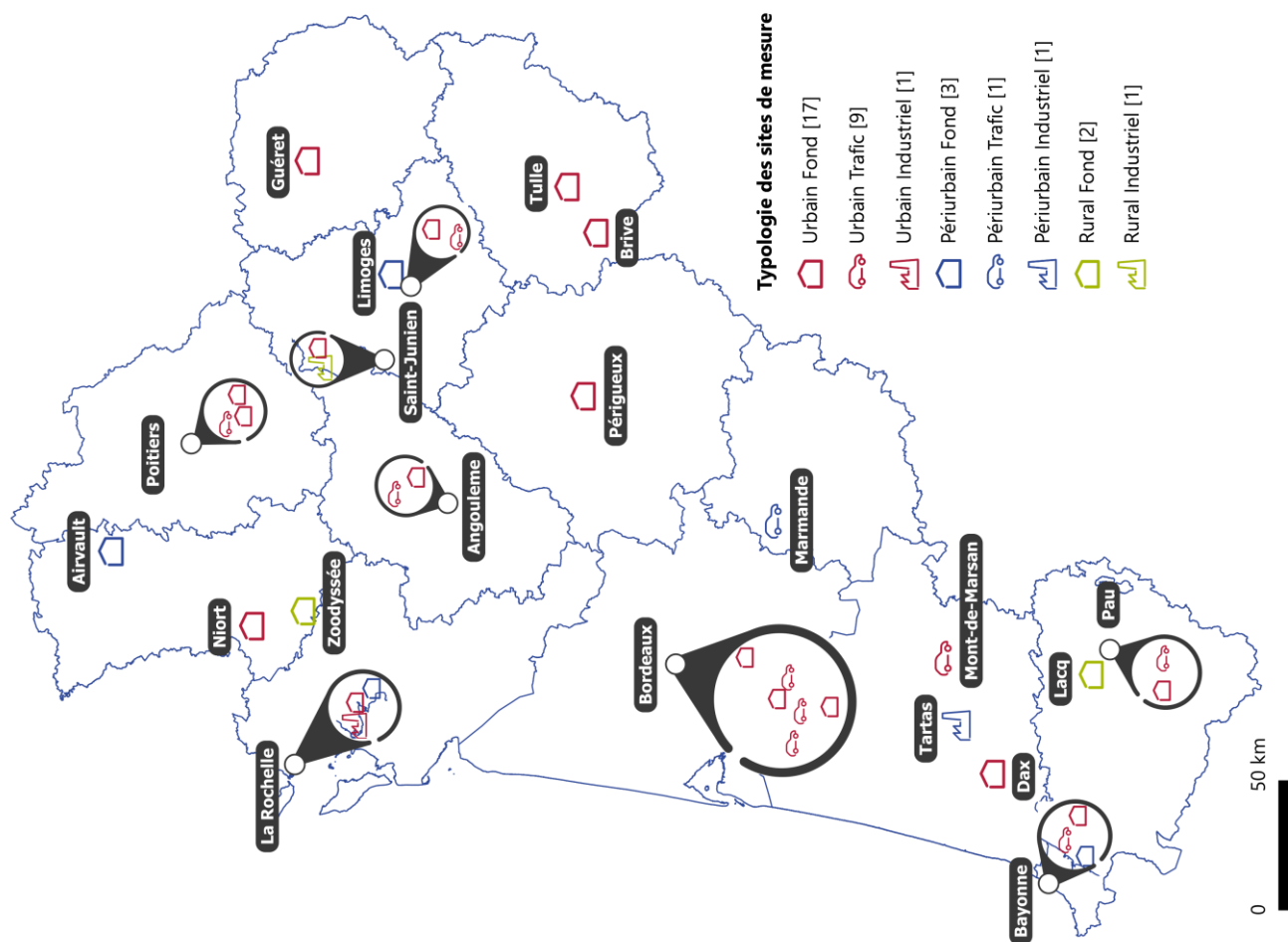
Sites fixes de mesure de l'ozone O3 - 2021



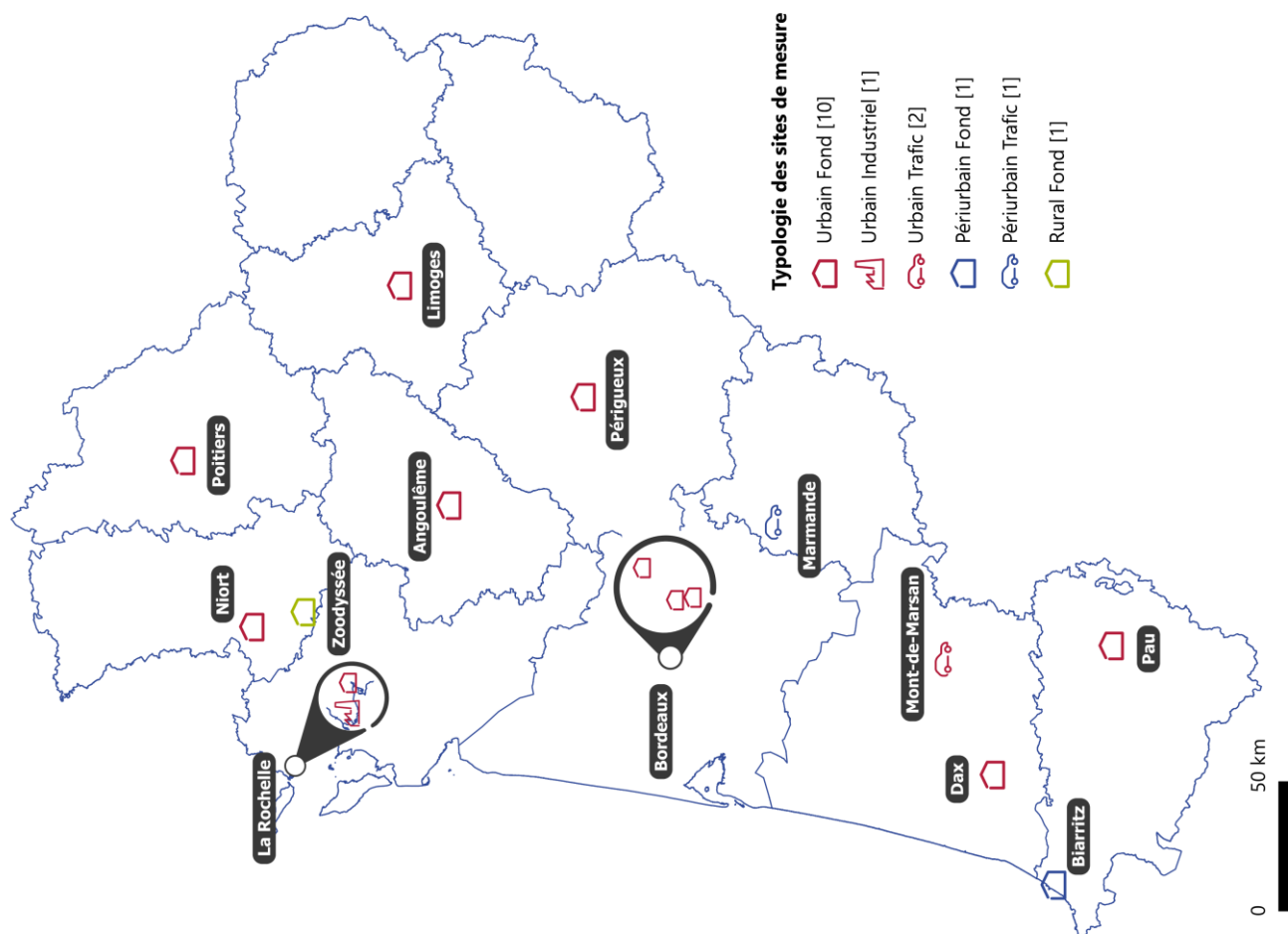
Sites fixes de mesure du dioxyde d'azote NO2 et des *NOx - 2021



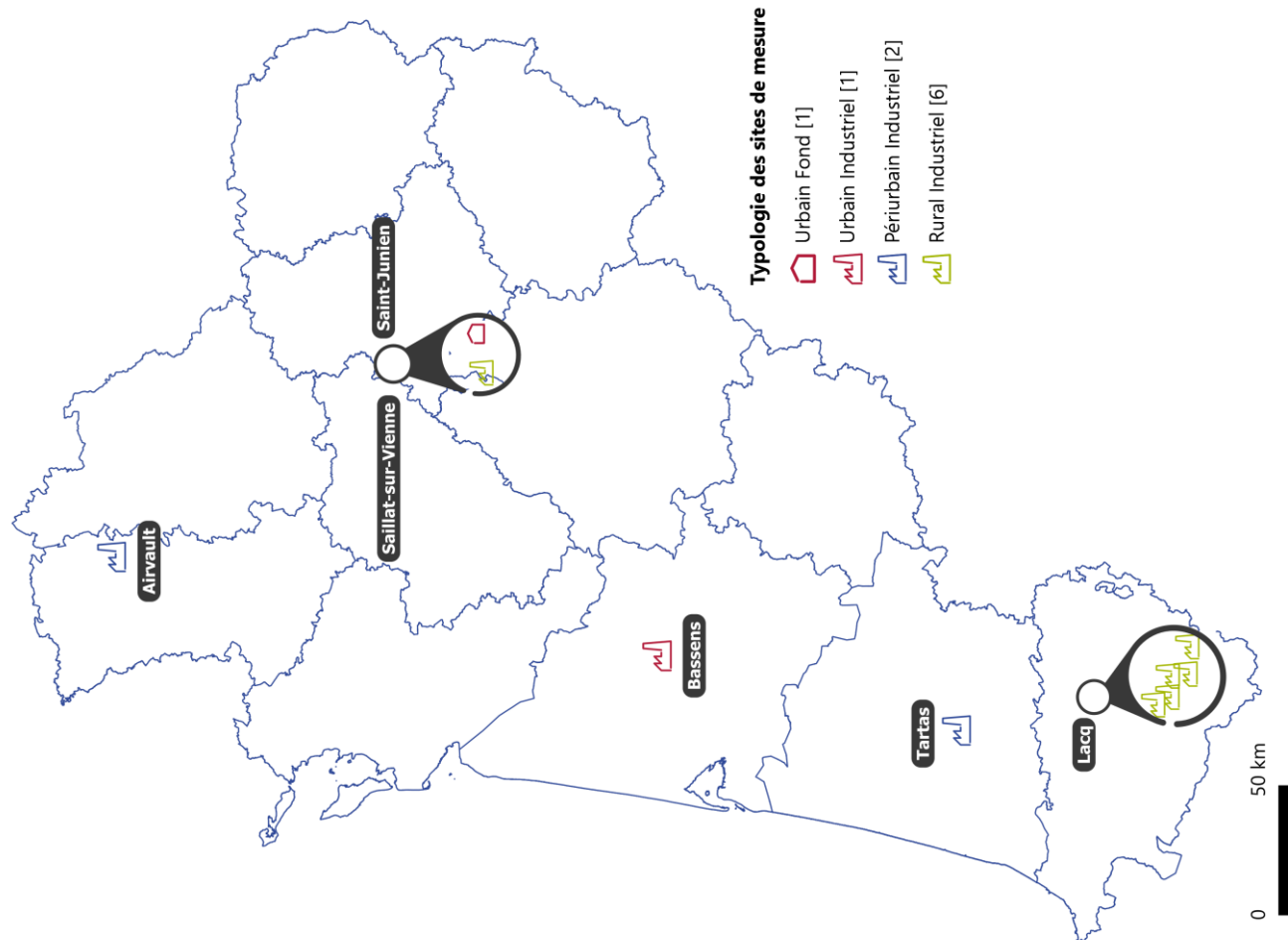
Sites fixes de mesure des particules en suspension PM10 - 2021



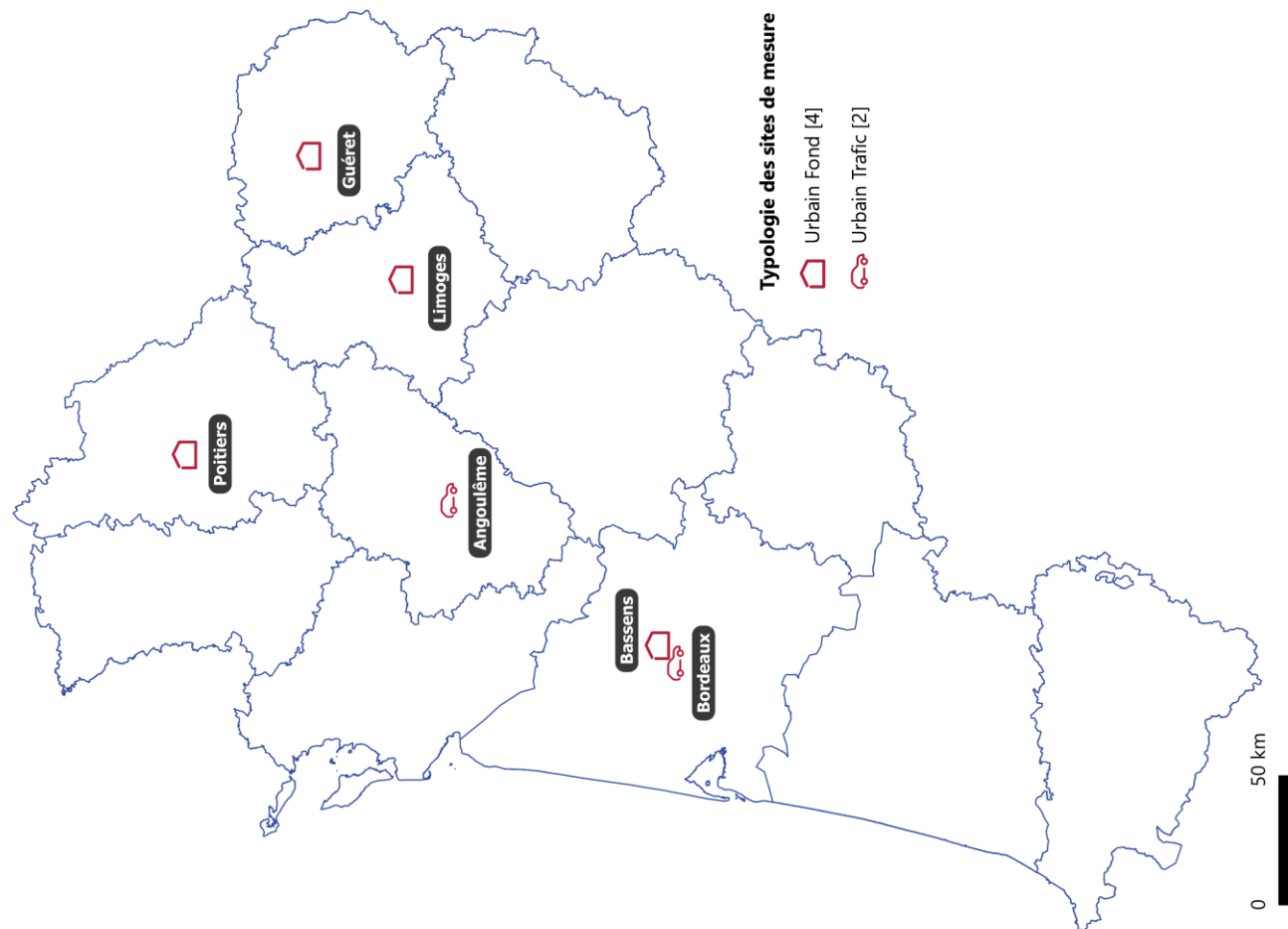
Sites fixes de mesure des particules fines PM2,5 - 2021



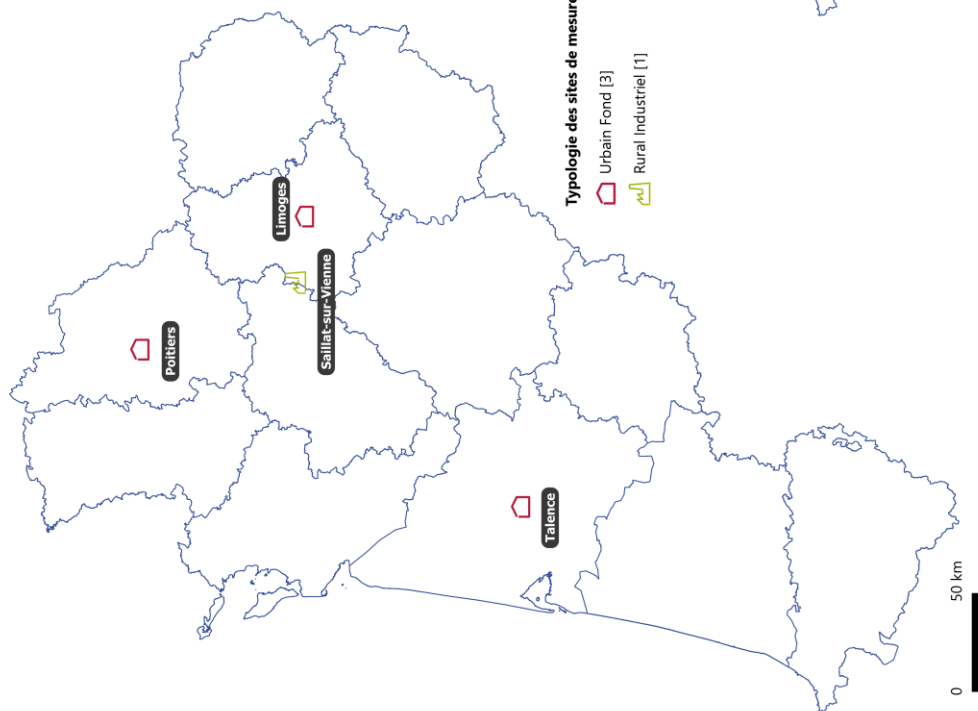
Sites fixes de mesure du dioxyde de soufre SO2 - 2021



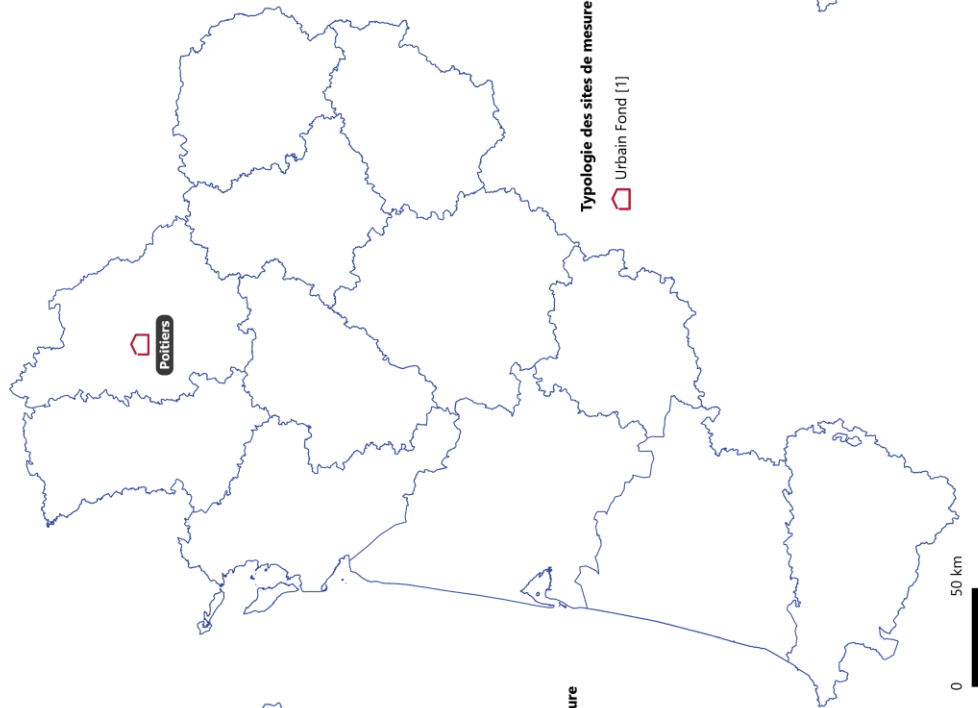
Sites fixes de mesure du benzène C6H6 - 2021



Sites fixes de mesure du benzo(a)pyrène B(a)P - 2021



Site fixe de mesure du monoxyde de carbone CO - 2021



Sites fixes de mesure des métaux lourds - 2021



Annexe 3 - 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 www.cofrac.fr
Concentration en dioxyde de soufre (SO2)		NF EN 14212 - Dosage du dioxyde de soufre par fluorescence UV	
Concentration en ozone (O3)		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 (PM10 ; PM2,5)	
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)	
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", 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.

Annexe 4 - Résultat des mesures fixes par polluant

Chaque case colorée signifie qu'un dépassement de seuil ou de recommandation OMS est constaté.

Particules en suspension (PM10)

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	PM10- moy. annuelle	PM10 - max. journalier	PM10 – nb. jours > 50 µg/m³	PM10 – nb. Jours > 45 µg/m³
16	Angoulême centre	Fond	Urbaine	15	45	0	0
	Angoulême - Gambetta	Trafic	Urbaine	17	72	1	1
17	La Rochelle centre	Fond	Urbaine	16	45	0	0
	Aytré	Fond	Périurbaine	16	45	0	0
	La Rochelle Pallice	Industrielle	Urbaine	19	51	1	5
19	Brive*	Fond	Urbaine	-	-	-	-
	Tulle-Hugo	Fond	Urbaine	11	43	0	0
23	Guéret	Fond	Urbaine	10	51	1	1
24	Périgueux	Fond	Urbaine	14	52	1	3
33	Bordeaux - Grand Parc	Fond	Urbaine	16	45	0	0
	Talence	Fond	Urbaine	16	55	2	5
	Bordeaux - Bastide	Trafic	Urbaine	16	55	1	5
	Mérignac	Trafic	Urbaine	17	52	1	3
	Bassens	Fond	Urbaine	16	57	1	2
	Bordeaux - Gautier	Trafic	Urbaine	21	66	7	15
40	Tartas Pelletrin	Industrielle	Périurbaine	15	57	1	4
	Dax	Fond	Urbaine	15	66	3	4
	Mont-de-Marsan	Trafic	Urbaine	15	53	1	1
47	Marmande	Trafic	Périurbaine	15	62	1	1
64	Billère	Fond	Urbaine	14	124	5	7
	Bayonne - St-Crouts	Fond	Urbaine	14	106	5	7
	Anglet - BAB	Trafic	Urbaine	20	121	9	13
	Pau - Tourasse	Trafic	Urbaine	17	108	5	7
	Biarritz - Hippodrome	Fond	Périurbaine	19	108	11	13
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Fond	Rurale Proche	12	80	3	3
79	Niort - Venise Verte	Fond	Urbaine	14	47	0	2
	Airvault - Stade Laillé*	Fond	Périurbaine	-	-	-	-
	Forêt Chizé Zoodyssée	Fond	Rurale Régionale	13	51	1	1
86	Poitiers Couronneries	Fond	Urbaine	15	45	0	0
	Poitiers centre	Fond	Urbaine	15	55	3	3
	Poitiers - Le Nain	Trafic	Urbaine	20	57	4	6
87	Palais-sur-Vienne	Fond	Périurbaine	12	53	1	2
	Limoges - Aine	Trafic	Urbaine	14	50	0	2
	Saint-Junien	Fond	Urbaine	13	45	0	0
	Saillat-sur-Vienne	Industrielle	Rurale Proche	14	51	1	4
	Limoges - Berland	Fond	Urbaine	14	67	2	2

Exposition chronique

Valeur limite 40 µg/m³
Objectif de qualité 30 µg/m³
Recommandation OMS 15 µg/m³

Exposition ponctuelle

Seuil d'Alerte 80 µg/m³
Seuil d'Information et Recommandations 50 µg/m³
Valeur limite 35 j max
Recommandation OMS 3 j max

* En raison d'un problème technique, les mesures 2021 de PM10 des stations *Brive* et *Airvault – Stade Laillé* sont incomplètes, ainsi les statistiques annuelles ne sont pas disponibles.

Particules fines PM2,5

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	PM2,5- moy. annuelle	PM2,5- nb. jours > 15 µg/m³
16	Angoulême centre	Fond	Urbaine	9	39
17	La Rochelle centre	Fond	Urbaine	9	39
	La Rochelle Pallice	Industrielle	Urbaine	8	34
24	Périgueux	Fond	Urbaine	9	48
33	Talence	Fond	Urbaine	10	55
	Bassens	Fond	Urbaine	7	31
	Bordeaux - Gautier	Trafic	Urbaine	10	44
40	Dax	Fond	Urbaine	10	57
	Mont-de-Marsan	Trafic	Urbaine	9	33
47	Marmande	Trafic	Périurbaine	10	43
64	Billère	Fond	Urbaine	9	45
	Biarritz – Hippodrome	Fond	Périurbaine	8	21
79	Niort - Venise Verte	Fond	Urbaine	9	48
	Forêt Chizé Zoodyssée	Fond	Rurale Régionale	8	35
86	Poitiers centre	Fond	Urbaine	10	51
87	Limoges-Berland	Fond	Urbaine	9	48

Exposition chronique

Valeur limite
Valeur cible
Objectif de qualité
Recommandation OMS

25 µg/m³
20 µg/m³
10 µg/m³
5 µg/m³

Exposition ponctuelle

Recommandation OMS

3 j max

Oxydes d'azote (NOx)

Pour la protection des écosystèmes

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	NOx - moy. annuelle*
33	Le Temple	Fond	Rurale Régionale	3
79	Forêt Chizé Zoodyssée	Fond	Rurale Régionale	3

Exposition chronique

Valeur critique

30 µg/m³
eq. NO₂

* Valeur réglementaire pour la protection des écosystèmes, calculée uniquement sur les sites ruraux régionaux ou nationaux (de fond).

Dioxyde d'azote (NO₂)

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	NO ₂ - moy. annuelle	NO ₂ - max. horaire	NO ₂ - Nb. heures > 200 µg/m ³	NO ₂ - nb. jours > 25 µg/m ³
16	Angoulême centre	Fond	Urbaine	13	88	0	9
	Angoulême - Gambetta	Trafic	Urbaine	23	125	0	132
17	La Rochelle centre	Fond	Urbaine	14	91	0	16
	Aytré	Fond	Périurbaine	7	83	0	3
19	Brive	Fond	Urbaine	11	74	0	20
	Tulle-Hugo	Fond	Urbaine	9	57	0	1
23	Guéret	Fond	Urbaine	9	112	0	9
24	Périgueux	Fond	Urbaine	8	59	0	0
33	Bordeaux - Grand Parc	Fond	Urbaine	12	75	0	18
	Talence	Fond	Urbaine	13	85	0	30
	Bordeaux - Bastide	Trafic	Urbaine	15	98	0	36
	Mérignac	Trafic	Urbaine	19	88	0	68
	Bassens	Fond	Urbaine	12	82	0	14
	Ambès	Industrielle	Périurbaine	6	76	0	0
	Bordeaux - Gautier	Trafic	Urbaine	31	118	0	233
	Le Temple	Fond	Rurale Régionale	3	35	0	0
40	Dax	Fond	Urbaine	10	74	0	1
	Mont-de-Marsan	Trafic	Urbaine	12	84	0	5
47	Marmande	Trafic	Périurbaine	14	93	0	12
64	Billère	Fond	Urbaine	10	85	0	14
	Bayonne - St-Crouts	Fond	Urbaine	12	92	0	6
	Anglet - BAB	Trafic	Urbaine	17	119	0	65
	Pau - Tourasse	Trafic	Urbaine	20	149	0	70
	Biarritz - Hippodrome	Fond	Périurbaine	9	128	0	5
	ZI Lacq - Lacq	Industrielle	Rurale Proche	10	64	0	3
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Fond	Rurale Proche	8	55	0	0
	ZI Lacq - Mourenx	Industrielle	Rurale Proche	5	51	0	0
79	Niort - Venise Verte	Fond	Urbaine	7	71	0	1
	Airvault - Stade Laillé	Fond	Périurbaine	6	61	0	1
	Forêt Chizé Zoodyssée	Fond	Rurale Régionale	3	22	0	0
86	Poitiers Couronneries	Fond	Urbaine	9	77	0	3
	Poitiers centre	Fond	Urbaine	15	88	0	29
	Poitiers - Le Nain	Trafic	Urbaine	28	116	0	217
87	Limoges - Aine	Trafic	Urbaine	21	127	0	95
	Saint-Junien	Fond	Urbaine	5	51	0	0
	Saillat-sur-Vienne	Industrielle	Industrielle	5	36	0	0
	Limoges-Berland	Fond	Urbaine	14	114	0	36

Exposition chronique

Valeur limite 40 µg/m³
Recommandation OMS 10 µg/m³

Exposition ponctuelle

Seuil d'Alerte
Seuil d'Information et Recommandations
Valeur limite
Recommandation OMS

400 µg/m³ sur 3h

200 µg/m³

200 µg/m³

18h max

3 j max

Ozone (O₃)

Pour la protection de la santé

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	O ₃ – max. horaire	O ₃ – max. de la moy. sur 8 heures	O ₃ – nb. j. > 100 µg/m ³ sur 8h	O ₃ – nb. j. > 120 µg/m ³ sur 8h (moy. 3 ans)	O ₃ – pic saisonnier moy. jour max. sur 8h
16	Angoulême centre	Fond	Urbaine	129	126	15	1	79
	La Couronne*	Fond	Périurbaine	-	-	-	5	-
17	La Rochelle centre	Fond	Urbaine	130	122	5	0	78
	Aytré	Fond	Périurbaine	131	128	27	7	85
19	Brive	Fond	Urbaine	129	128	21	4	80
	Tulle-Hugo	Fond	Urbaine	134	132	21	2	83
23	Guéret	Fond	Urbaine	137	131	27	3	83
	MERA	Fond	Rurale Nationale	131	129	31	5	86
24	Périgueux	Fond	Urbaine	135	133	32	3	84
33	Bordeaux - Grand Parc	Fond	Urbaine	139	128	36	8	85
	Talence	Fond	Urbaine	161	135	27	6	85
	Bassens	Fond	Urbaine	138	123	30	7	83
	Ambès	Fond	Périurbaine	127	124	24	8	84
	Le Temple	Fond	Rurale Régionale	146	130	26	6	81
40	Dax	Fond	Urbaine	130	120	10	1	79
64	Billère	Fond	Urbaine	153	139	33	10	86
	Bayonne - St-Crouts	Fond	Urbaine	140	129	17	2	82
	Biarritz - Hippodrome	Fond	Périurbaine	129	122	28	3	84
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Fond	Rurale Proche	135	116	18	5	82
	Niort - Venise Verte	Fond	Urbaine	131	126	27	4	83
79	Airvault centre*	Fond	Périurbaine	-	-	-	6	82
	Airvault - Stade Laillé	Fond	Périurbaine	128	122	19	1	82
	Forêt Chizé	Fond	Rurale Régionale	128	124	9	5	77
	Zoodyssée	Fond	Rurale Régionale	128	124	9	5	77
	Niort centre*	Fond	Urbaine	-	-	-	5	-
86	Poitiers Couronneries	Fond	Urbaine	127	122	21	5	83
	Poitiers centre	Fond	Urbaine	126	122	10	3	79
87	Palais-sur-Vienne	Fond	Périurbaine	131	129	19	5	79
	Saint-Junien	Fond	Urbaine	133	131	24	4	80
	Limoges-Berland	Fond	Urbaine	134	133	26	4	81

Exposition chronique

Recommandation OMS

● 60 µg/m³

Exposition ponctuelle

Valeur cible
Objectif de qualité
Recommandation OMS

● 120 µg/m³

● 3 j max

● 25 j max

Seuil d'Alerte

3 seuils d'alerte

● 240 µg/m³ sur 3h

● 300 µg/m³ sur 3h

● 360 µg/m³

Seuil d'Information et
Recommandations

● 180 µg/m³

* Les stations *La Couronne* et *Niort centre* ont été arrêtées fin 2019, et *Airvault centre* courant 2021. Certains indicateurs pour la protection de la santé, moyennés sur plusieurs années, restent cependant disponibles.

Ozone (O₃)

Pour la protection des écosystèmes

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	O ₃ – AOT40*	O ₃ –AOT40 (moy. 5 ans)*
16	La Couronne**	Fond	Périurbaine	-	7996
17	Aytré	Fond	Périurbaine	6530	9835
23	MERA	Fond	Rurale Nationale	6749	10 758
33	Ambès	Fond	Périurbaine	6240	10 764
	Le Temple	Fond	Rurale Régionale	4885	9976
64	Biarritz – Hippodrome***	Fond	Périurbaine	-	7536
	ZI Lacq - Labastide- Cézéracq***	Fond	Rurale Proche	-	9278
79	Airvault - Stade Laillé***	Fond	Périurbaine	4318	-
	Airvault – centre**	Fond	Périurbaine	-	11 182
	Forêt Chizé Zoodyssée***	Fond	Rurale Régionale	-	9577
87	Palais-sur-Vienne	Fond	Périurbaine	4747	8373

**Exposition
chronique**

Valeur cible
Objectif de qualité

6000
µg/m³/h

18 000
µg/m³/h

* Valeur réglementaire pour la protection des écosystèmes, calculée uniquement sur les stations périurbaines et rurales.

** Les stations *La Couronne* et *Airvault centre* ont été arrêtées respectivement fin 2019 et courant 2021. Certains indicateurs pour la protection de la végétation, moyennés sur plusieurs années, restent cependant disponibles.

*** Le critère de validité de la statistique AOT40 2021 n'étant pas respecté pour *Biarritz-Hippodrome*, *ZI Lacq - Labastide-Cézéracq* et *Forêt Chizé Zoodyssée*, ainsi que celui de la statistique AOT40 sur 5 ans pour *Airvault - Stade Laillé*, les indicateurs sont indisponibles.

Dioxyde de soufre (SO₂)

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	SO ₂ – max. horaire	SO ₂ – nb. heures > 350 µg/m ³	SO ₂ – nb. jours > 125 µg/m ³	SO ₂ – nb. jours > 40 µg/m ³	SO ₂ – moy. annuelle*	SO ₂ – moy. hivernale*
33	Bassens	Industrielle	Urbaine	73	0	0	0	1	1
40	Tartas Pelletrin	Industrielle	Périurbaine	151	0	0	0	2	1
64	ZI Lacq - Lacq	Industrielle	Rurale Proche	496	2	0	5	4	7
	ZI Lacq - Labastide-Cézéracq	Industrielle	Rurale Proche	59	0	0	0	1	1
	ZI Lacq - Lagor	Industrielle	Rurale Proche	321	0	0	0	2	4
	ZI Lacq - Maslacq	Industrielle	Rurale Proche	418	1	0	0	2	4
	ZI Lacq - Mourenx	Industrielle	Rurale Proche	116	0	0	0	1	1
79	Airvault - Stade Laillé	Industrielle	Périurbaine	60	0	0	0	0	-**
87	Saint-Junien	Fond	Urbaine	6	0	0	0	1	0
	Saillat-sur-Vienne	Industrielle	Rurale Proche	38	0	0	0	1	0

Exposition chronique

Valeur critique
Objectif de qualité

20 µg/m³
50 µg/m³

Exposition ponctuelle

Valeur limite
Seuil d'Alerte
Seuil d'Information et Recommandations
Recommandation OMS

500 µg/m³ (sur 3h)
300 µg/m³

24 h max
3 j max

3 j max

* La valeur critique concerne la protection des écosystèmes, calculée uniquement sur les stations rurales régionales ou nationales, de fond. En 2021, aucune station de mesure de SO₂ ne correspond à cette typologie, ces indicateurs sont donc donnés à titre indicatif.

** La moyenne hivernale se calcule sur les mois d'hiver à cheval sur deux années. La station d'Airvault - Stade Laillé installée en février 2021 ne permet pas le calcul de cet indicateur.

Monoxyde de carbone (CO)

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	CO – max. horaire	CO – max. de la moy. sur 8 heures	CO – nb. jours moy. jour > 4 mg/m ³
86	Poitiers centre	Fond	Urbaine	1	1	0

Exposition ponctuelle

Valeur limite
Recommandation OMS

10 mg/m³
35 mg/m³
10 mg/m³
3 j max

Benzène (C₆H₆)

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	C ₆ H ₆ – moy. annuelle
16	Angoulême - Gambetta	Trafic	Urbaine	1
23	Guéret	Fond	Urbaine	1
33	Bassens*	Fond	Urbaine	1
	Bordeaux - Gautier*	Trafic	Urbaine	2
86	Poitiers centre	Fond	Urbaine	1
87	Limoges-Berland	Fond	Urbaine	1

Exposition chronique

Valeur limite
Objectif de qualité

5 µg/m³
2 µg/m³

* Le critère de validité de la statistique n'est pas respecté pour le semestre estival (avril-septembre) pour les stations *Bassens* et *Bordeaux - Gautier*, en revanche le critère de validité est respecté sur l'année, ainsi les statistiques annuelles peuvent être diffusées.

Benzo(a)pyrène (B(a)P)

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	B(a)P- moy. annuelle
33	Talence	Fond	Urbaine	0
86	Poitiers centre	Fond	Urbaine	0
87	Saillat-sur-Vienne	Industrielle	Périurbaine	0
	Limoges-Berland	Fond	Urbaine	0

Exposition chronique

Valeur cible

● 1 ng/m³

Métaux lourds

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	Pb- moy. annuelle	As- moy. annuelle	Cd- moy. annuelle	Ni- moy. annuelle
23	Guéret	Fond	Urbaine	0,00	0	0	0
33	Bassens	Industrielle	Urbaine	0,00	1	0	1
87	Palais-sur-Vienne	Fond	Périurbaine	0,00	0	0	0

Exposition
chronique

Valeur limite

● 0,5 µg/m³

Valeur cible

● 6 ng/m³

Objectif de qualité

● 0,25 µg/m³

● 5 ng/m³

● 20 ng/m³

Recommandation OMS

● 0,5 µg/m³

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 4, 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/m³ 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 5 - Généralités sur les polluants

Les **émissions** représentées sur les graphiques de cette annexe datent de 2018, et non pas 2021 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 3 ans entre l'inventaire des émissions de 2018 et les mesures de concentrations (issues de mesures) reprises dans ce bilan annuel de 2021.

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 O₃

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 NOx et COV) dans l'atmosphère sous l'effet des rayonnements ultra-violet.

Effets de l'ozone 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.

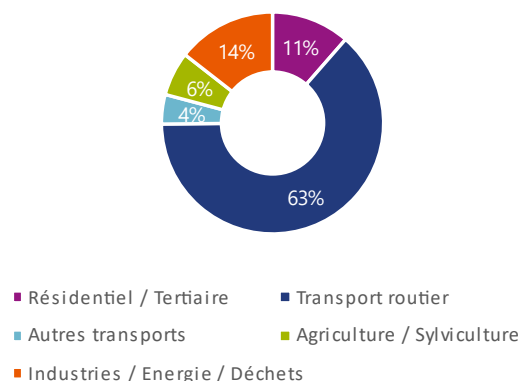
Dioxyde d'azote NO₂ et Oxydes d'azote NOx

Leurs sources d'émissions

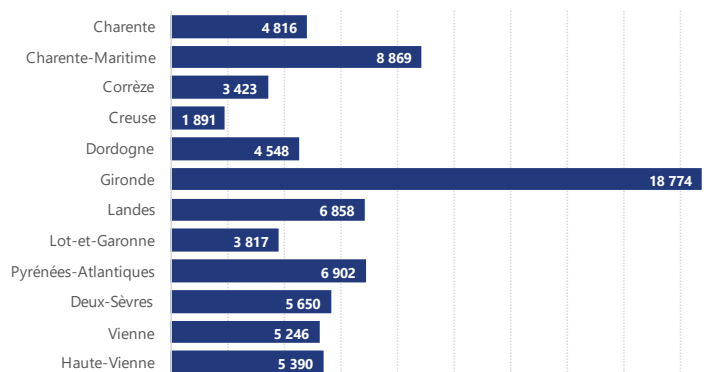
Toute combustion d'énergie produit du NO et du NO₂, mais le NO est rapidement transformé en NO₂. C'est un polluant fortement affilié au transport routier. Même si les progrès technologiques diminuent les émissions, la hausse régulière du trafic réduit le gain sur les concentrations mesurées.

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

NOx - 2018 - Région

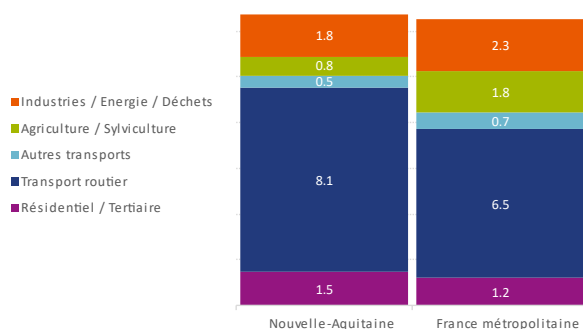


Emissions NOx par département- tonne - 2018



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

Emissions NOx- kg/hab - 2018



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



63% des émissions
régionales proviennent
du transport routier

À RETENIR

La plupart des seuils réglementaires de ces polluants est affectée au NO₂ car il est plus nocif pour la santé que le NO

À SAVOIR

Le terme NO_x (oxydes d'azote) regroupe le NO (monoxyde d'azote) et le NO₂ (dioxyde d'azote), il fait donc référence à la somme de ces deux composés

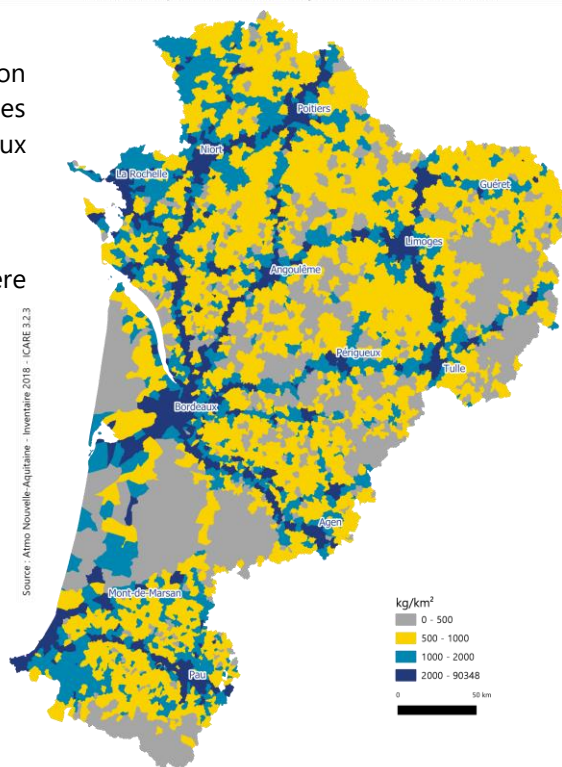
Effets du NO₂ sur la santé

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 des NO_x sur l'environnement

Production du polluant ozone (O₃) situé dans la basse atmosphère et rôle dans la formation des pluies acides.

Emissions par commune - Oxydes d'azote NO_x - 2018

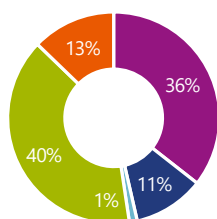


Particules en suspension PM10 et PM2,5

Ses sources d'émissions (particulaires primaires)

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

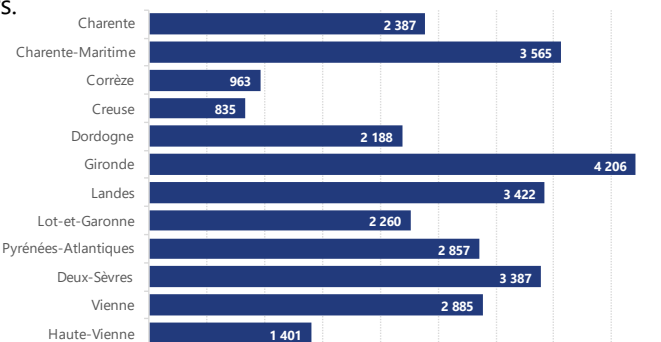
PM10 - 2018 - Région



- Résidentiel / Tertiaire
- Transport routier
- Autres transports
- Agriculture / Sylviculture
- Industries / Énergie / Déchets

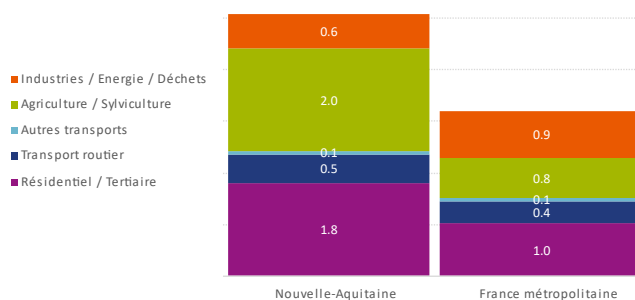
Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Emissions PM10 par département- tonne - 2018



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

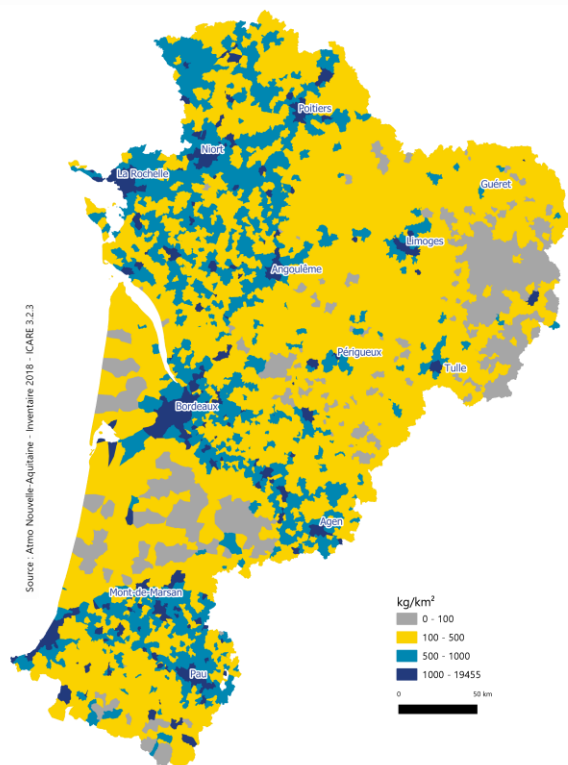
Emissions PM10- kg/hab - 2018



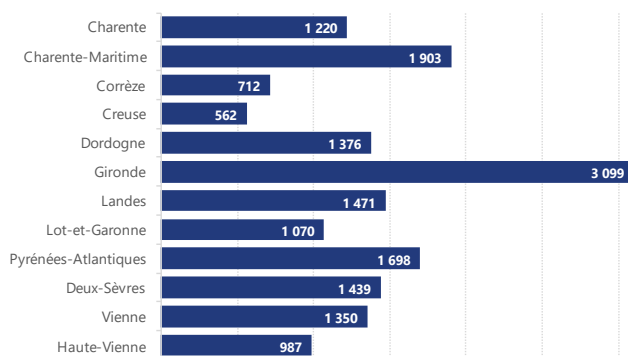
Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



L'origine des PM10 est multiple : agriculture, chauffage, industrie, transports



Emissions PM2,5 par département- tonne - 2018



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

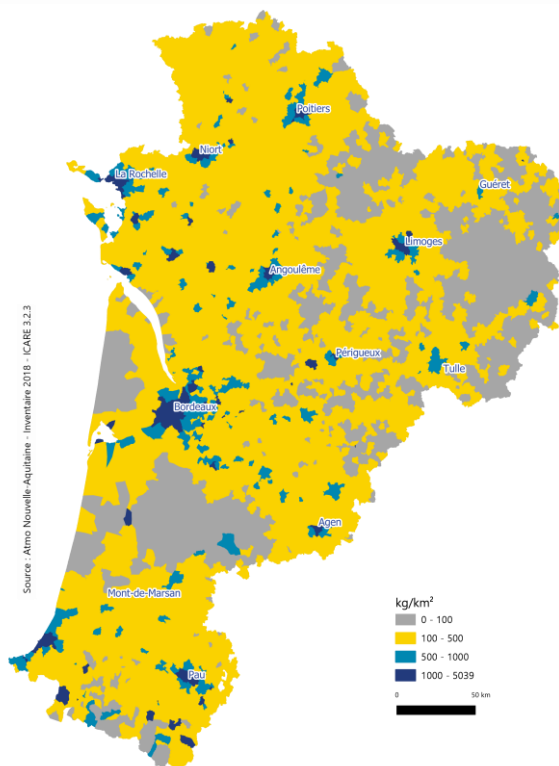
Effets des PM10 et PM2,5 sur la santé

Selon la taille des particules, elles 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 cancérogènes sont attribuées à certaines particules.

Effets sur l'environnement des particules

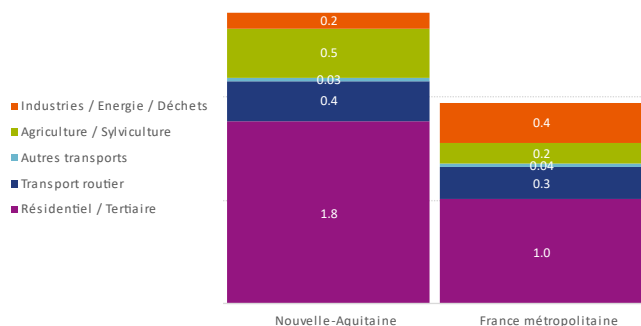
Salissure des bâtiments et monuments.

Emissions par commune - Particules fines PM2,5 - 2018



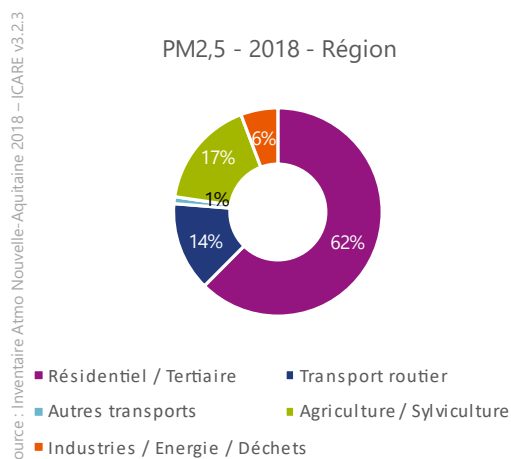
Prédominance du chauffage au bois dans les émissions de PM2,5

Emissions PM2,5- kg/hab - 2018



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

PM2,5 - 2018 - Région



Dioxyde de soufre SO₂

Ses sources d'émissions

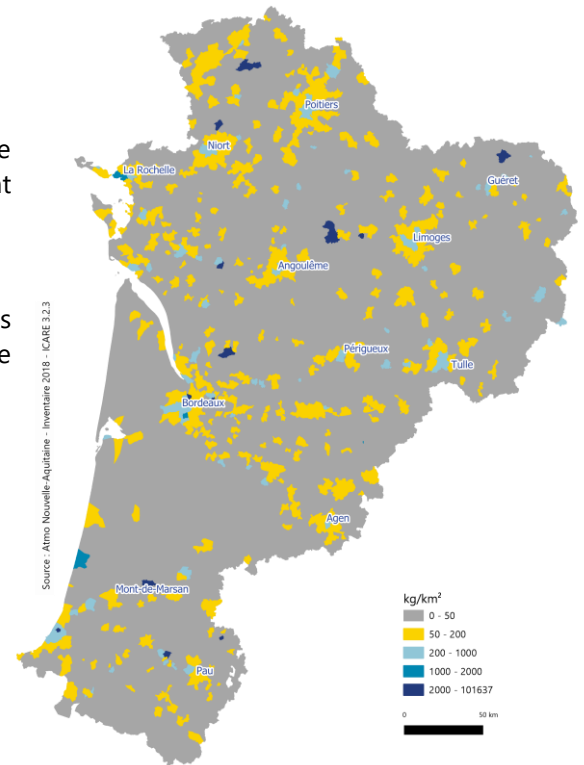
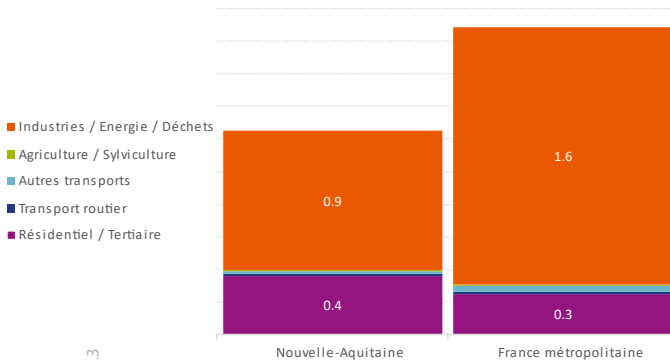
La combustion de matières fossiles, comme le charbon, le fuel ou le gazole, produit du SO₂. Certains procédés industriels en émettent également.

Effets du SO₂ sur la santé

Irritation des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures, toux, gênes respiratoires. Effets amplifiés par le tabagisme, comme 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.

Emissions SO₂ - kg/hab - 2018

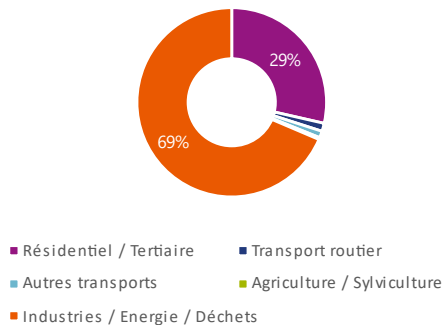
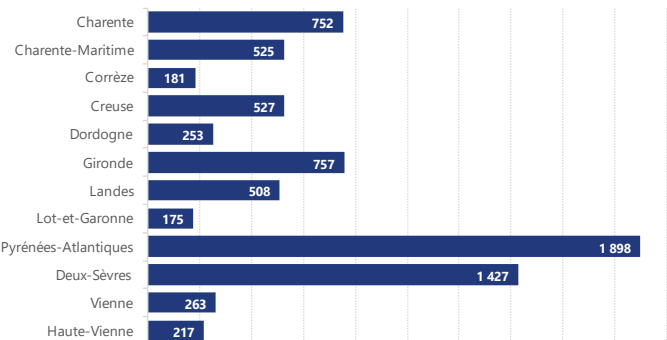
Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



**L'industrie rejette 69%
du SO₂ de la région**

SO₂ - 2018 - Région

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Emissions SO₂ par département - tonne - 2018

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Monoxyde de carbone CO

Ses sources d'émissions

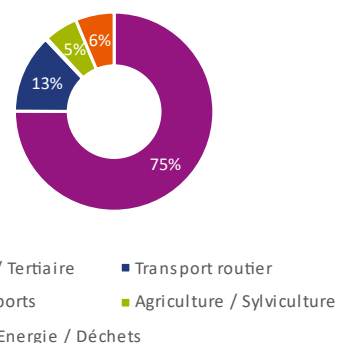
La combustion incomplète de composés riches en carbone produit du monoxyde de carbone lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'oxygène pour que la combustion soit achevée à 100%.

CO - 2018 - Région

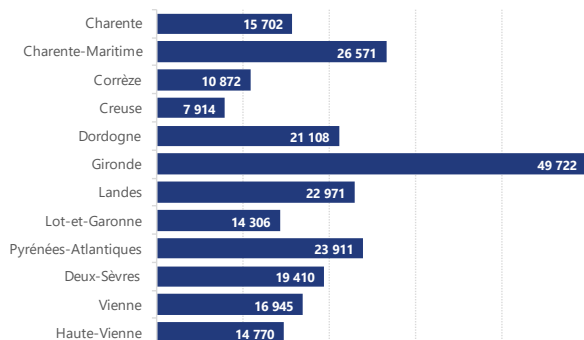


**75% des émissions
proviennent des
activités domestiques
(chauffage)**

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

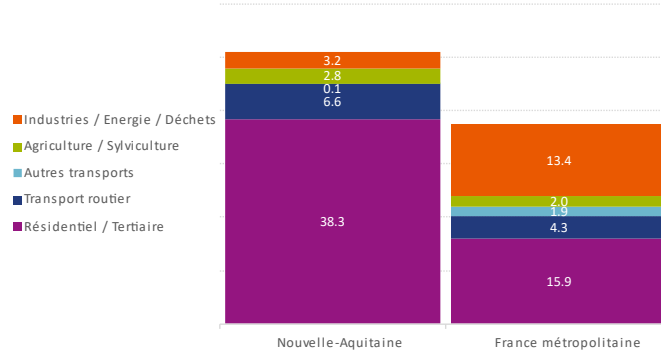


Emissions CO par département- tonne - 2018



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

Emissions CO - kg/hab - 2018



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

Effets du CO 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.

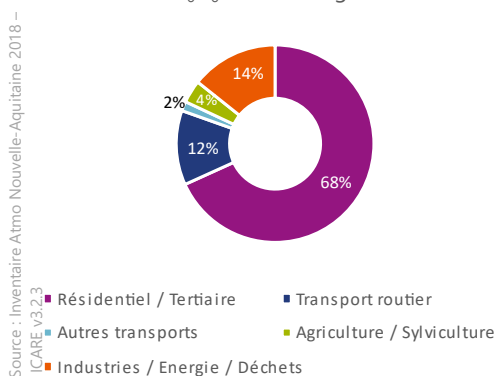
Effets sur l'environnement

Transformation en dioxyde de carbone (CO₂) et contribution à l'effet de serre.

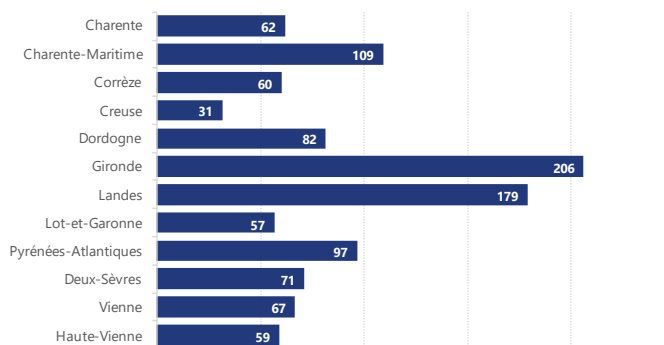
Benzène C₆H₆

Ses sources d'émissions

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%.

C₆H₆ - 2018 - Région

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

Emissions C₆H₆ par département- tonne - 2018

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

Effets du C₆H₆ sur la santé

Troubles digestifs et neurologiques. Irritation de 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.



Les activités
domestiques : **1^{ères}**
sources de benzène

Benzo(a)pyrène B(a)P

Ses sources d'émissions

Appartenant à la famille des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), le benzo(a)pyrène provient notamment de la combustion de matières fossiles.

Effets du benzo(a)pyrène sur la santé

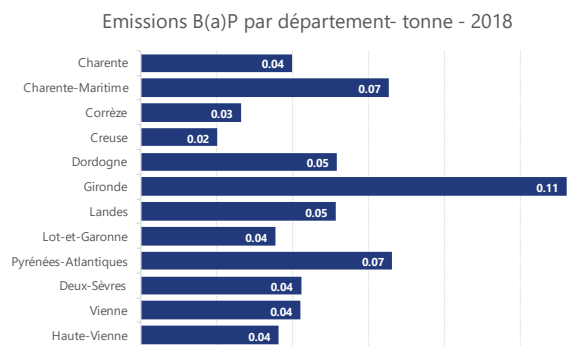
Étant adsorbés sur les particules fines (PM_{2,5}), les HAP pénètrent plus ou moins profondément dans les voies respiratoires. Risque de cancer connu depuis longtemps.

Effets sur l'environnement des HAP

Bio-accumulation par la faune et la flore.

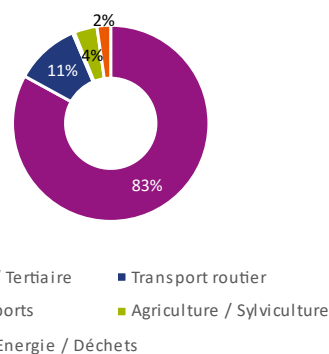


Les activités domestiques et tertiaires rejettent 83% des émissions régionales



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

B(a)P - 2018 - Région



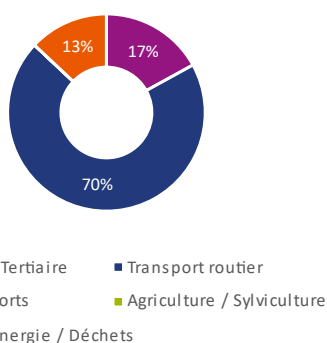
Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

Métaux lourds : Arsenic As - Cadmium Cd - Nickel Ni - Plomb Pb

Leurs sources d'émissions

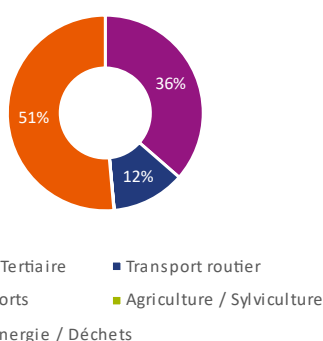
Les activités résidentielles, le transport routier, l'agriculture et les procédés industriels rejettent dans l'air des métaux lourds.

Pb - 2018 - Région



Au sein du transport routier, les véhicules diesel rejettent ¾ du plomb

Cd - 2018 - Région



Le cadmium est émis pour moitié par l'industrie

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

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

Effets des métaux lourds sur la santé

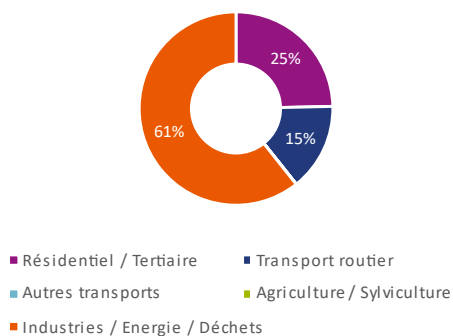
Accumulation dans l'organisme. Effets toxiques sur le système nerveux, fonctions rénales, respirations ou autres.

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.

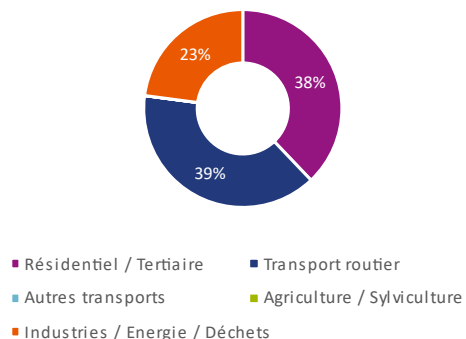
Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

Ni - 2018 - Région



Résidentiel et transport routier : 1^{ers} émetteurs d'arsenic

As - 2018 - Région



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



Le nickel est émis majoritairement par l'industrie

RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Contacts

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

